

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

PAŹDZIERNIK 2010

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL

AUTOMECHANIKA 2010 – CAŁY ŚWIAT TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ!



GOŚCINNIE NA NASZYCH ŁAMACH:

PAWEŁ BANACH,
RAFAŁ KOBZA,
JERZY RAABE,
MARIUSZ SIERADZKI

CHEMIA W NAPRAWACH
I SERWISOWANIU

ARKADIUSZ CHOCZAJ
CZYSTOŚĆ W WARSZTACIE

RYSZARD HOŁOWNIA
USPRAWNIENIE
OSCYLOSKOPU

BARBARA MASŁOWSKA
DIAGNOSTYKA
KLIMATYZACJI

ALEKSANDER MILEJSKI
TEST NAWIGACJI BŁOW

JANUSZ OSSOWSKI
UKŁADY WYDECHOWE

BARBARA SKRĘTA
NOWE PISTOLETY
LAKIERNICZE

PAWEŁ WĄS
KOMPLEKS MATERIAŁÓW
WODOROZCIEŃCZALNYCH

MACIEJ WIĄCEK
PODGRZEWANE
WYCIERACZKI

JUBILEUSZOWY WYWIAD
Z KRZYSZTOFEM OLEKSOWICZEM

Mechanikiem Roku 2010 w ósmej już edycji tej imprezy, organizowanej przez firmę Fota SA, został Piotr Mosioł z Zakładu Mechaniki Pojazdowej Krzysztof Mosioł z Radomia i to jemu właśnie przypadł w udziale nowy samochód Suzuki SX4 oraz inne nagrody o łącznej wartości 120 tysięcy złotych.

W drodze do swego miejsca na podium pokonać musiał ponad dwa tysiące uczestników zarejestrowanych w pierwszej fazie eliminacji. Po prawidłowym rozwiązaniu wszystkich comiesięcznych pisemnych testów z zakresu motoryzacyjnej wiedzy technicznej i dokonaniu zakupów produktów dostarczanych sieci dystrybucyjnej Fota przez firmy będące partnerami konkursu znalazł się w grupie stu półfinalistów. ▶▶▶ str. 24



V jak VARTA



VARTA TO ZAAWANSOWANA TECHNOLOGIA.

Niezależnie od tego, jaki akumulator VARTA wybierze do swojego pojazdu, my w każdym przypadku gwarantujemy Wam ekstremalną moc rozruchu, niezawodne zaopatrzenie w energię, 100% najwyższej jakości i zaawansowaną technologię. VARTA Dynamic Trio – dzięki unikatowej w skali światowej technologii produkcji kratki PowerFrame® – to akumulatory, na które możesz liczyć w każdej sytuacji



TERAZ TO JESZCZE WIĘCEJ UKRYTEJ MOCY.



VARTA

BY JOHNSON CONTROLS

Thanks go to Peugeot, www.peugeot.com



Wizytówki

W powieści Tomasza Manna „Buddenbrookowie” znalazł się taki zabawny epizod: jeden z bohaterów postuluje się wizytówkami z przekreślonym imieniem i nazwiskiem, a pytany ze zdziwieniem o sens takiej prezentacji tłumaczy, że nie przekreślił dopisku „i spółka”, bo to on właśnie jest tym anonimowym współnikiem.

Przypomniałem sobie tę historię, gdyż podczas licznych ostatnio branżowych spotkań zdarzyło mi się co najmniej kilka razy otrzymywać nowe wizytówki od osób, z którymi znamy się już od kilkunastu lat. Nie było, rzecz jasna, na tych biletach żadnych skreśleń, a zmiana polegała na połączeniu znanego skądinąd nazwiska z inną niż dotychczas firmą i pełnioną w niej funkcją. Te sytuacje mogły kojarzyć się więc z przytoczonym literackim motywem nie na zasadzie analogii, lecz wręcz odwrotności. Tam człowiek całą swą tożsamość określał miejscem zajmowanym w firmowej strukturze, tu chodziło o ludzi, których indywidualne cechy kształtowały wewnętrzny sens i zewnętrzny wizerunek konkretnych, działających na naszym rynku podmiotów. Firmy i stanowiska służbowe po odejściu takich reprezentatywnych postaci zazwyczaj nadal istnieją i jako funkcjonują, czasem lepiej, a częściej gorzej.

Gdy o personalnych zmianach decydują przyczyny naturalne, pozostaje nieuchronność ludzkich losów traktować z należytą pokorą, ale trudno w ten sposób tłumaczyć przypadki, których bohaterowie nie przenoszą się na emerytury lub renty, tylko do jakiejś zupełnie nowej pracy.

Optymistyczna interpretacja tego zjawiska każe w nim widzieć przejaw gospodarczego ożywienia po kryzysowej stagnacji w kadrowej polityce firm i osobistych awansach pracowniczych. To może być prawdą w odniesieniu do funkcji na tyle powtarzalnych, że może je pełnić w ramach obowiązujących procedur każdy pracownik wykazujący minimalny poziom wymaganych zawodowych umiejętności. W sprzyjających warunkach rynkowych łatwiej jest dobrem fachowcom zmieniać pracę na mniej uciążliwą bądź lepiej płatną, łatwiej jest też pracodawcom korygować osobowy skład zatrudnianego dotychczas personelu.

Czy to samo dotyczy osób od lat kojarzonych z konkretną działalnością i trwale zapisanych w życiowej pamięci jej partnerów, klientów i konkurentów? Tutaj kryteria oceny miejsca pracy nie ograniczają się do wysokości zarobków i pakietu dodatkowych świadczeń, gdyż dotyczą z reguły autorskiego dorobku znacznej części życia, trudnego do przeniesienia na inne pola aktywności.

Ci ludzie odchodzą z wielkich korporacji, ponieważ pod wpływem kryzysowych doświadczeń stracili do nich zaufanie. Przekonali się, jak mało znaczy ich los wobec niekorzystnych dla nich strategicznych decyzji. Z tego głównie powodu potrzebują lepszych gwarancji dla własnej przyszłości i mają szczęście, jeśli je znajdują. Ich stanowiska przejmują ostrożniejsi już następcy, korzystający przez dłuższy czas jeszcze z czegoś w rodzaju zastępczej wizytówki z wykreślonym nazwiskiem znanego poprzednika, a cierpi na tym ogólna wiarygodność firmy.

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:
tel. 71 722 02 26
Stanisław Bortkiewicz
s.bortkiewicz@technotransfer.pl
Szymon Ciach
s.ciach@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:
Andrzej Kowalewski, Zenon Majkut,
Leszek A. Stricker, Toni Seidel, 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:
Messe Frankfurt, Foto

Spis treści

AKTUALNOŚCI:	
Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	46
MOTORYZACJA W CZERWCU, DZIŚ, JUTRO	
Automechanika 2010: Krajobraz po kryzysie.....	8
Podwójny jubileusz w Inter Cars.....	16
GOŚĆ NUMERU	
Indywidualista w zintegrowanym zespole ...	14
PRAKTYKA WARSZTATOWA	
Postęp tkwi w szczegółach	16
Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz. XIX): Napęd osprzętu silnika w pojazdach użytkowych	21
Diagnostyka klimatyzacji za pomocą modułu VDC.....	22
Podgrzewane wycieraczki Tarrex.....	25
System całkowicie wodorociekliwy	26
Zarządzanie czystością w warsztacie samochodowym.....	28
Bezstopniowe automatyczne skrzynie biegów (VI).....	34
Nowe możliwości oscyloskopu jednokanałowego	36
FORUM PROFESJONALISTÓW	
Chemia w naprawach i serwisowaniu samochodów	18
EKONOMIA, BIZNES, MARKETING	
Mechanik Roku 2010!.....	24
KONSTRUKCJE	
Nasz test!: Świeży Blow.....	32
TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU	
Wymiana elementów układów wydechowych.....	30
ZENNOWACJE	
Znów trochę teorii	40
Od redakcji.....	50
SPIS REKLAM	
Johnson Controls Akumulatory.....	2
Actia Polska.....	5
Asmet.....	7
Nederman.....	7
Textar	7
Delphi	9
Hella	11
Janmor	13,15
Novol	17
B&B Tools	19
Wimad.....	23
TRW.....	27
Techwar.....	29
Schaeffler.....	31
Texa Poland.....	33
SNA Europe	35,49
GG Profits.....	39
CTS.....	46
Launch	47
Gates.....	51
Lotos	52

Wydarzenia

35 lat Fiata w Tychach



18 września 1975 r. tyski zakład Fabryki Samochodów Małolitrażowych opuściły pierwsze samochody – fiaty 126p. W następnym roku wyprodukowano ich w Tychach już 58 429, a w rekordowym 1980 r. – 182 323.

W 1991 roku rozpoczęła się tu produkcja modelu Cinquecento, a w dziewięć lat później – Seicento. Równolegle od roku 1996 prowadzono montaż samochodów Punto, Bravo/Brava, Marea, Ducato, a nawet Iveco, w latach 2000-2004

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

produkcję fiatów: Uno, Siena i Palio Weekend. Najbardziej dynamiczny rozwój zakładu nastąpił w roku 2003 wraz z początkiem produkcji nowego modelu Panda, którego do tej pory wykonano w Tychach ponad 1,8 mln egzemplarzy. Potem na taśmy montażowe trafił nowy Fiat 500...

Tak to wygląda w największym skrócie, ważnych dokonania można by tu wymienić jeszcze wiele, lecz najważniejsze pozostaje wciąż pytanie: co dalej?

Philips bada kierowców

Sprawnie działające oświetlenie samochodowe, odpowiednie ciśnienie w kołach i czyste szyby to według uczestników badania przeprowadzonego przez firmę Philips najważniejsze czynniki wpływające na bezpieczną podróż samochodem i zmniejszenie ryzyka wypadków.

Ponad 100 polskich kierowców zapytano, jak dobrze przygotować samochód do dłuższej podróży. Okazało się, że prawie 85% badanych pamięta, by przed wyruszeniem w drogę uzupełnić poziom ole-

ju w silniku i płyn do spryskiwaczy. Co szósty respondent twierdzi, że sprawdza również ciśnienie w oponach.

Dla 79 na 105 respondentów ważne było także sprawdzenie oświetlenia. Jeśli chodzi o kryteria wyboru żarówek, to ich żywotność

okazała się ważniejsza niż cena żarówki. Niewielką natomiast wagę przywiązuje się u nas do energooszczędności. Tylko 10% kierowców korzysta w Polsce z nowoczesnych świateł diodowych do jazdy dziennej, pozostali używają zamiast nich świateł mijania.



Akademia Elektroniki i Diagnostyki Samochodowej

organizuje 16 października 2010 r. (sobota, w godz. 9.00 – 15.00) we Wrocławiu spotkanie szkoleniowe: „Pomiary oscyloskopowe w technice samochodowej”.

Zajęcia poświęcone będą następującym tematom:

1) **Zasada działania oscyloskopu i ocena przydatno-**

ści różnych typów tych urządzeń w diagnostyce samochodowej – mgr inż. Ryszard Hołownia,

2) **Oscylogramy systemów wtrysku benzyny** – mgr inż. Ryszard Hołownia,

3) **Elektromagnetyczne i piezoceramiczne wtryskiwacze common rail** – zastoso-

wanie testera, charakterystyczne oscylogramy – mgr inż. Józef Abram,

4) **Sprawdzanie czujników pasywnych i aktywnych w systemach ABS** – mgr inż. Ryszard Hołownia

Koszt szkolenia: 200 zł.
Zapisy telefonicznie:
71 372 05 77, 514 819 840

FOT. FIAT, PHILIPS

FOT. FBD

FBD – najnowsza instalacja na Podlasiu

Firma FBD jako główny dostawca technologii blacharsko – lakierniczej zainstalowała pełny zestaw urządzeń do napraw powypadkowych w rozbudowywanym serwisie Polmozbyt Plus w Białymstoku. Zestaw zawiera najnowsze dostępne na rynku światowym urządzenia, zapewniając osiągnięcie najwyższych standardów jakości wykonanych napraw, co znajduje odzwierciedlenie w poziomie kompleksowości obsługi prezentowanej przez firmę Polmozbyt Plus, autoryzowanego dealera Fiata, Lancii i Alfę Romeo.

W komplecie wyposażenia można wyróżnić takie rozwiązania, jak: kabina lakiernicza Saima najnowszej generacji



z rekuperacyjnym odzyskiem ciepła, zintegrowana strefa obróbki lakierniczej Saima wyposażona w system promiennika szynowego IRT Hyperion, zamknięty obieg rozpuszczalnika Drester, gniazdo napraw blacharskich firmy Blackhawk z komputerowym monitoringiem prac blacharskich Shark, wieżę hydrauliki Power Post oraz kompletem

najnowocześniejszych urządzeń Fan Austria. Takie skoncentrowanie najnowszych technologii stawia firmę Polmozbyt Plus w linii najlepszych serwisów powypadkowych w kraju, a na pewno na terenie województwa podlaskiego.

Firma FBD koordynowała przygotowawcze prace budowlane, zaproponowała

kompleksowy dobór urządzeń, a następnie dokonała ich montażu i przeszkolenia załogi oraz zaoferowała dogodne warunki serwisowe dla firmy Polmozbyt Plus.

Sprzedaż, serwis, szkolenia i konsultacje techniczne:

FBD Biuro Handlowe
tel./ faks 32 342 77 40,
www.fbd.pl



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.

ACTIA-POLSKA Sp. z o.o.

ul. Puławska 38 tel. (022) 726 35 94
05-500 Piaseczno www.actiapolska.pl

V Międzynarodowa Konferencja Motoryzacyjna



Od 17 do 19 listopada br. obradować będzie w Krakowie organizowana przez Polską Izbę Motoryzacji V Międzynarodowa Konferencja Motoryzacyjna. Przewidziano w niej udział dealerów samochodów i motocykli, warsztatów naprawczych oraz firm z tego sektora. Prelekcje wygłoszą m.in. minister Grażyna Henclewska

(Ministerstwo Gospodarki), Maciej Brzeziński (BUH Consulting), Filip Claessen (Dekra Consulting GmbH Stuttgart), Jakub Faryś (PZPM), Wojciech Herra (PEP Consultancy), Wojciech Kubalewski (Vector Polska), Katarzyna Michno-Nasierowska (adwokat), Łukasz Szarama (ekspert PIM), Adrian Szklorz (Auto-Elements).

Patronat nad konferencją objęło Ministerstwo Gospodarki. Podczas obrad zostaną ogłoszone wyniki konkursu o Złoty Zderzak dla najlepszej firmy ubezpieczeniowej w Polsce, a także lista Top Efekt, czyli ranking 50 firm dealerskich, które w minionych 12 miesiącach sprzedały w Polsce najwięcej samochodów.

Zaprosili nas

Navigon – na konferencję prasową oraz swoje stoisko na targach IFA 2010 (Berlin, 2 września)

Firma **Delphi** – na spotkanie z przedstawicielami kierownictwa Delphi na rynku części zamiennych (Warszawa, 3 września)

Na swoje stoiska podczas X Targów Inter Cars: **Castrol**, **Hella**, **Highway** (Modlin, 4-5 września)

Inter Cars SA – na konferencję prasową z zarządem firmy (Modlin, 5 września)

Hella Polska – na konferencję prasową w nowej siedzibie firmy (Warszawa, 9 września)

Agencja **Publink** i firma **Renault Retail Group** – na spotkanie prasowe (Warszawa, 22 września)

DuPont Performance Coatings – na konferencję prasową związaną z inauguracją nowego centrum szkoleniowego DPC (Bronisze, 29 września)

Firma **Moto-Profil** – na uroczystą konferencję partnerów handlowych (Katowice, 16 października)

Na swoje stoiska podczas targów Automechanika: **ZF Services**, **Behr Service**, **KYB**, **Delphi** i **Nissens** (Frankfurt n. Menem, 14-19 września)

Stworzone z tej samej materii co sny...

Cytat z Szekspira dotyczy tym razem sławnej aktorki Umy Thurman oraz nowej Alfy Romeo Giulietty. Odtwórczyni niezapomnianych postaci z „Pulp Fiction” i „Kill Billa”, będzie w reklamowej kampanii

prezentować różne dusze Giulietty. Zagra więc w telewizyjnym spocie i pokaże się na artystycznych czarno-białych fotografiach, jako koleżanki z pięciu kobiecych wcieleni tego samochodu.



Objazdowe szkolenia



Firma DuPont Refinish organizuje szkolenia dla lakierników samochodowych, aby poszerzyć zawodowe umiejętności i poprawić wydajność lakierniczych warsztatów. Można z nich korzystać w firmowym

centrum szkoleniowym w Warszawie albo zamówić je sobie „na wynos”. Do lakierni klienta przyjeżdża wówczas ford transit jako „demovan”, czyli „centrum szkoleniowe na kółkach”.

Nawigacja chroniąca szkoty

Tegorocznym partnerem akcji „Bezpieczna droga do szkoły”, organizowanej przez policję oraz Małopolski Ośrodek Ruchu Drogowego, został producent elektronicznych programów nawigacyjnych

MapaMap. Akcja, jak zwykle, ma na celu przypomnienie kierowcom o zachowaniu szczególnej ostrożności podczas przejazdów w pobliżu szkół, ale dzięki nowemu współorganizatorowi od 1 września 2010 r. kierowcom rozdawane jest oprogramowanie nawigacyjne MapaMap, wyposażone w funkcję ostrzegania o możliwości pojawienia się dzieci na drodze. Funkcja ta znajduje się również w MapieMap Pocket PC, przeznaczony do przenośnych urządzeń komputerowych oraz telefonów komórkowych z systemem operacyjnym Windows Mobile.

Mobil 1 zastępuje wszystko!

Dwójka holenderskich artystów zbudowała naturalnej wielkości model bolidu Formuły 1, wykorzystując do tego wyłącznie 1500 butelek po oleju Mobil 1 New Life. Lory Caldarella i Hans Kooijman potoczyli plastikowe

pojemniki, zgrzewając je za pomocą suszarki i żelazka. Na stronie: www.e-autonaprawa.pl/artykuly/841/bolid-z-butelek.html można zobaczyć film dokumentujący przebieg budowy bolidu Mobil 1.

Nowy dyrektor w Michelin Polska

Olivier Dacquin zastąpił Philipa Videau na stanowisku dyrektora handlowego oddziału firmy Michelin, obejmującego swym działaniem Polskę i kraje bałtyckie. Nowy dyrektor w Grupie Michelin pracuje od 1999 roku. Jako menedżer produktu odpowiadał za Eu-

ropę Środkową i Wschodnią, potem za kontakty koncernu z koncesjonerami i centrami szybkiej obsługi we Francji, gdzie był również menedżerem marek Michelin i BF Goodrich. Przez ostatnie 2 lata pełnił funkcję dyrektora handlowego w Grecji.

FOT: DUPONT; FIAT; IMAGIS; PIM

NOWOCZESNE UKŁADY WYDECHOWE

30 miesięcy!!! gwarancji!!!

ASMET®

TÜV Rheinland CERT ISO 9001 ISO/TS 16949

Rozwinięcie prędkości od 0 do 100 km może zająć tylko kilka sekund. Bez części marki Textar wyhamowanie ze 100 do 0 km może zabrać całe życie.

TEXTAR

Nowoczesne pojazdy osiągają prędkość 100 km/h w kilka sekund, ale wykorzystując taką moc i zatrzymując pojazd przy tak dużej szybkości, potrzeba ogromnej siły hamowania. Dlatego Textar koncentruje się na rozwoju hamulców tarczowych od prawie wieku i czas ten uważamy za dobrze wykorzystany. Ponadto, każda nowa okładzina hamulcowa jest efektem ponad 36-miesięcznych badań i tysięcy godzin rygorystycznych testów, aby zapewnić wykonanie według najwyższych standardów. Dlatego hamując przy najwyższych prędkościach nie trać ani sekundy. Montuj Textar!

Textar is a registered trademark of TMD Friction.

www.textar.com

Nederman

IMPROVING YOUR WORKSPACE

Systemy i rozwiązania Nederman dla wszystkich typów pojazdów, jakie mogą znaleźć się w warsztacie:

- zwijacze węży i przewodów
- bramki ServiceGate
- systemy odciągu spalin samochodowych: indywidualny wyciąg spalin, bębnowy wyciąg spalin

Nederman Polska Sp. z o.o. 40-384 Katowice ul. Ks. Bpa Bednorza 2a-6
tel. +48 32 2019792 fax +48 32 201 83 24

www.nederman.pl

Automechanika 2010

Krajobraz po kryzysie



ROZMIARY STOISK ZALEŻAŁY OD POTENCJAŁU I PRESTIŻU WYSTAWCÓW

AUTOMECHANIKA ORGANIZOWANA JEST WE FRANKFURCIE CO DWA LATA, WIĘC POPRZEDNIM RAZEM NIKT TUTAJ JESZCZE O JAKIMKOLWIEK KRYZYSIE NIE WSPOMINAŁ, A TERAZ JEST WCIĄŻ ZA WCZEŚNIE, BY O NIM ZAPOMNIEĆ

Wznoszące się na wykresach linie finansowych wyników działalności firm świadczą o tym, że sprzedaż znów rośnie. Nie znaczy to jednak, by inne gospodarcze realia miały wrócić w przyszłości do poprzednich stanów. Wiele przecież musiało się zmienić, nim pojawiły się przesłanki do nowych optymistycznych prognoz.

Tegoroczna Automechanika była w znacznym stopniu odzwierciedleniem takich właśnie gruntowych przemian globalnego rynku. Niemal 80 procent ogólnej liczby wystawców stanowiły firmy spoza Niemiec, a tradycyjną już specyfiką tych największych na świecie targów motoryzacyjnej techniki jest wyraźna prze-

waga wzajemnych kontaktów handlowych między partnerami z wszystkich państw i kontynentów nad prezentacjami ofert adresowanych specjalnie do potencjalnych niemieckich klientów.

Dowody tożsamości

Całość ekspozycji została podzielona na pięć specjalistycznych działów: napraw i eksploatacji, informacji technicznej i zarządzania, stacji serwisowych i myjni, części i systemów oraz akcesoriów i tuningu. Jednak w praktyce specjalizacje motoryzacyjnych profesjonalistów są jeszcze węższe i bardziej zróżnicowane. Wystawcy więc niezbyt ostentacyjnie demonstrowali swe techniczne nowości, wychodząc z założenia, że wtajemniczeni i tak ich znaczenia nie przeoczą, a pozostali nie są go

FOT. ARCHIWUM

FOT. ARCHIWUM



ZAINTERESOWANIE KONFERENCJĄ DELPHI PRZESZŁO OCZEKIWANIA GOSPODARZY



WIELKA KORPORACJA W CIENIU SWYCH PRESTIŻOWYCH MAREK



POLSKI UDZIAŁ WIĘKSZY NIŻ SIĘ NA POZÓR WYDAJE

w stanie zrozumieć. Wiele też wskazuje na to, iż konstrukcyjne różnice pomiędzy konkurencyjnymi produktami stają się mniej istotne niż ich walory czysto handlowe, takie jak stosunek jakości do ceny, warunki dostaw i biznesowa wiarygodność producenta.

Dlatego wiodące marki tej branży starają się zwrócić uwagę zwiedzających nie tylko, i chyba nawet nie głównie, na interesujące szczegóły ofert, lecz raczej na swą ekonomiczną kondycję i rozwojowy potencjał. Stoiska firm takich, jak: Bosch, Maha, Valeo, Delphi, Schaeffler Group itp., imponowały architektonicznym rozmachem i rozmiarami zajmowanej powierzchni. Podczas organizowanych na nich konferencji prasowych dominował nie zmącony optymizm gospo-



REKORDOWY STOSUNEK METRÓW KWADRATOWYCH DO LICZBY PRODUKTÓW

darzy, choć różne stosowano strategie jego uzasadniania.

Prezydent Delphi Product & Service Solutions i wiceprezydent całego koncernu, przypominał licznie zgromadzonym dziennikarzom o ponad 100-letnim doświadczeniu firmy w dostarczaniu nowoczesnych technologii wielu globalnym producentom samochodów. Obecna jej oferta może być więc uznana za konsekwentną kontynuację tamtych amerykańskich tradycji, choć przeznaczona jest głównie na niezależny i przede wszystkim europejski rynek części zamiennych. Z aftermarketem wiąże się ściśle najnowsze techniczne osiągnięcia koncernu w zakresie diagnostyki i technologii naprawczych rozwijanych w dynamicznie tworzonej sieci Centrów Serwisowych Delphi, na przykład: urządzenie do kompleksowej obsługi elektronicznych wtryskiwaczy albo miniaturowy analizator składu paliwa do silników wysokoprężnych.

Firma Schaeffler Automotive Aftermarket zarówno na swym okazałym stoisku, jak i podczas zorganizowanej na nim konferencji, pozostawała dyskretnie w cieniu swych trzech prestiżowych marek: LuK, INA i FAG, cały marketingowy wysiłek poświęcając umacnianiu ich pozycji na międzynarodowym rynku. Akcentowano więc szczególnie 25-lecie produkcji dwumasowego koła zamachowego LuK i najnowsze osiągnięcie tej marki, czyli podwójne sprzęgło suche do współpracy ze skrzyniami biegów typu DSG. Równie starannie potraktowane zostały innowacyjne zestawy łożyskowe FAG i napędy rozrządów IN, łącznie z najnowszym rozwiązaniem w postaci pierwszego na świecie elektrohydraulicznego systemu sterowania fazami rozrządu o nazwie UniAir.

Całkiem inne podejście do motoryzacyjnego biznesu dało się zauważyć na

Weź udział w wyścigu pełnym nagród!



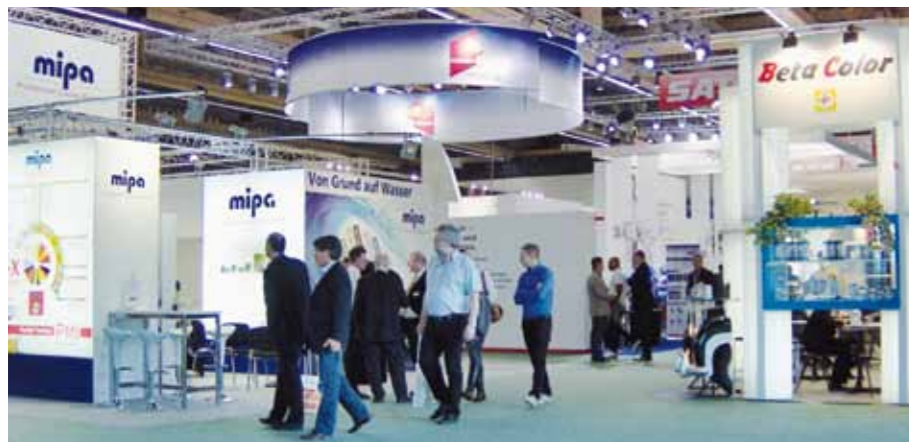
DELPHI TEAM CLUB

Kupuj produkty promowane, zbieraj punkty i odbieraj atrakcyjne nagrody w Programie!



Innovation for the Real World

www.delphi-teamclub.pl



CAŁE PIĘTRO OGROMNEJ HALI TYLKO DLA LAKIERNIKÓW



CZY TO ZNACZY COŚ WIĘCEJ NIŻ WIDAĆ NA OBRAZKU?



BYŁY TAKIE CHIŃSKIE STOISKA, A BĘDZIE ICH CORAZ WIĘCEJ

wielkim i zapelnionym licznymi rekwizytami stoisku działającej od 1992 roku włoskiej firmy Texa. Pod jej marką prezentowano tam jednak w zasadzie tylko dwa, lecz bardzo różniące się wzajemnie rodzaje produktów. Pierwszy to rodzina agregatów do obsługi samochodowych układów klimatyzacji Konfort Seria 700, a drugi stanowiły elektroniczne przyrządy diagnostyczne. Ta dość osobliwa specjalizacja daje jednak imponujące efekty. Na rozwiązania zastosowane w klimatyzacyjnych agregatach uzyskała bowiem Texa aż osiem międzynarodowych patentów, a za przyrząd diagnostyczny OBD Matrix – targową nagrodę Automechanika Innovation Award.

Nie sposób natomiast na gruncie samej motoryzacyjnej techniki wyjaśnić mechanizm ogromnych ekonomicznych sukcesów również włoskiej, notowanej na mediolańskiej giełdzie, spółki akcyjnej Sogefi. Jej potężne stoisko służyło raczej

celem recepcyjno-reprezentacyjnym niż wystawienniczo-handlowym. Na konferencję prasową ściągnęły dziennikarskie tłumy, by wysłuchać sprawozdania o bardzo dobrych wynikach firmy w ubiegłym półroczu. Wypracowane zostały one przez 5 700 osób z 37 zakładów produkcyjnych w 13 państwach na 3 kontynentach (Europa, Azja i Ameryka Południowa). Na ich łączną wartość produkcji, wynoszącą 781 milionów euro, składają się w 53% filtry, a w 47% stalowe elementy zawieszki. Wszystkie te produkty sprzedawane są pod różnymi markami, zależnie od aktualnych potrzeb poszczególnych rynków. Łącznie w dostawach filtrów Sogefi zajmuje piąte miejsce w świecie, a w częściach zawieszki – drugie...

Polska na tym tle

Na żadnych krajowych targach nie spotyka się tylu polskich firm co na Automechanice. Przyjeżdżają do Frankfurtu wyłącznie

Wystawcy zagraniczni

Chiny	514	Rosja	12
Włochy	487	Portugalia	11
Tajwan	459	Finlandia	11
Turcja	244	Meksyk	10
UK	165	Bulgaria	8
Indie	146	Litwa	7
USA	138	Kolumbia	5
Hiszpania	123	Rumunia	5
Holandia	116	Ukraina	5
Polska	105	Zjednoczone Emiraty Arabskie	5
Francja	98	Indonezja	4
Korea Pd	97	Liban	4
Belgia	55	Norwegia	4
Brazylia	47	Arabia	3
Tajlandia	45	Saudyjska	3
Szwecja	39	Bośnia i Hercegowina	3
Argentyna	35	Estonia	3
Austria	32	Irlandia	3
Hongkong	31	Luksemburg	3
Dania	30	Łotwa	3
Malezja	29	San Marino	3
Singapur	27	Cypr	2
Czechy	24	Filipiny	2
Szwajcaria	21	Macedonia	2
Egipt	19	Nowa Zelandia	2
Węgry	19	Słowacja	2
Grecja	18	Białoruś	1
Pakistan	17	Jordania	1
Australia	15	Chorwacja	1
Japonia	15	Makao	1
RPA	15	Maroko	1
Kanada	14	Oman	1
Iran	14	Peru	1
Serbia	14	Wenezuela	1
Tunezja	14	Wietnam	1
Izrael	13		
Słowenia	13		

firmy małe lub najwyżej średnie, co jest o tyle zrozumiałe, że duże firmy w Polsce polskimi nie są. Gdy porówna się tę naszą obecność w przeciągu ostatnich kilkunastu lat, widać w targowych katalogach, że polskich wystawców systematycznie przybywa. Jest ich już teraz więcej niż francuskich, belgijskich, austriackich, czeskich i szwajcarskich, co świadczy o tym, że nie decyduje tutaj geograficzne sąsiedztwo ani ekonomiczny potencjał kraju, lecz indywidualna handlowa optacalność.

Widać też, że przyjeżdżające na Automechanikę polskie firmy coraz lepiej się mają i prezentują. Już nie zajmują małych, kioskowych boksów. Wynajmują większe stoiskowe moduły, usytuowane narożnie lub wolnostojące, a wyposażają je bardziej komfortowo i estetycznie. Oferują najwyższe kilka pokrewnych rodzajów produktów, znajdujących odbiorców dzięki przyzwoitej jakości i zachęcającej cenie. Są już jednak przykłady bogatszych, bar-

dziej technicznie zaawansowanych ofert, jak choćby akumulatory ZAP Sznajder Batterien lub bezdotykowe myjnie samochodowe BKF. Ciekawą formę międzynarodowej kooperacji tworzy krakowska spółka Behr Service Polska, będąca nie tylko biurem sprzedaży i logistyki reprezentującym w naszym kraju znaną niemiecką markę, lecz także partnerem świadczącym jej usługi projektowe, wdrożeniowe i produkcyjne.

Nazwy wymienionych tu firm, a także fakt, że na ich stoiskach nie pojawia się nigdzie słowo Polska, nie wynikają z chęci ukrycia wstydlwego pochodzenia. Adresy są przecież jednoznaczne, ale podkreślają nie swą państwową przynależność nie ma w tym wypadku żadnego marketingowego znaczenia. Robią to ostentacyjnie Chińczycy, Turcy, Czesi i parę innych nacji, ale tam idą w ślad za tym rządowe programy promowania eksportu, oznaczające określone preferencje dla potencjalnych klientów.

Nowa geografia

Wystawców chińskich, czyli pochodzących z Chin, Hongkongu i Tajwanu, było na tegorocznej Automechanice w sumie ponad tysiąc. Ich stoiska wypełniały niemal w całości jeden trójkondygnacyjny pawilon, a spotykało się je także prawie we wszystkich pozostałych. Były wśród nich rozbudowane, nowoczesne ekspozycje produktów, imponujących techniczną finezją, ale dominowały po staremu ciasne kioski z kilkoma oferowanymi detalami na ladzie lub w gablotce i to właśnie one sprawiały najbardziej intrygujące wrażenie. Po pierwsze, kręciło się wśród nich znacznie więcej zwiedzających niż w poprzednich latach. Po drugie, na większości trwały negocjacje z klientami wypełniającymi gęsto rubrykowane formularze zamówień. Często też powtarzało się anglojęzyczne hasło: „Z nami dobre rzeczy możesz robić łatwiej”, nawiązujące aluzyjnie do bezkonkurencyjnie niskich cen.

W małym kiosku firmy Wubian Group rozdawano materiały informacyjne na pen-



NAROŻNE OTWARTE STOISKO TO AWANS DO KLASY ŚREDNIEJ

drive-ach. Mają bardzo nowoczesną fabrykę w Chinach, posiadającą wszelkie międzynarodowe atesty jakości, zatrudniającą ponad 200 osób i produkującą uszczelki elastyczne i sztywne oraz izolatory elektryczne do wszystkich obecnie eksploatowanych pojazdów świata. Dostarczają je do fabryk Forda i głównych japońskich koncernów motoryzacyjnych. Zaopatrują też globalnych dostawców samochodowych części i systemów, a wśród nich firmy: Bosch, Valeo, Delphi, Mahle, Denso i Sogefi...

Oświetlenie | Elektrotechnika | Elektronika | Systemy termiczne | Wspomaganie sprzedaży | Serwis techniczny | **Nasze pomysły, Państwa sukces.**

Najlepsze światło: wybierz Hella!

Aby zwiększyć zadowolenie swoich klientów.

Dobre interesy można zrobić tylko z zadowolonymi klientami. Aby tak pozostało, zaufaj Helli. Dzięki własnym badaniom, projektowaniu i produkcji jesteśmy jednym z liderów pod względem innowacyjności fabrycznego wyposażenia oświetleniowego pojazdów a także na rynku wtórnym i akcesoryjnym.

Nasza pozycja rynkowa zapewnia klientom teraz i w przyszłości atrakcyjny asortyment reflektorów i lamp o najwyższej jakości.

www.hella.com.pl

Pomysły dla samochodu jutra

Podwójny jubileusz w Inter Cars SA



DWUDZIESTOLECIE ISTNIENIA TEJ FIRMY ZBIEGŁO SIĘ W CZASIE Z JUBILEUSZEM TARGÓW CZĘŚCI ZAMIENNYCH, NARZĘDZI I WYPOSAŻENIA WARSZTATÓW, ZORGANIZOWANYCH PRZEZ NIĄ W TYM ROKU JUŻ PO RAZ DZIESIĄTY

Obie te symboliczne okoliczności stały się okazją do rocznicowych podsumowań dotychczasowego rozwoju, przebiegającego bardzo dynamicznie i bez zahamowań, a zwięźzonego obecnymi rekordowymi wynikami. Jeśli chodzi o działalność firmy Inter Cars, wyrażają się one: wzrostem wartości sprzedaży do poziomu 2,320 miliardów złotych, umocnieniem pozycji lidera polskiego rynku (następna w tym rankingu firma konkurencyjna uzyskuje trzykrotnie niższą wielkość obrotów), osiągnięciem trzeciej pozycji wśród europejskich dystrybutorów motoryzacyjnych.

Obecnie Inter Cars SA jest potężną korporacją, rozwijającą swą działalność

w siedmiu (poza Polską) państwach środkowo-wschodniej Europy. Oprócz rozbudowanej sieci dystrybucyjnej i logistycznej dysponuje własnymi zakładami produkcyjnymi, a także internetową platformą Motointegrator, kreującą rynek usług motoryzacyjnych w Polsce poprzez pośrednictwo w pozyskiwaniu klientów dla niezależnych warsztatów uczestniczących w tym programie.

Wyniki dwudziestoletniej działalności firmy przedstawione zostały przez jej zarząd na konferencji prasowej zorganizowanej w trakcie targów. Potwierdzono też wówczas oficjalnie świeżą informację o rezygnacji Krzysztofa Oleksowicza, za-

łożyciela Inter Carsu, z funkcji jego prezesa (przy pozostaniu w składzie zarządu). Obowiązki te przejął Robert Kierzek, wieloletni pracownik spółki i współtwórca jej rozwojowych sukcesów. Stoją teraz zadania związane z realizacją nowych programów: poprawy rentowności, zwiększenia sieci sprzedaży i poszerzenia rynkowej oferty. Tuż po konferencji nastąpiło uroczyste podpisanie umowy sponsoringowej pomiędzy Inter Cars SA a Polskim Związkiem Piłki Siatkowej.

Jeśli chodzi o tegoroczne jubileuszowe targi, to były one również rekordowe w historii tej cyklicznej imprezy. Zorganizowano je ponownie na lotnisku w Modlinie. Zaprezentowało na nich swe oferty 170 światowych producentów, wykorzystując do tego celu 20 tysięcy metrów kwadratowych ekspozycyjnej powierzchni. Pogoda dopisała optymalnie, czyli nie było deszczu na zewnątrz ani skwaru we wnętrzach namiotowych pawilonów.

Oprócz części zamiennych i sprzętu warsztatowego pokazano w nich: akcesoria samochodowe, produkty chemii warsztatowej, oleje, opony, akumulatory, motocykle i skutery. Po raz pierwszy na tych targach wystawiano takie atrakcyjne dla motoryzacyjnych profesjonalistów produkty, jak meble warsztatowe, podnośniki i dźwigniki. Można też było skorzystać z wyjątkowej okazji uzyskania leasingu 102 lub 105% oraz ze specjalnych targowych promocji, jak również zapoznać się z firmowymi programami szkoleń i wsparcia technicznego, z branżową literaturą, prasą i portalami internetowymi.

Własne stoiska miały też specjalistyczne oddziały Inter Carsu, czyli produkująca ciężkie pojazdy drogowe firma Feber, sieradzka fabryka Lauber zajmująca się regeneracją motoryzacyjnych podzespołów i wspomniana już nowa platforma internetowa Motointegrator.pl.

Poza tym w specjalnie wydzielonej części konferencyjnej prowadzono bezpłatne

szkolenia i seminaria. Na zewnątrz wystawowych hal zgromadzono liczne atrakcje związane z pojazdami ciężarowymi. Tam prezentowano Show Car, czyli ciągnik siodłowy Freightliner ze specjalną naczepą używaną przez firmę Inter Cars m.in. do organizacji szkoleń objazdowych. Duże zainteresowanie zwiedzających wzbudzały też pojazdy poddane profesjonalnemu tuningowi i w związku z tym biorące udział w konkursie o tytuł Miss Ciężarówki. Ponadto w strefie zorganizowano zajęcia rekreacyjne polegające na ręcznym przeciąganiu ciężarówki i quada oraz zawody w toczeniu koła od ciężkiego pojazdu użytkowego. Odrębną plenerową strefę przeznaczono na Motor Show, gdzie targowi goście mogli obejrzeć tuningowane samochody osobowe, a także popisy samochodowego driftu i sprintu.

W ramach bogatego i starannie przygotowanego programu imprez towarzyszących gościnnie wystąpili dla nich: Szymon Majewski, Nasty Ladies – półfinalistki programu Mam Talent, Mariusz Pudziański oraz atrakcyjne modelki w trakcie równie atrakcyjnych pokazów damskiej bielizny. Sobotni wieczór uświetniły występy artystyczne z udziałem Iwony Pavlović, Bladego Krisa, Macieja Pola, zespołu SheMoans oraz Muńka Staszczyka, zakończone feerią sztucznych ogni i laserów.

W ciągu dwóch dni targowych, ekspozycję odwiedziło blisko 25 tys. osób! ■



PROGRAM LOJALNOŚCIOWY IC-PREMIA MIAŁ OSOBNE STOISKO PREZENTUJĄCE ATRAKCYJNE NAGRODY DLA KLIENTÓW FIRMY INTER CARS ORAZ WARUNKI ICH UZYSKANIA



PRZESTRONNE STOISKA WIELKICH PRODUCENTÓW UŁATWIAŁY ZWIEDZAJĄCYM DOSTĘP DO LICZNYCH EKSPONATÓW



TUTAJ PRODUKTY OGLĄDA SIĘ I SPRAWDZA W DZIAŁANIU, PYTA O SZCZEGÓŁY, A ZAMAWIAĆ JE MOŻNA ONLINE Z DOSTAWĄ DO KAŻDEGO WARSZTATU



PRODUKTY DOSTĘPNE W DYSTRYBUCYJNEJ SIĘCI DOSTARCZAJĄ RENOMOWANI WYTWÓRCY Z CAŁEGO ŚWIATA



JAPŃSKIE SPRĘŻYNY TO NAJLEPSZY PREZENT DLA POLSKIEJ DZIEWCZYNY!



ZDARZAŁY SIĘ TAKŻE PREZENTACJE PRZED-PREMIEROWE, POPRZEDZAJĄCE WPROWADZENIE NOWEGO ROZWIĄZANIA NA POLSKI, A NAWET ŚWIATOWY RYNEK

NIE JESTEŚ STRONGMANEM?



Indywidualista w zintegrowanym zespole



ROZMOWA
Z KRZYSZTOFEM
OLEKSOWICZEM,
ZAŁOŻYCIELEM
FIRMY INTER CARS

– Czy jest jakiś związek pomiędzy ukończonymi przez Pana studiami filozoficznymi a powstaniem i rozwojem Inter Cars SA?

– Pozornie nie ma żadnego... Jeśli jednak pomyśleć głębiej, to wszystko w moim życiu układało się w jakieś logiczne ciągi przyczyn, uwarunkowań i skutków.

Filozofia dała mi przecież zobiektywizowane spojrzenie na otaczający świat, na samego siebie i sprawy, w których uczestniczyłem. Pozwalała dostrzegać wszystkie elementy biznesowych układów i ich wzajemne powiązania, a także wyabstrahować je z całości, by poddać szczegółowej analizie. Filozofia pomaga też lepiej rozumieć ludzi, a dzięki temu bardziej im ufać, co w moim wypadku dodatkowo wzmocniło ufność, chyba już wrodzoną. To prawda, że przy nadmiarze zaufania można się czasem pomylić, ale przy jego braku po prostu nie można stworzyć ani rozwijać żadnej większej organizacji.

Znaczenie dla dalszego biegu wydarzeń miał nie tylko kierunek, lecz także przebieg studiów na Akademii Teologii Katolickiej. Rozpocząłem je w dwa lata po pamiętnym roku 1968. W tzw. wydarzeniach marcowych główną rolę odegrali studenci filozofii na Uniwersytecie Warszawskim, co stało się przyczyną zamknięcia tego kierunku. Relegowani studenci trafiali do wojska albo wręcz do więzienia, a po odbyciu tej kary dostawali „wilcze bilety”, czyli zakaz studiowania na jakichkolwiek państwo-

wych uczelniach. Przyjmował ich tylko KUL i właśnie warszawska ATK. Tak więc moi koledzy na pierwszym roku byli ode mnie starsi. Wiele się od nich nauczyłem. Poza wspólnym studiowaniem łączyły nas rozmaite koleżeńskie więzi, tworzyliśmy klub dyskusyjny, rozmawialiśmy o ważnych książkach i filmach, razem organizowaliśmy amatorskie spektakle teatralne, wspólnie pracowaliśmy w studenckiej spółdzielni, a także podczas wakacji odbywaliśmy zarobkowe wyjazdy do Niemiec. Tam zbierałem kalafiory, pracowałem w maglu, myłem szyby...

– Studenci państwowych uczelni mieli wtedy na obowiązkowych „praktykach robotniczych” budować swe więzi ze „światem pracy”, a wy coś podobnego tworzyliście sobie dobrowolnie?

– Podobieństwo jest tutaj tylko powierzchowne, wręcz pozorne. Główna różnica polegała na tym, że na naszych wyjazdach praca i pieniądze były prawdziwe. Zarobki te zaspokajały moje bieżące potrzeby na poziomie względnej zamożności, co dodatkowo zaostrzyło problemy związane z ukończeniem studiów. Wtedy, w połowie lat siedemdziesiątych, absolwent filozofii na ATK nie miał żadnych szans na pracę w swoim zawodzie ani na jakąkolwiek inną z godziwym wynagrodzeniem, chociaż z drugiej strony brak zatrudnienia potwierdzonego pieczęcią w dowodzie osobistym karany był ustawowo jako uchylanie się od pracy.

Uznałem więc, że największe możliwości stwarza mi prywatna działalność w zakresie ogólnie pojętej motoryzacji, która już od najmłodszych lat była moim hobby. To zaś oznaczało najczęściej prowadzenie warsztatu albo jakiejś małej firmy transportowej, czyli wykonywanie pracy głównie fizycznej, ale potrzebnej konkretnym ludziom, a nie abstrakcyjnemu socjalistycznemu społeczeństwu. Dlatego rozpocząłem jednoosobową działalność pod tytułem „pomoc drogowa”. Naprawiałem

samochody na miejscu awarii lub holowałem je do naprawy.

W 1979 roku pracowałem też trochę na szrocie w Niemczech przy rozbiorach pojazdów. Tam zrodził się pomysł prowadzenia do Polski samochodów powypadkowych i ich sprzedaży po wykonanej naprawie, co było wówczas bardzo opłacalne dzięki taniej krajowej robociznie.

– Ten rodzaj działalności bardzo się potem w Polsce rozwinął, ale Pan z niego zrezygnował wbrew tym masowym trendom.

– Do wspomnianych napraw potrzebne były części, więc je przywoziłem, ale równocześnie znajomi w warsztatach, w których naprawiałem te samochody, prosili o przywiezienie przy okazji różnych innych samochodowych podzespołów. Robiłem to początkowo na zasadach koleżeńskich przystugi, aż w roku... chyba 1984, podczas przypadkowej wizyty w niemieckiej firmie, która do tej pory jest stałym dostawcą Inter Cars SA, pomyślałem, że to mogłoby stać się moim głównym źródłem dochodów. Zapytałem wtedy, czy dostałbym lepszą cenę, gdybym chciał wziąć trochę części na eksport do Polski. Uznali, że owszem, bo w Polsce nie mają przecież żadnych klientów. Kupiłem trochę kompletów panewek, załadowałem je do swego „malucha” i sprzedałem natychmiast po powrocie. Okazało się, że na jednym takim transporcie można zarobić tysiąc marek. To było bardziej opłacalne i mniej kłopotliwe niż mój dotychczasowy handel samochodami. Zajmowałem się więc tym prawie wyłącznie przez kolejne pięć lat.

– A czym poza tym?

– Przychylność losu i rozległość ożywionych koleżeńskich kontaktów pozwoliły mi uczestniczyć w różnych wspaniałych przedsięwzięciach tamtych czasów. Organizowałem na przykład zaplecze transportowo-logistyczne jednej z himalajskich wypraw Wandy Rutkiewicz, najwybitniejszej polskiej alpinistki i himalaistki. Były też

inne dalekie i pełne przygód podróże. Każda z nich wiązała się z dłuższą przerwą w mojej zasadniczej działalności, ale była dla niej też równocześnie czymś w rodzaju „doksztalającego kursu”.

Choćby w Katmandu, gdzie naprawiałem swój samochód, zapytałem, czy potrzebują części do mercedesa i dostarczyłem im je następnym razem taniej niż zaopatrujące ich sieci i równocześnie całkiem opłacalnie. Kiedyś później stwierdziłem, że w Singapurze oryginalne końcówki wtryskiwaczy kosztują mniej niż w Niemczech z powodu różnic kursów walutowych. Tak uczyłem się reguł międzynarodowego wolnego rynku, innych w praktyce, niż można by sądzić z naszej ówczesnej krajowej perspektywy.

– Co oznaczał dla Pana rok 1989?

– Dopiero wtedy moja działalność handlowa została w pełni zalegalizowana i to właśnie początek Inter Cars SA. Miałem już kawałek magazynu, w nim kilku współpracowników i forda transita, którym wyjeżdżałem o piątej po południu do Niemiec. Tam byłem nad ranem, parę godzin snu, potem ładowałem półtony części, wracałem do Polski, znów szedłem spać. O trzeciej-czwartej po południu wszystko już było sprzedane, więc jechałem ponownie. Rynek był wtedy praktycznie bez dna. Jedyne konkurent, czyli istniejące jeszcze wtedy państwowe centrale handlu zagranicznego, nie stanowił dla

nas żadnego zagrożenia. Stawki celne były niskie, obroty bardzo szybko rosły przy niewielkich kosztach.

– Jak dobieła Pan ludzi do współpracy?

– W pierwszym okresie było to grono osobistych przyjaciół. Potem decydował chyba ten mój największy dar, jaki otrzymałem w życiu, a polegający na zjednywaniu sobie ludzkiej życzliwości bez specjalnych zabiegów z mojej strony. Ludzie Ignęli przecież nie do firmy, która wtedy jeszcze niewiele znaczyła, lecz do panującej w niej dobrej atmosfery. Relacje pomiędzy właścicielami a pracownikami zawsze były u nas bardzo koleżeńskie. Wspólnie budowaliśmy tę firmę. Dziś z oczywistych względów nie jest już tak łatwo o bezpośrednie kontakty wszystkich ze wszystkimi, bo firma stała się zbyt wielka, ale tamta atmosfera współpracy i współżycia, jak sądzę, przetrwała.

– Niedawno zrezygnował Pan z funkcji prezesa. Czy IC może dalej działać i rozwijać się bez Pana?

– Oczywiście, że tak. Podobnie jak auta, które jeżdżą bez udziału swych konstruktorów. Tutaj jest jeszcze ta korzystna okoliczność dodatkowa, że ludzie teraz kierujący firmą brali też udział w jej konstruowaniu, działając w zintegrowanej, podobnie myślącej grupie, a ja osobiście zawsze byłem indywidualistą. Dotychczasowa historia Inter Cars SA to 20 lat „jazdy po bandzie”. Teraz mamy już do czynienia

z dojrzałą korporacją, dla której pewne spowolnienie rozwoju uważam za korzystne. Trzydziestoprocentowe roczne wzrosty sprzedaży są już niemożliwe. I dobrze, bo trudno byłoby w takich warunkach zaplanować nad tak wielką firmą.

Jeśli zaś chodzi o mnie, to nie bardzo nadaję się do wykonywania pracy o charakterze w znacznym stopniu administracyjnym. W ostatnich latach zajmowałem się w firmie tylko tym, co mnie najbardziej interesowało, w czym mógłbym się osobiście realizować. Reszta schodziła gdzieś na dalszy plan, a to nie jest dobre dla firmy, gdy jej prezes traktuje swoje obowiązki selektywnie. To oczywiście nie znaczy, że teraz firmowych obowiązków pozbyłem się całkowicie. Jestem wciąż członkiem zarządu i mam w związku z tym konkretne określone zadania.

– A czym się Pan zajmuje w czasie „odzyskanym”?

– Teraz na przykład zacząłem jeździć w rajdach. Startowałem w tym roku w MP, na początku szło mi bardzo kiepsko, ale są już postępy. Uprawiam też windsurfing, narty, trochę gram w golfa. Trochę czytam, czasem obejrzę jakiś film, lecz nie mam tu żadnych szczególnych intelektualnych pasji. Może z tej przyczyny, że dotychczasowa praca była pod względem umysłowym bardzo wyczerpująca, bo przypominała codzienne rozwiązywanie skomplikowanych układów równań. ■

ZMIENŃ PRZEWODY NA JANMOR

Postęp tkwi w szczegółach



BARBARA SKRĘTA
DYSTRYBUCJA-SERWIS SATA

PISTOLETY SATA SĄ PROJEKTOWANE I PRODUKOWANE W NIEMCZECH, PRZY BARDZO RYGORYSTYCZNEJ KONTROLI JAKOŚCI KOMPONENTÓW I MONTAŻU. KAŻDY KOMPLET DYSZ JEST RĘCZNIE KALIBROWANY. DOTYCZY TO RÓWNIEŻ MODELU SATAJET 4000 B

Ten najnowszy produkt firmy zaprezentowany został na targach Automechanika 2010 we Frankfurcie nad Menem jako następca dotychczas oferowanego modelu SATAjet 3000 B. Już na pierwszy rzut oka odznacza się on nowoczesnym wyglądem oraz kompaktowymi rozmiarami. W ślad za tym idą udoskonalone cechy użytkowe.

ustawień bez zdejmowania rękawiczek (fot. 2). Nowe pokrętko regulacji szerokości strumienia obraca się tylko w zakresie 90°, pozwalając na bardziej precyzyjne, liniowe zmiany ustawienia, stosownie do kształtu malowanego przedmiotu, dzięki czemu zwiększa się powtarzalność i komfort aplikacji.

W zależności od rodzaju lakieru, doświadczenia, techniki malarskiej i dostępnej ilości powietrza w instalacji, możliwy jest wybór wersji pistoletu pomiędzy niskociśnieniową, superszczędną HVLP a średnociśnieniową, superszybką RP. W chwili wejścia na rynek pistolet będzie dostępny z następującymi rozmiarami dysz: wersja RP – 1,2/1,2W/1,3/1,4 i wersja HVLP – WSB/1,3/1,3C/1,4/1,5.

Nowe dysze pistoletu SATAjet 4000 B zapewniają jeszcze bardziej delikatny strumień natrysku (fot. 3). Ma to znaczenie dla jakości nakładanej powłoki, czyli też jej idealnego potysku i osiągnięcia prawidłowego odcienia koloru. Rekomendowane ciśnienie pracy pistoletu w wersji RP zostało zmniejszone do 2, a maksymalnie 2,2 bara. Towarzyszy temu 50-procentowa redukcja hałasu emitowanego podczas pracy. Oczywiście, nowy pistolet spełnia wymogi regulacji VOC, znacznie przekraczając 65-procentową efektywność nanoszenia materiału.

Pistolet jest przystosowany do aplikacji materiałów wodorozcieńczalnych – jego wewnętrzne elementy są wykonane z chromowanego miedzi (powietrze) i stali nierdzewnej (lakier).



Tak jak poprzedni model, pistolet SATAjet 4000 B posiada gładką, łatwą do utrzymania w czystości powierzchnię (fot. 4). Podczas procesu doskonalenia szczególną uwagę poświęcono gładkości kanałów materiałowych w celu uniknięcia ostrych krawędzi i wrębów. Nowe rozwiązanie uszczelnień również usprawnia czyszczenie po zakończonej pracy. Dodatkowa osłona spustu zabezpiecza iglicę przed osiadaniami na niej tzw. odkurzu i zdecydowanie przedłuża żywotność jej uszczelnienia. Samoregulujące się uszczelnienie iglicy i zaworu powietrza znacząco skraca czas konserwacji lub naprawy pistoletu.

Znane i sprawdzone już w poprzednim modelu bagnetowe przyłącze zbiornika lakieru (QCC) pozwala na szybką i czystą jego wymianę, jak również na używanie jednorazowych kubków RPS.

FOT. SATA



www.spectral.pl

KOMPLETNY SYSTEM Z PEŁNĄ GWARANCJĄ TECHNOLOGICZNĄ



Dotychczasowe doświadczenie w rozwoju produktów linii Spectral pozwoliło na wdrożenie nowej, kompleksowej technologii. SPECTRAL: to niezawodny i optymalny system materiałów do prac lakierniczych pozwalający na skrócenie czasu i minimalizację kosztów naprawy, przy zachowaniu najwyższej jakości wykonywanej usługi. Teraz można przeprowadzić przy jej użyciu kompleksową, szybką i efektywną naprawę zachowując pełną gwarancję technologiczną.

Chemia w naprawach i serwisowaniu samochodów

Aktualne zestawienie dystrybutorów środków chemicznych oraz ich oferta na polskim rynku: <http://www.e-autonaprawa.pl/oferty/18/dystrybutorzy-srodkow-chemicznych.html>

CZY PREPARATY CHEMICZNE NADAJĄ SIĘ DO STOSOWANIA W SAMOCHODOWYCH WARSZTATACH MECHANICZNYCH, BLACHARSKICH, LAKIERNICZYCH LUB W SERWISACH OGUMIENIA ZAMIAST TRADYCYJNYCH TECHNOLOGII MECHANICZNYCH? O OPINIE W TEJ SPRAWIE ZWRÓCILIŚMY SIĘ DO KOMPETENTNYCH PRZEDSTAWICIELI FIRM OFERUJĄCYCH W POLSCE TEGO RODZAJU PRODUKTY



Paweł Banach
Specjalista ds. sieci handlowych
Orlen Oil

Rodzina produktów Platinum Impact

Wiele spośród produktów Orlen Oil zdobyło już uznanie fachowców pracujących w usługowych warsztatach motoryzacyjnych. Mechanicy samochodowi chętnie sięgają na przykład po **Platinum Impact – preparat do czyszczenia chłdnic**. Może on być używany we wszystkich rodzajach układów chłodzenia, także w całkowicie aluminiowych. Regularnie stosowany, pozwala utrzymać skuteczność chłodzenia na właściwym poziomie. Zapobiega przegrzewaniu silnika i jest neutralny w stosunku do uszczelnień i przewodów obiegu. W razie potrzeby przywraca drożność

kanatów, usuwając z nich zabrudzenia i osady. Neutralizuje też kwaśne produkty degradacji płynu chłodniczego, chroniąc tym samym układ przed korozją.

Do eliminowania wycieków płynu nadaje się z kolei **Platinum Impact – preparat do uszczelniania chłdnic**. Jest on skuteczny również w przypadku pęknięć części metalowych i nie zmniejsza drożności obiegu. Dodatkowo smaruje pompę. Jest kompatybilny ze wszystkimi rodzajami płynów chłodzących.

Platinum Impact Penetrol 2000 jest środkiem penetrującym i smarnym o wielostronnym zastosowaniu. Służy do czyszczenia, ochrony przeciwkorozyjnej i smarowania współpracujących części, takich jak: sworznie, nakrętki, śruby, łańcuchy, zawiasy, zamki itp., zwłaszcza w trudno dostępnych miejscach. Dobrze przylega do każdej powierzchni i nie oddziałuje negatywnie na lakier.

W warsztatach blacharsko-lakierniczych, a także w serwisach ogumienia, bardzo dobre efekty estetyczne daje użycie preparatu **Platinum Impact Cockpit Spray**, na przykład do czyszczenia i renowacji plastikowych elementów wystroju samochodowych wnętrza oraz do nabłyszczania powierzchni opon. W każdym z zastosowań środek ten tworzy powłokę ochronną przed działaniem warunków

atmosferycznych, wilgoci i kurzu. W kabinach neutralizuje zapach dymu z papierosów.

Platinum Impact – silikon do uszczelnienia – zapobiega ich przywarzaniu i starzeniu się gumy albo ułatwia ich montaż po naprawie nadwozia. Dzięki zawartości silikonu może służyć również do smarowania zamków.

Dla profesjonalnych myjni samochodowych przeznaczone są środki **Platinum Impact – wosk mleczko** i **Platinum Impact – szampon z woskiem**.

Główną zaletą wymienionych tu produktów jest ich bezinwazyjność i łatwość stosowania bez konieczności demontażu konserwowanych lub naprawianych elementów. Wszystkie preparaty Orlen Oil należy stosować zgodnie z ich przeznaczeniem oraz z zaleceniami zamieszczonymi na etykietach. Przed środkiem Platinum Impact Penetrol 2000 powinno się chronić szyby i powierzchnie lakierowane. Nie można go też stosować na rozgrzane elementy.



Rafał Kobza
Starszy specjalista ds. technicznych i szkoleń
Liqui Moly sp. z o.o.

Środki serwisowe Liqui Moly

Produkty te mogą być stosowane w każdym warsztacie mechanicznym. Ich oferta jest bardzo szeroka. Najprostsze preparaty to np. uniwersalny zmywacz **Schnell Reiniger**, bardzo często wykorzystywany przy obsłudze układu hamulcowego, sprzęgła i do odtłuszczenia części silnika, albo odrdzewiacze: **MoS Rostlöser** z dwusiarczkiem molibdenu lub **Keramik Rostlöser**



mit kalte Shock, czyli odrdzewiacz ceramiczny z efektem zimnego szoku. Pierwszy z nich ma doskonałe właściwości ochronne i penetrujące. Usuwa rdzę i wypiera wilgoć z oczyszczanych powierzchni. Zawartość MoS nadaje mu dodatkowe właściwości smarne, ułatwiające ponowne odkręcanie odrdzewionych połączeń gwintowych.

Drugi z tych odrdzewiaczy ma również działanie penetrujące, a właściwości smarne zapewnia mu zawartość cząstek ceramicznych wnikaających pomiędzy współpracujące ze sobą powierzchnie. Jest to bardzo nietypowy odrdzewiacz, ponieważ intensywnie schładza zardzewiałe połączenia, powodując skurcz metalowych części i wywołane nim kruszenie się rdzy. Najczęściej jest on wykorzystywany przy odkręcaniu elementów zardzewiałych i dodatkowo zabezpieczonych, jak np.: sondy

lambda, śruby lub nakrętki mocujące kolektory wydechowe itp.

Produktami bardziej wyspecjalizowanymi są bez wątpienia: **Drosselklappen Reiniger Pro-Line**, czyli środek do czyszczenia kolektorów, zaworów dolotowych i przepustnic bez konieczności ich demontażu, oraz **Dichtungs Entferner**, przeznaczony do usuwania pozostałości zdemontowanych uszczelnień. Można go również wykorzystać do rozmiękczenia twardego nagaru wokół wtryskiwaczy. Kolejnym specjalnym preparatem jest **pasta (smar) ceramiczna** do stosowania przy montażu wtryskiwaczy common rail, a także **Ansaug System Reiniger Diesel** – do czyszczenia kolektorów dolotowych silników wysokoprężnych. Czynność taką należy wykonywać przed każdą wymianą oleju. Płyn wprowadza się wówczas do kolektora ssącego silnika pracującego z prędkością nieprzekraczającą 2000 obrotów na minutę. Nie wolno aplikować płynu do kanałów pośrednich, doprowadzających powietrze do intercoolera.



Mariusz Sieradzki
Produkt manager
Amtra sp. z o.o.

Permatex dla warsztatów

Współczesne silniki samochodowe mają coraz większe moce, wyższe temperatury pracy oraz prędkości obrotowe. W tych warunkach na przyspieszone zużycie narażone są szczególnie uszczelki. Wycieki oleju oraz innych płynów eksploatacyjnych z silnika to częsta usterka używanych samochodów. Dlatego Permatex – amerykański producent szerokiej oferty produktów chemii warsztatowej – opracował kolejne nowe rozwiązania w kategorii płynnych uszczelniaczy, zapewniających całkowitą szczelność podzespołów. Nowoczesne oleje silnikowe i przekładniowe, a zwłaszcza płyny ATF →



B&B TOOLS

SPRAWDZONE W CIĘŻKIM TERENIE




Zdjęcie: TengTools Rally Team 2011




PIERWSZY INTERNETOWY KONFIGURATOR WÓZKÓW NARZĘDZIOWYCH NA www.teng-tools.pl !!!!

TENGTOOLS

B&B TOOLS Poland Sp. z o.o. Szczecin ul. Ściegiennego 28/4-5 tel. fax. 91/43 24 580, Siemianowice Śląskie ul. Srokwiecka 18 tel. fax. 32/220 33 29
www.lunapolska.pl www.essve.com.pl info@tools.pl



stosowane w automatycznych skrzyniach biegów, coraz częściej okazują się zbyt trudne do zatrzymania przez tradycyjne uszczelki. Rozwiązaniem tych problemów jest nowa generacja płynnych uszczelniających elastomerowych: **Permatex Gear Oil Sealant** oraz **Permatex ATF Sealant**.

Stosowanie płynnych uszczelnień pozwala uniknąć nadmiernych zapasów magazynowych różnych uszczelnień tradycyjnych. Jeden całkowicie niezawodny produkt zdolny jest zastąpić wiele innych. Produktem szczególnie godnym polecenia jest tu **Permatex Right Stuff** – uszczelniający elastomerowy w aplikatorze ciśnieniowym, który ułatwia tworzenie uszczelnień w ciągu kilku minut. Był on testowany przez floty samochodowe w USA i osiągał przebiegi 5 000 000 km bez żadnego wycieku. Wszystkie wymienione produkty posiadają certyfikaty OEM wielu światowych producentów części i mogą być stosowane jako ich zamienniki.

Inną kategorią produktów chemicznych niezbędnych w każdym serwisie są preparaty smarne do różnych zastosowań. **Permatex Ultra Slick** to w 100% syntetyczny środek do smarowania łożysk i elementów podwozi pracujących w temperaturze do 232°C. Produkt spełnia amerykańską rygorystyczną normę GC/LB. **Permatex Anti-Seize Lubricant** z zawartością miedzi, aluminium oraz grafitu stosuje się do smarowania i ochrony połączeń mechanicznych pracujących w temperaturze do 871°C. Zalecany jest szczególnie do gwintów świec zapłonowych, połączeń układu wydechowego, hamulcowego, śrub mocowania głowicy itp.

Z uwagi na wszechstronność zastosowań oraz niezawodność działania na stałe weszły do samochodowych serwisów anaerobowe środki do antykorozyj-

nego uszczelniania połączeń gwintowych i zabezpieczania ich przed samoczynnym odkręcaniem się. Produkty te są całkowicie odporne na paliwa oraz inne motoryzacyjne płyny eksploatacyjne, wibracje i temperaturę. Eliminują przy tym konieczność używania podkładek sprężystych. Tak zabezpieczone śruby i nakrętki nie wymagają jednak specjalnych metod demontażu. Wyjątek stanowi tu tylko środek czerwony o największej sile wiązania. Wymaga on podgrzania rozkręcanego połączenia. Produkty te przeznaczone są do różnego rodzaju aplikacji pod względem wielkości gwintu, siły demontażu czy też warunków stosowania.



Jerzy Raabe
Specjalista
ds. chemii
Semicon
sp. z o.o.

Praktyczne aerozole

Firma Semicon jest dystrybutorem wielu znanych, światowych marek produktów chemicznych na rynku polskim. W zakresie zastosowań w dziedzinie motoryzacji prym wiedzie amerykańska firma CRC, której produkcja na rynku europejskim odbywa się w Belgii.

Dla samochodowych warsztatów mechanicznych mamy do zaoferowania całą gamę środków czyszczących i smarujących, jak: **CRC-Brakleen** – do hamulców i sprzęgła, **CRC-Quicleen** – do wszystkich części metalowych i narzędzi. Czyszczenie styków elektrycznych zapewnia **CRC-Electronic Cleaner** lub **CRC-Precision Cleaner**, do układu klimatyzacji przeznaczone są **CRC Airco Cleaner** i **CRC Airco Clean**, a do silnika – **CRC-Motor Clean**.



Wszystkie te preparaty występują w postaci aerozoli natrykiwanych na elementy wymagające czyszczenia. Należy do nich również **CRC 5-56** jako środek do luzowania skorodowanych śrub, smarowania zawiasów i zamków oraz ochrony części metalowych przed korozją, a także **CRC-Penetrating Oil+MoS2** i **CRC-Rost Flash** o podobnym przeznaczeniu, przy czym ten ostatni bardzo szybko luzuje zardzewiałe połączenia poprzez błyskawiczne ochłodzenie natrykiwanych elementów.

Smarowanie i regenerację części plastikowych i gumy zapewnia **CRC-Silicone Spray**, a ochronę łańcuchów, przekładni, łożysk i wałów – **CRC-Chain Lube**. Części pracujące w trudnych warunkach atmosferycznych i agresywnym środowisku powinny być smarowane **CRC-Adhesive Lubricant**, a elementy hamulców podatne na zapiecenie środkami: **CRC-Braklube**, **CRC-Copper Paste** (odporność na temperaturę do 1100°C) lub **CRC-Metal Free Paste** (do 1400°C). Układy wydechowe i wymienniki ciepła wymagają użycia **CRC-Alu Hitemp**.

Warszatom blacharskim i lakierniczym polecamy **CRC-Zinc** do ochrony uszkodzonych elementów galwanizowanych. Ochronę przed korozją i aluminiowy powłok można uzyskać, stosując **CRC-Galva Brite**. Do usuwania stwardniałych klejów, kitów, uszczelnień, starych farb i lakierów nadaje się **CRC-Gasket Remover** lub bardziej radykalny **CRC-Super Gasket Remover**. Lista chemicznych preparatów dla profesjonalistów produkowanych pod marką CRC jest oczywiście znacznie dłuższa. Wszystkie one są bardzo łatwe w użyciu i przy zachowaniu podstawowych zasad użytkowania, bezpieczne zarówno dla warsztatowego personelu, jak i dla środowiska naturalnego. ■

FOT. AMITRA, SEMICON

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. XIX)

Napęd osprzętu silnika w pojazdach użytkowych



Układy pasowe w samochodach ciężarowych i autobusach przenoszą znaczne obciążenia. Sprawność ich działania zależy od prawidłowego montażu oraz wysokiej jakości napinaczy i rolek prowadzących. Trwałość samego paska wieloklinowego warunkowana jest poza tym przez poprawny stan techniczny napędzanych nim urządzeń, ich usterki bowiem prowadzą zawsze do przyspieszonego zużycia całego napędu.

Wieloklinowe paski napędu osprzętu dużych silników zaleca się wymieniać wraz z napinaczami i rolkami prowadzącymi. Wykonując potrzebne czynności montażowe podczas wymiany automatycznych systemów napinających, trzeba zawsze mieć na uwadze ich zadania, do których należą:

- ▶ samoczynna regulacja siły napięcia paska, korygująca współpracę wszystkich elementów;
- ▶ kompensacja wydłużenia i ciernego zużycia się paska;
- ▶ kompensacja rozszerzalności termicznej wszystkich współpracujących elementów;
- ▶ redukcja poślizgu paska i jego hałaśliwej pracy;
- ▶ równomierne przekazywanie momentu obrotowego do wszystkich napędzanych urządzeń.

Przy wielostopniowym napędzie urządzeń pomocniczych (np. w autobusach) zawsze należy wymieniać jednocześnie wszystkie paski w kompletach pochodzących od jednego ich producenta. Konieczna jest też kontrola i ewentualna wymiana wszystkich napinaczy i rolek

prowadzących. Trzeba też zwrócić przy tym uwagę na właściwe osadzenie osłon zabezpieczających rolki. Ich brak naraża uszczelniające łożyska na szkodliwe działanie zanieczyszczeń i wilgoci, mogące doprowadzić do przedwczesnego zużycia, a nawet awarii.

Podczas wymiany lub kontroli wieloklinowego napędu pasowego konieczne jest zabezpieczenie silnika przed przypadkowym uruchomieniem, mogącym być przyczyną poważnego wypadku.

Stary pasek powinien być zdjęty, a nowy założony ręcznie, bez użycia nadmiernej siły. Nie wolno przeciągać paska przez kołnierze obrzeża kół pasowych za pomocą wkrętaków, tyłek lub innych podobnie działających narzędzi.

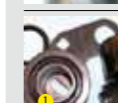
W trakcie montażu kotek blokujący można wyjąć dopiero po zamontowaniu napinacza automatycznego i nałożeniu paska na koła pasowe wszystkich urządzeń. Należy też zwrócić uwagę, czy rolki prowadzące obracają się we wspólnej płaszczyźnie z kołami pasowymi, gdyż ocieranie paska o kołnierze rolki prowadzi do jego przyspieszonego zużycia aż do pęknięcia. W napędach wielopaskowych wszystkie paski powinny przebiegać równolegle. Dla właściwej regulacji siły napięcia napinacza hydraulicznego konieczne jest zastosowanie odpowiedniego przymiaru lub postępowanie zgodne z zaleceniami producenta pojazdu.

Diagnoza uszkodzeń



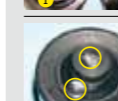
Uszkodzony mieszek uszczelniający napinacza

Prawdopodobna przyczyna: uszkodzenie mechaniczne ostrym narzędziem. Uszkodzoną część należy wymienić, by zapobiec wyciekowi oleju i utracie tłumienia.



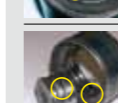
Koszyk łożyska stopiony [1] lub wtopiony w pierścieniu wewnętrznym [2]

Ślady na rolce dowodzą przegrzania jej pierścienia zewnętrznego, ponieważ pasek ślizgał się po nim wskutek zbyt małej siły napinającej.



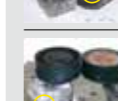
Pęknięcie śruby mocującej

Przyczyna: zbyt duża wartość momentu dokręcającego.



Zmęczenie materiału i ślady korozji na pierścieniu wewnętrznym

Przyczyna: przeniknięcie zanieczyszczeń i wilgoci do wnętrza łożyska. Rowki prowadzące na obu pierścieniach łożyska zawierają ogniska korozji i ślady zmęczenia materiału.



Zniszczenie napinacza

Uszkodzony ogranicznik wychylenia napinacza.

Możliwe przyczyny: ramię napinające było podczas montażu siłą wciśnięte w ogranicznik; kotek blokujący został usunięty przed zamontowaniem napinacza; niewłaściwa długość paska, przesuwająca zakres pracy napinacza w skrajne położenie i powodująca dynamiczne przeciążenie ogranicznika; uszkodzenie wewnętrznych elementów napinacza, powodujące skośne ustawienie rolki i przyspieszone zużycie paska.

FOT. SCHAEFFLER

Diagnostyka klimatyzacji za pomocą modułu VDC



BARBARA MASŁOWSKA

DYREKTOR ODDZIAŁU
TEXA POLAND SP. Z O.O.

OBŚŁUGĄ I NAPRAWAMI SAMOCHODOWYCH KLIMATYZACJI ZAJMOWAŁY SIĘ KIEDYŚ TYLKO SPECJALISTYCZNE WARSZTATY. DZIŚ W TYM SEKTORZE RYNKU DOMINUJĄ JUŻ OGÓLNE SERWISY POJAZDÓW, DYSPONUJĄCE ODPOWIEDNIM SPRZĘTEM

Obecna powszechność tego rodzaju usług wynika zarówno z częstej obecności układów klimatyzacyjnych nawet w popularnych modelach samochodów, jak i ze znacznie ułatwionej obsługi nowoczesnych ich konstrukcji (przeważnie w pełni automatycznych). Do okresowego serwisowania tych urządzeń nie trzeba już zatrudniać specjalistycznego personelu, choć podstawowa wiedza na temat ich budowy i zasad działania jest tu jak najbardziej wskazana, ponieważ pozwala

uniknąć błędów kosztownych dla samych warsztatów i ich klientów.

Popyt na usługi serwisowe w tym zakresie stopniowo traci swój wybitnie sezonowy charakter, co stwarza pewne nowe problemy, zwłaszcza gdy mamy do czynienia ze sprężarką o zmiennej pojemności (rys. 1).

Rozwiązanie to jest obecnie stosowane w samochodowych układach klimatyzacyjnych coraz chętniej, ponieważ umożliwia zastępowanie skomplikowane-

go zaworu rozprężnego prostą, niezawodną i tanią dyszą dławiącą. Tego rodzaju kompresor nie ma sprzęgła elektromagnetycznego, pracuje więc w sposób ciągły wraz z silnikiem samochodu, co sprawia, że szczególnego znaczenia nabiera prawidłowy stan czynnika chłodzącego oraz oleju w układzie.

W okresie od października do kwietnia, gdy temperatury zewnętrzne nie przekraczają 15°C, skuteczności pracy klimatyzacji nie można sprawdzać bezpośrednio metodą organoleptyczną. Trudno więc wykryć w takich warunkach nieprawidłowy stan napięcia układu albo niesprawność poszczególnych jego elementów. Również obserwacja zmiany ciśnienia na manometrach oraz pomiar temperatury powietrza przy jego wylotach mogą nie dawać wiarygodnej informacji o poprawności pracy układu, nawet napelnionego dostateczną ilością czynnika. Nie posiadając dostatecznej wiedzy na temat zasady działania układu klimatyzacji, a w szczególności kompresora o zmiennej pojemności, można dojść wówczas do rozmaitych błędnych wniosków i decyzji. Tymczasem efekty pracy systemu mogą być nieodczuwalne, jeśli temperatura otoczenia jest zbyt niska, by sterownik (najczęściej ECU silnika) zarządzający pracą kompresora zmienić jego pojemność skokową. Gdy po właściwym napelnieniu układu i zadaniu odpowiednich parametrów jego pracy nie stwierdza się wyraźnie różnych ciśnień na manometrach LP i HP (niskiego i wysokiego ciśnienia), jedynym sprawdzianem pozostaje wymuszenie sterowania kompresora, czyli spowodowanie pracy układu niezależnie od panujących warunków zewnętrznych.

Moduł VDC firmy Texa (rys. 2) służy właśnie do takiego zewnętrznego wymuszenia pracy kompresora. Jest to pierwsze i jak dotąd jedyne rozwiązanie po-

zwalające w 100 procentach wykluczyć lub potwierdzić jego niesprawność oraz wykazać, czy dociera do niego sygnał sterujący ze sterownika. Może współpracować z modelami K610E, K650E, K610E Bus i K670E agregatów do obsługi klimatyzacji Texa Konfort 2009. Moduł VDC zasilany jest bezpośrednio z akumulatora samochodowego, a do jego sterowania można wykorzystywać agregaty Konfort serii 600 Evolution Texa (rys. 3).

Po odłączeniu przewodów sterujących z kompresora i przyłączeniu ich do VDC otrzymuje się informację, czy sygnał PWM wychodzi ze sterownika (ECU klimatyzacji lub silnika). Z kolei podłączenie VDC do kompresora sprawia, że sygnał w stosunku 1:1 przekazywany jest z tegoż sterownika na zawór elektromagnetyczny, czyli element sterujący pojemnością skokową sprężarki.

Wspomniany sygnał zależny jest od informacji płynących z czujników temperatury wewnątrz kabiny oraz z nastaw-

ników obsługiwanych przez użytkownika pojazdu. Za pomocą panelu sterowania stacji klimatyzacji Texa i modułu VDC można dowolnie sterować pojemnością skokową kompresora poprzez modulację sygnału PWM. Przy równoczesnej obserwacji obu manometrów urządzenia daje się określić wpływ zmian tej pojemności (zadanej wielkości PWM) na poziom wysokich i niskich ciśnień w układzie klimatyzacyjnym pojazdu oraz na temperaturę wylotową powietrza. Agregaty Konfort Evolution mają przy tym możliwość automatycznego zablokowania sterowania kompresorem przez VDC w momencie, gdy ciśnienia w układzie przekraczają dopuszczalne wartości.

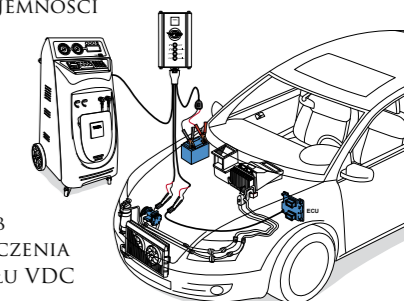
Głównymi zaletami modułu są więc łatwość jego użycia przez pracowników, którzy nie są specjalistami w tej dziedzinie, szybkość badań diagnostycznych, a przede wszystkim: wiarygodność uzyskiwanych ocen ogólnej sprawności samochodowych klimatyzatorów. ■



RYS. 1. KOMPRESOR O ZMIENNEJ POJEMNOŚCI I ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY



RYS. 2. MODUŁ VDC (VARIABLE DISPLACEMENT COMPRESSOR) JEST INTERFEJSEM PRZEZNACZONYM DO STEROWANIA SPRĘŻARKAMI O ZMIENNEJ POJEMNOŚCI



RYS. 3. SPOSÓB PODŁĄCZENIA MODUŁU VDC





NAJLEPSI SPECJALIŚCI W DZIEDZINIE WYWAŻANIA KÓŁ NA RYNKU POLSKIM



DLA WARSZTATÓW



DLA PRZEMYSŁU





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

Mechanik Roku 2010!



PIOTR MOSIOŁ Z WOJCIECHEM PRATKOWSKIM – PREZESEM FIRMY I BOGDANEM FOTĄ – JEJ ZAŁOŻYCIELEM



W PÓLFINAŁOWYCH TESTACH UCZESTNICZYŁO 100 ZAWODNIKÓW



W FINAŁACH ZOSTAŁO TYLKO PIĘCIU



GDY POZOSTALI SPĘDZALI JUŻ CZAS BARDZO ATRAKCYJNIE...



... FINALIŚCI DIAGNOZOWALI STAN SAMOCHODOWYCH ZAWIESZEŃ



TAK ODJECHAŁ ZWYCIĘZCA, LECZ CAŁA PIĄTKA ZDOBYŁA I INNE CENNE NAGRODY

W DNIACH 26–28 SIERPNI 2010 R. W HOTELU VELAVES WE WŁADYSŁAWOWIE ODBYŁY SIĘ ROZGRYWKI PÓLFINAŁOWE I FINAŁOWE TEGO DOROCZNEGO KONKURSU, ORGANIZOWANEGO NA TERENIE CAŁEJ POLSKI PRZEZ FIRMĘ FOTA SA

Zwycięzcą ósmej już edycji tej imprezy został Piotr Mosioł z Zakładu Mechaniki Pojazdowej Krzysztof Mosioł z Radomia i to jemu właśnie przypadł w udziale nowy samochód Suzuki SX4 oraz inne nagrody o łącznej wartości 120 tysięcy złotych. W drodze do najwyższego miejsca na podium pokonać musiał ponad dwa tysiące uczestników zarejestrowanych w pierwszej fazie eliminacji. Po prawidłowym rozwiąza-

niu wszystkich comiesięcznych pisemnych testów z zakresu motoryzacyjnej wiedzy technicznej i dokonaniu zakupów produktów dostarczanych sieci dystrybucyjnej Fota przez firmy będące partnerami konkursu znalazł się w grupie stu półfinalistów. W tegorocznym półfinale trzeba było odpowiedzieć na 30 pytań wielokrotnego wyboru, a potem wziąć udział (już niepunktowany) w uroczystej kolacji po-

łączonej z występami kabaretu Paranie-normalni. Ogłoszenie wyników nastąpiło nazajutrz, po dwukrotnej dogrywce umożliwiającej ostateczne wyłonienie pięciu finalistów.

Każdy z nich miał do wykonania pięć identycznych dla wszystkich zadań praktycznych. Dotyczyły one oceny stanu technicznego motocykla, wskazania usterek zawieszenia w samochodzie za pomocą testera Febi GST, zlokalizowania i identyfikacji usterek kompletnego systemu oświetlenia przedniego w samochodzie, dokonania pomiarów i ustalenia dopuszczalnych parametrów montażowych tarczy hamulcowej oraz prawidłowego montażu kierunkowych klocków hamulcowych.

Na wykonanie każdego zadania zawodnicy mieli po 20 minut. Tuż za zwycięzcą kolejne miejsca zajęli: Dariusz Kobiela – Mechanika Pojazdowa i Pomoc Drogowa – Leżno, Mariusz Szewczyk – Moto Service Adam Worwa SC – Nowy Targ, Przemysław Tomaszewski – Stacja Obsługi Samochodów – Warszawa, Ryszard Œwiertnia – Auto-Service-Rick – Zembrzyce.

Podczas tych finałowych rozgrywek i później aż do wieczora pozostali uczestnicy spotkania bawili się w nadmorskich plenerach na różnych atrakcyjnych imprezach towarzyszących. Trzy drużyny walczyły ze sobą o najlepszy tuning samochodu podczas zawodów „Monster garage”, można się też było przejechać ogromnym „monster truckiem”, wziąć udział w walce na gumowe kulki z farbą podczas zawodów paintballowych, pokonać lęk przed wysokością na kole wrażeń, przejechać się quadem, skuterem wodnym, szybkołodzią motorową albo zagrać w siatkówkę plażową...

Po kolacji ogłoszono wyniki finału i wręczono nagrody. Następnym punktem programu był koncert Patrycji Markowskiej, a kolejnym – występy zespołu Show Bar, znanego z telewizyjnego programu „Mam talent”. Później przygrywał do tańca zespół z Filipin, dzięki któremu zabawa trwała aż do rana.

Następna edycja tego konkursu rozpocznie się w pierwszym kwartale 2011 r. ■

FOT: FOTA

Podgrzewane wycieraczki Tarrex



MACIEJ WIĄCEK

WŁAŚCICIEL FIRMY FLEET SERVICE

Z PRZEPROWADZONYCH BADAŃ WYNIKA, IŻ POLSCY KIEROWCY CORAZ BARDZIEJ NARZEKAJĄ NA ZIMOWE WARUNKI JAZDY, GDY INTENSYWNE OPADY ŚNIEGU ORAZ NISKIE TEMPERATURY POWODUJĄ PRZYMARZANIE WYCIERACZEK DO SZYB

Dobra widoczność ze stanowiska kierowcy jest jednym z głównych warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Dlatego część samochodów wyposaża się już fabrycznie w podgrzewaną przednią szybę, ale użytkownicy pozostałych skazani są na kłopotliwe ręczne skrobaczki. Dla nich więc przede wszystkim przeznaczone są uniwersalne i przeznaczone do konkretnych modeli pojazdów wycieraczki Tarrex, w tym także wycieraczki podgrzewane elektrycznie.

Tarrex FB-300 to linia wycieraczek dających się dopasować wymiarami do prawie wszystkich współczesnych samochodów. Zastosowano w nich unikalny system podgrzewania, w którym oprawa zawiera element grzejny, przebiegający przez całą długość pióra. Po włączeniu zasilania grzałka ta szybko osiąga temperaturę 60°C, nagrzewa odpowiednio ukształtowany element gumowy, by zapobiec gromadzeniu się na nim śniegu i lodu. To z kolei zapewnia dokładne oczyszczenie szyby.

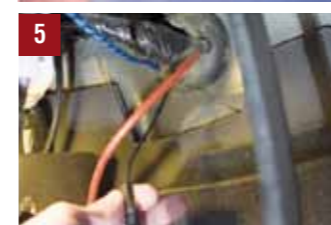
Dzięki bezszkieletowej konstrukcji pióra dociskane są równomiernie do szyby na całej swej długości, podczas gdy wycieraczki standardowe mają docisk punktowy, wywierany jedynie w sześciu lub ośmiu miejscach. Optywowy kształt oprawy pióra i jej stosunkowo niewielka wysokość zapobiegają odrywaniu ramienia od szyby przez względny ruch powietrza nawet przy dużych prędkościach jazdy.

Gumowe pióro ma specjalny profil z dwoma zagięciami. Pierwsze zagięcie niweluje dźwięki emitowane podczas ruchu powrotnego ramienia dla zachowania odpowiedniego komfortu jazdy. Drugie – zmniejsza opór towarzyszący wahadłowemu ruchowi wycieraczki po szybie.

Zastosowanie podgrzewania piór oznacza rewolucyjną wręcz zmianę w dziedzinie komfortu i bezpieczeństwa jazdy w warunkach zimowych. Poza tym podgrzewane wycieraczki Tarrex przedłużają żywotność samego pióra wycieraczki, a także spowalniają wywołane tarciami matowienie oczyszczanej powierzchni

szyby. Zmniejszają też zużycie płynu do spryskiwacza.

Instalacja podgrzewanych wycieraczek w samochodzie jest bardzo łatwa. W najprostszym wariantcie opiera się na zasilaniu elektrycznym z wykorzystaniem gniazda zapalniczki. W tym celu pióro z elementem grzejnym łączy się standardowym sposobem z ramieniem (fot. 1) i wciska do jego gniazdka wtyczkę kabla elektrycznego (fot. 2 i 3). Sam kabel prowadzi się następnie przez wnętrze komory silnika (fot. 4 i 5) albo (rozwiązanie bardziej prowizoryczne) przez szczelinę pomiędzy drzwiami a przednim słupkiem, do kabiny i znajdującego się w niej gniazda zapalniczki. Przewód w obu wypadkach nie może być napięty, gdyż grozi to jego rozłączeniem (fot. 6). W komorze silnika przewód nie powinien z kolei zwiśać luźno, więc najlepiej spiąć go z innymi przewodami (fot. 7). Podgrzewanie pióra rozpoczyna się w tej wersji instalacyjnej przez włożenie standardowej wtyczki kabla do gniazda zapalniczki (fot. 8). ■



FOT: FLEET SERVICE

System całkowicie wodorozcieńczalny



PAWEŁ WĄS

DORADCA TECHNICZNY
PRO-WEST

EFEKTEM EUROPEJSKICH OGRANICZEŃ EMISJI LZO JEST ZASTĄPIENIE BAZOWYCH LAKIERÓW ROZPUSZCZALNIKOWYCH WODOROZCIEŃCZALNYMI. W INNYCH WARSTWACH POWŁOK DOMINUJĄ JEDNAK PRODUKTY TRADYCYJNE

Niemiecki producent materiałów lakierniczych MIPA udowadnia, że tak być nie musi i wprowadza do swej oferty kompleksową technologię renowacyjną, opartą wyłącznie na produktach wodorozcieńczalnych. Prace nad tym systemem trwały kilka lat, a teraz ich wyniki zaprezentowano szerszej grupie odbiorców podczas tegorocznych targów Automechanika 2010 we Frankfurcie.

Gruntowanie

Przygotowanie powierzchni do malowania rozpoczyna się od jej przemycia zmywaczem wodnym Mipa WBS. Następnie lakiernik ma do wyboru dwa podkłady wodorozcieńczalne: 1-komponentowy Mipa WBS 1K-Grundierfiller lub 2-komponentowy podkład epoksydowy Mipa WBS 2K-EP-Grundierfiller.

Podkład epoksydowy zapewnia doskonałą ochronę antykorozyjną oraz przyczepność do metali żelaznych oraz nieżelaznych, np. cynku lub aluminium. Obydwa produkty

nie ustępują pod względem szybkości wysychania oraz właściwości ochronnych swym odpowiednikom rozpuszczalnikowym. Mipa WBS 2K-EP-Grundierfiller jest w aplikacji całkowicie porównywalny z tradycyjnymi podkładami akrylowymi i jest równie łatwy w szlifowaniu.

Szpachlowanie – wypełnianie

Nowością w ofercie jest szpachlówka wypełniająca na bazie wodorozcieńczalnej Mipa WBS Füllspachtel PW91, pozbawiona styrenu i innych agresywnych rozpuszczalników. PW91 może być aplikowana na obydwie wspomniane uprzednio podkłady WBS. Oznacza to, że w przeciwieństwie do tradycyjnej technologii rozpuszczalnikowej nie jest konieczne zastosowanie podkładu 2-komponentowego.

Podkład wypełniający

Dla uzyskania idealnie gładkiej powierzchni podłoża służą kolejne warstwy: wodorozcieńczalny podkład epoksydowy Mipa WBS 2K-EP-Grundierfiller lub wodorozcieńczalny podkład akrylowy Mipa WBS 2K-Acrylfiller. W systemie wodorozcieńczalnym różnice jakościowe pomiędzy podkładem akrylowym a epoksydowym są znacznie mniejsze niż w tradycyjnych systemach rozpuszczalnikowych, a obydwie produkty mogą być stosowane alternatywnie.

Tworzenie warstwy bazowej

Nowatorskim rozwiązaniem jest wykorzystanie podkładu WBS 2K-Acrylfiller do tworzenia warstwy bazowej. Jest on całkowicie odporny na promieniowanie UV. Po dowolnym dobarwieniu może przejąć wszystkie funkcje lakieru bazowego w powłokach lakierniczych typu „uni”, szcze-



gólnie w przypadku pojazdów użytkowych. Tak aplikowany podkład gotowy jest do pokrycia lakierem bezbarwnym.

W powłokach wielowarstwowych jako lakier bazowy stosowany jest także znany już od dość dawna na rynku produkt Mipa WBS Basislack. Może być on również łączony z nowym utwardzaczem Mipa WBS Härter, który po zmieszaniu z lakierem Mipa WBS tworzy powłokę wystarczająco stabilną do stosowania w komorach silnika i wewnątrz nadwozi bez pokrywania jej lakierem bezbarwnym.

Lakierowanie nawierzchniowe

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

Korzyści ekologiczne i technologiczne

Zawartość rozpuszczalnika 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 poziomu porównywalnego z technologią rozpuszczalnikową. Wielostronne testy, przeprowadzane również w trudnych warunkach, potwierdzają, że technologia wodorozcieńczalna na każdym z jej etapów nie ustępuje tradycyjnej pod względem jakości i wydajności. ■

FOT. PRO-WEST



W takich chwilach Twój klient będzie Ci wdzięczny za to, że wybrałeś elementy układu hamulcowego TRW

Podczas jazdy samochodem najważniejsze jest bezpieczeństwo.

Dlatego firma TRW do spraw bezpieczeństwa podchodzi z maksymalnym zaangażowaniem i jest pod tym względem światowym liderem.

Dzięki stosowaniu przez nas najdoskonalszych materiałów i technologii wytwarzania, Twój klient może całkowicie zaufać jakości wszystkich produktów TRW.

W TRW wszystko podporządkowane jest bezpieczeństwu: zarówno jakość naszych produktów i niezwykła dbałość o klienta, jak i niezawodność naszych części samochodowych oraz gwarancja, jaką dajemy.

Z tego powodu Twój klient będzie zadowolony, że wybrał TRW.



Zarządzanie czystością w warsztacie samochodowym



ARKADIUSZ CHOCZAJ

KIEROWNIK MARKETINGU
CWS-BOCO POLSKA

UTRZYMYWANIE CZYSTOŚCI W WARSZTACIE SAMOCHODOWYM JEST WAŻNE NIE TYLKO ZE WZGLĘDÓW HIGIENICZNYCH, ALE RÓWNIEŻ BEZPIECZEŃSTWA. DOTYCZY TO POMIESZCZEŃ ROBOCZYCH, SOCJALNYCH, SPRZĘTU I SAMYCH PRACOWNIKÓW

Personel techniczny powinien być wyposażony w profesjonalną odzież roboczą, której regularne pranie musi zapewniać pracodawca. Równie istotne jest regularne czyszczenie narzędzi i maszyn tekstylnymi czyściwami przemysłowymi. Natomiast toalety powinny być wyposażone w odpowiednie urządzenia higieniczne.

Odzież

Często właściciel zakładu współpracuje w tym zakresie z zewnętrznymi firmami usługowymi, takimi jak CWS-boco Polska. Dostarczają one komplety odzieży oraz dbają o ich regularne pranie. Trzeba jednak wybrać profesjonalnego dostaw-

cę, który w każdej chwili będzie w stanie zwiększyć ilość wynajmowanych ubiorów lub w ramach usługi naprawiać ich uszkodzenia. Warto zainteresować się również takim usługodawcą, który oferuje umieszczenie logotypów klienta na służbowej odzieży. Jest to rozwiązanie, które nie tylko zwiększa rozpoznawalność marki, ale również pozwala pracownikowi lepiej zidentyfikować się z firmą.

Ubrania robocze dostarczane przez profesjonalnego dostawcę zapewniają bezpieczeństwo oraz komfort pracowników, a także spełniają wszystkie wymagania techniczne, HACCP oraz normy BHP. Wykonane są z najwyższej jakości tkanin, łączących trwa-

łość ze skutecznością ochrony użytkownika. Dzięki temu są łatwe w konserwacji oraz przystosowane do prania przemysłowego w wysokich temperaturach.

Zwracane mu brudne komplety uszycia pierze oraz czyści w zautomatyzowanej pralni przemysłowej. Dokonuje przy tym bieżących napraw i, jeśli to potrzebne, zmian rozmiarów. Jednocześnie zarządza całym procesem logistycznym. Dokonuje więc antropometrycznych pomiarów nowych pracowników, planuje i kontroluje terminy dostaw, przechowuje odzież sezonową oraz utrzymuje zapasy odzieży standardowej na wypadek wzrostu liczby zatrudnionych. W takim systemie każdy komplet odzieży oznacza się danymi pracownika, specjalnym kodem paskowym oraz kodem zakładu.

Precyzyjne zarządzanie jakością i czystością odzieży pozwala na utrzymanie branżowych standardów i norm bezpieczeństwa, a także na optymalizację poziomu zapasów odzieży, także w warunkach fluktuacji i sezonowości zatrudnienia. Jest to również rozwiązanie bardzo efektywne pod względem kosztów, gdyż miesięczne opłaty za usługę są stałe i stosunkowo niewielkie.

Narzędzia i maszyny

W warsztacie samochodowym smary i oleje pojawiają się wszędzie: na odzieży, podłodze, również na maszynach i narzędziach. Szkodzi to nie tylko estetyce, lecz przede wszystkim bezpieczeństwu pracowników. Wystarczy niewielka plama oleju na podłodze, by mechanik się na niej pośliznął. Rozwiązaniem tego problemu są specjalne maty pochłaniające olej. Ułożenie ich w odpowiednich miejscach zapewnia czystość i zmniejsza ryzyko wypadków.

Do regularnego czyszczenia narzędzi i maszyn najodpowiedniejsze są tekstylne czyściwa przemysłowe. Dzięki swej specjalnej siatkowanej strukturze wchłaniają one i zatrzymują wszystkie zabrudzenia.

FOT. CWS-BOCO

FOT. CWS-BOCO

Toalety

To miejsca, w których utrzymanie czystości i higieny jest najważniejsze, a użytkownicy muszą czuć się w nich komfortowo i bezpiecznie. Pierwsze wrażenie po wejściu do toalety zależy od jej zapachu. Powinien on być przyjemny, co uzyskuje się dzięki skutecznym odświeżaczom powietrza. Najwygodniejsze są urządzenia wyposażone w elektroniczny system kontrolny, umożliwiający nastawianie pożądanej częstotliwości działania. Energoozczędne są odświezacze wyposażone w czujnik światła, gdyż wyłączają się w nocy, gdy z toalety nikt nie korzysta.

Kluczowe znaczenie dla poprawnego działania takich systemów ma odpowiednia ilość odświezaczy oraz ich właściwe rozmieszczenie. Regularne serwisowanie urządzeń i zmiany stosowanych środków zapachowych pozwalają zapewnić stałe wrażenie świeżości w pomieszczeniu.

Wysoki poziom czystości i higieny w toalecie zapewnia też specjalny dozownik płynu do samodzielnej dezynfekcji deski sedesowej. Uruchamiany jest bezpośrednio przez użytkownika poprzez naciśnięcie przycisku uwalniającego odpowiednią ilość płynu w aerozolu na kawałek papieru toaletowego. Rozwiązanie to jest bardziej ekologiczne od papierowych podkładek na deskę sedesową.

Jeśli chodzi o papier toaletowy, najlepszym rozwiązaniem jest podajnik wyposażony w dwie rolki. Specjalny mechanizm udostępnia zapasową rolkę dopiero po zużyciu pierwszej. Urządzenie zamykane na kluczyk jest zabezpieczone przed kradzieżą oraz niszczeniem papieru.



MATY POCHŁANIAJĄCE OLEJ I INNE PŁYNY EKSPLOATACYJNE



SPECJALNE CZYŚCIWA PRZEMYSŁOWE MAJĄ WIELE ZALET W PORÓWNANIU ZE ZWYKLYMI SZMATKAMI

Organizując higieniczne zaplecze warsztatu samochodowego, warto pamiętać o zróżnicowanych potrzebach kobiet i mężczyzn. W damskich toaletach nie powinno więc zabraknąć specjalnych pojemników z sanitarnym środkiem antyseptycznym na zużyte środki osobiste. Segregacja śmieci sanitarnych zapobiega przeniesieniu się zarazków oraz chroni instalacje kanalizacyjne przed zapychaniem.

Mycie i suszenie rąk wiąże się z użyciem mydła w postaci piany lub płynu. Ta druga opcja jest bardziej ekologiczna, gdyż zazwyczaj jedna porcja piany mydlanej wystarcza do wymycia rąk. Co więcej, rozwiązanie to pozwala zmniejszyć ilość zużywanej wody oraz przyspieszyć czas mycia. Wyposażając warsztatową toaletę w urządzenia bezdotykowe, które działają dzięki wmontowanym fotokomórkom, podniesiemy komfort jej użytkowania

i zmniejszymy ryzyko przenoszenia zarazków. Dotyczy to wszystkich urządzeń sanitarnych.

Suszarki elektryczne jako sprzęt do suszenia dłoni są niestety energochłonne, zawodne i hałaśliwe w działaniu. Dlatego warto zainteresować się wyposażeniem alternatywnym, np. podajnikiem ręcznika bawełnianego lub ręczników papierowych.

Leasing czystości

Niezależnie od rodzaju systemów zastosowanych w toaletach ich sprawne działanie zależy od systematycznej obsługi. Najlepiej powierzyć ją wyspecjalizowanej firmie zewnętrznej. Usługodawca dzierżawi urządzenia, dzięki czemu firma nie obciąża swojego budżetu ich zakupem. Ponadto bierze na siebie odpowiedzialność za ich konserwację, serwis oraz dostawy materiałów eksploatacyjnych. ■



RĘCZNIKI, ODZIEŻ ROBOCZA, ŚRODKI HIGIENICZNE, ITD. – WSZYSTKO WE WŁAŚCIWYM MIEJSCU, CZASIE I STANIE DZIĘKI SPECJALISTYCZNYM USŁUGOM



KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW

Techwar

- podnośniki kolumnowe, nożycowe, kanałowe, śrubowe i motocyklowe
- prasy hydrauliczne i żurawie
- wózki i szafki narzędziowe
- hydraulika siłowa
- linie diagnostyczne
- urządzenia do wymiany oleju
- urządzenia do obsługi klimatyzacji
- narzędzia i akcesoria

Zakład Produkcji Narzędzi
Skarżysko Kamienna, ul. Ponurego 73
tel. 41 / 2521671

Sklep firmowy
Warszawa, al. Krakowska 10A
tel. 22 / 8465552

www.techwar.pl
info@techwar.pl

Wymiana elementów układów wydechowych



JANUSZ OSSOWSKI

PEŁNOMOCNIK DS. ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ
ASMET SP. Z O.O.

UŻYTKOWNIK AUTA ZMUSZONY WYMIENIĆ W NIM UKŁAD WYDECHOWY ZWYKLE NIE WIE, CZYM SIĘ KIEROWAĆ PRZY ZAKUPIE NOWEGO. LICZY WIĘC W TYM NA POMOC WARSZTATU DOKONUJĄCEGO WYMIANY

Wiadomo, że najczęściej pierwszym kryterium wyboru jest cena, a te na rynku części zamiennych są bardzo zróżnicowane. Nie ona jednak głównie powinna decydować o wyborze zamiennych elementów układu wydechowego. Jest bowiem kilka ważniejszych aspektów decydujących o jego prawidłowej pracy.

Wymogi techniczne

Przeznaczeniem układu wydechowego jest odprowadzanie z silnika spalin i redukcja hałasu powodowanego pulsacją ich ciśnienia. W nowoczesnych samochodach liczą się też wymogi ochrony środowiska, a więc sprawa katalizatorów lub filtrów cząstek stałych oczyszczających spaliny ze szkodliwych substancji.

O akustycznej skuteczności tłumienia dźwięków oraz o bezpieczeństwie użytkownika całego układu decydują takie czynniki, jak: konstrukcja tłumika, średnice rur zewnętrznych i elementy ich zawieszenia w podwoziu, a także szczelność puszek tłumików oraz połączeń wszystkich elementów.

Tłumiki produkowane na rynek części zamiennych (tzw. aftermarket) są często wykonywane nieco inaczej niż w wersji oryginalnej, montowanej fabrycznie. Nawet firmy dostarczające tłumiki producentom samochodów zmieniają ich konstrukcję, jeżeli ta pierwotna jest zbyt skomplikowana. Są też producenci skrajnie upraszczający konstrukcje dla obniżki kosztów wytwarzania bardzo tanich linii produktowych.

Zmiana konstrukcji tłumika przy zachowaniu jego oryginalnych parametrów (charakterystyki tłumienia) wymaga przeprowadzenia szeregu testów i badań. Producenci modyfikujący konstrukcje bez



takiego zaplecza wprowadzają na rynek wyroby obniżające sprawność układów wydechowych.

Kolejnym, bardzo ważnym czynnikiem jest dobór odpowiednich średnic rur zarówno wewnątrz tłumika, jak i zewnętrznych. Można bowiem skonstruować cichy układ wydechowy dzięki mniejszym przekrojom rur, ale zwykle powoduje to dławienie przepływu spalin, a w konsekwencji poważne obniżenie sprawności silnika.

Jakość materiałów

Nie sposób pominąć tu również zagadnienie trwałości zastosowanych części. Na układ wydechowy działają takie szkodliwe czynniki zewnętrzne, jak nagłe zmiany temperatur (np. podczas jazdy w deszczu), a zimą mróz, śnieg i sól. Ich efektem jest korozja. Od wewnątrz tłumiki narażone są na trawiące je kwaśne substancje. Dlatego tak ważne jest, jakich materiałów użyto do ich produkcji.

Na wyroby używane przy pierwszym montażu przeważnie stosuje się blachy i rury ze stali nierdzewnej i żaroodpornej. Jednak ze względu na wysokie ceny tych materiałów produkty przeznaczone na rynek części zamiennych wykonuje się z blach i rur obustronnie aluminiowanych. Grubość powłoki aluminium waha się w granicach od 80 do 120 g/m² i decyduje o odporności na korozję. Można ją orientacyjnie poznać gołym okiem, gdyż im jest ona mniejsza, tym aluminiowany materiał ma bardziej matowy odcień. Ważna jest przy tym także grubość samej blachy stalowej, ponieważ i ona pozwala zaoszczędzić kosztów za cenę niższej trwałości produktu.

Oprócz stali do produkcji tłumików o konstrukcji absorpcyjnej lub mieszanej (absorpcyjno-refleksyjnej) używany jest materiał gładzący. Doskonale pełni tę funkcję włókno szklane, które charakteryzuje się doskonałymi parametrami tłumie-



PUSZKI TŁUMIKÓW ABSORBCYJNYCH Z WŁÓKNEM SZKLANYM

nia dźwięku i w przeciwieństwie do innych materiałów gładzących nie jest wydmuchiwane do atmosfery (ochrona środowiska). Nie wchłania też kondensatu, lecz sprzyja wręcz jego odparowywaniu z tłumika. Nie wypala się nawet przy 900° C. Technologia teksturyzacji włókien szklanych pozwala na dokładne wypełnienie nimi komory tłumika, a zatem też na dokładną powtarzalność parametrów tłumienia.

Bezpieczeństwo i komfort użytkownika

W samochodach osobowych spaliny muszą być odprowadzane do tyłu pojazdu. Należy więc z dużą starannością poprowadzić wszystkie elementy układu wydechowego zgodnie z ich wyznaczonym miejscem w płycie podłogowej i punktami zawieszenia. Układ wydechowy musi być zawieszony bez naprężeń i mieć możliwość swobodnego przemieszczania się



PRÓBA SZCZELNOŚCI PUSZEK

pod wpływem zmian temperatur. Elastyczne elementy gumowe powinny być wymieniane wraz z układem, gdyż ulegają one szybkiemu zużyciu.

Szczególną uwagę przy zakupie trzeba zwrócić na tzw. wieszaki montowane do tłumików bądź rur. Muszą one mieć odpowiednią grubość i być przyspawane spoinami o wystarczającej długości. Tutaj nie ma taryfy ulgowej. Spawanie wszystkich części układu jest bardzo ważnym czynnikiem decydującym o jego wytrzymałości na wstrząsy podczas jazdy.

Dla bezpieczeństwa użytkownika istotna jest też szczelność puszek tłumików, wymagana m.in. przez polską normę. Pa-

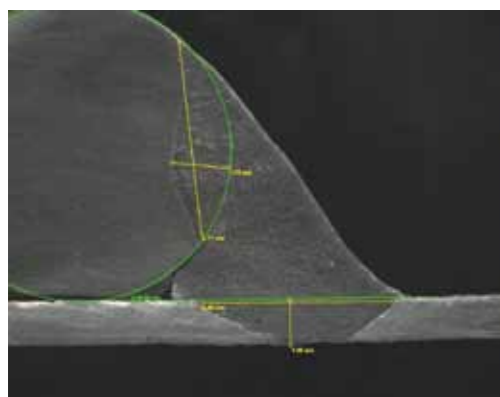
rametr ten jest kontrolowany przez specjalistyczne urządzenia do pomiaru wycieku spalin.

Wymieniając części układu, należy zdjąć zużyty element układu wydechowego i założyć nowy bez dodatkowych przeróbek. Konieczna jest również wymiana uszczelkek. Nieszczelny układ wydechowy może powodować zakłócenia pracy silnika i zagrażać bezpieczeństwu podróżujących.

Do wszystkich poruszonych w tym artykule tematów dodać trzeba jeszcze estetykę wykonania i zabezpieczenie antykorozyjne spoin. Wszystko to razem składa się na dobry produkt, którego wyższa cena jest już w pełni uzasadniona. ■



NOWOCZESNA GIĘTARKA DO RUR



PRÓBKA SPOINY SPAWANEJ

FOT: ASMET

FOT: ASMET

FAG Wheel Pro - zestaw łożysk kół dla profesjonalistów!

Service. Power. Partnership.

Schaeffler Group Automotive Aftermarket

Specjaliści z FAG zalecają:
Zmień łożyska po obu stronach!

FAG Wheel Pro - właściwe rozwiązanie!
Szukasz profesjonalnego zestawu do wymiany łożysk kół? FAG oferuje Wam w jednym opakowaniu kompletny zestaw wszystkich potrzebnych elementów do naprawy łożysk kół na jednej osi. Oferta obejmuje zestawy łożysk do najpopularniejszych marek samochodów.
Zestawy łożysk FAG Wheel Pro gwarantują 100% satysfakcji Twojego klienta!

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

FAG

Nasz test!

Świeży Blow



ALEKSANDER MILEJSKI
BROKEN ART

GDY DO TESTÓW DOSTAŁEM NAWIGACJĘ O MAŁO MÓWIĄCEJ NAZWIE GPS50YBT MARKI BLOW, BYŁEM DO NIEJ NASTAWIONY SCEPTYCZNIE. DLACZEGO? Z PROSTEJ PRZYCZYNY – NIGDY O FIRMIE BLOW WCZEŚNIEJ NIE SŁYCHAŁEM

Po otwarciu pudełka z tym produktem rzuciła mi się w oczy mnogość różnych dodatkowych akcesoriów, a wśród nich mały, czarny talerzyk, służący do montażu nawigacji na kokpicie auta zamiast na szybie za pomocą standardowej przysawki również dostępnej w zestawie. Ta dodatkowa możliwość wydaje się cenna dla kogoś, kto chce sobie GPS-a przykleić na stałe.

Pod względem wizualnym nawigacja robi dobre wrażenie. Ekran o przekątnej 4.3" ma optymalny rozmiar dla tego typu urządzeń. Rozdzielczość 480 x 272 mm mogłaby być trochę wyższa, ponieważ obraz okazał się zbyt „chropowaty”.

Walory praktyczne

Plastik użyty do wykonania obudowy wydaje się solidny i trwały, a jego antypoślizgowa powierzchnia sprawia, że podczas pieszych wędrówek Blow leży pewnie w dłoni. Stylistycznie daje się też harmonijnie komponować z każdym samochodowym wnętrzem.

Z tyłu urządzenia, po prawej stronie znajduje się wyciągany rysik, ale jego przydatność jest raczej sporadyczna, gdyż obsługę łatwiej jest wykonywać palcem.

Zaskoczył mnie fakt, że wszystkie gniazda, wbrew powszechnym standardom, umieszczono po lewej stronie obudowy, co okazało się niezbyt wygodne w praktyce.

W oryginalny sposób rozwiązane zostało wyłączenie urządzenia. Po przytrzymaniu umieszczonego na górze przycisku „power”, na ekranie otwiera się dodatkowe okno z pytaniem „wyłączyć?” i opcjami

do wyboru. Jeśli nie wybierzemy żadnej, nawigacja wyłączy się automatycznie po 20 sekundach.

Ramię do mocowania jest w miarę solidne i przemyślane, choć mogłoby być wykonane z materiału o lepszej jakości. Sposób jego blokowania w wybranej pozycji jest prosty i wygodny, co ułatwia montowanie tej samej nawigacji w różnych samochodach. Przysawka nigdy nie odpadła samoczynnie od szyby, co w konkurencyjnych produktach zdarza się dość często. Moje obawy budził jednak zaczep łączący nawigację z uchwytem. Jego odpięcie wymaga mocnego nacisku na plastikowy występ o wyczuwalnie kruchej konstrukcji. Może to tylko takie nieprzyjemne wrażenie, bo podczas testów do żadnej awarii nie doszło.

Ładowarka samochodowa wygląda jakby pochodziła z zestawu o kilkaset złotych tańszego, chociaż działała bez zastrzeżeń. Warto tutaj wspomnieć, że tę nawigację można ładować zarówno poprzez złącze zasilania jak i USB, czyli napięciem 12-24 V. W zestawie znajdziemy także kabel USB do połączenia z komputerem oraz przyzwoite słuchawki do funkcji multimedialnych.

Oprogramowanie

Blow GPS50YBT korzysta z wypróbowanego polskiego standardu, czyli AutoMapy. Możemy go kupić z mapą Polski (PL) lub Europy (EU). Nie polecam tej drugiej opcji, gdyż AutoMapa poza granicami naszego kraju nie sprawdza się za dobrze. Pierwsza natomiast jest chyba najlepszym odwo-



rowaniem sieci polskich dróg dla potrzeb systemu GPS. Spokojny głos Krzysztofa Hołowczyca prowadzi przez meandry polskiej sieci drogowej do celu. Nadal jednak mało przyjazny pozostał interfejs. Ciężko nazwać go intuicyjnym, gdyż może on sprawiać trudności nawet doświadczonym użytkownikom. Po prostu trzeba się do niego przyzwyczaić.

Podczas korzystania z AutoMapy i telefonu przez Bluetooth na ekranie pojawia się dodatkowa ikona, umożliwiająca wykonywanie połączeń oraz częściową obsługę telefonu. To dobrze, ale za dyskusyjne uważam już rozwiązanie, przy którym każdej próbie nawiązania kontaktu telefonicznego przez kogoś z zewnątrz towarzyszy na ekranie automatyczna zamiana mapy na okno obsługi połączenia. W niektórych sytuacjach może to być bardzo kłopotliwe, przecież w zupełności wystarczyłaby mała ikona do odbioru, regulacji głośności i zakończenia rozmowy.

Dzięki funkcji Bluetooth urządzenie udało się szybko i sprawnie podłączyć do telefonu, którego numer po pierwszym użyciu znalazł się na liście połączeń domyślnych, co zdecydowanie skraca czas nawiązywania kolejnych kontaktów. Poza tym, jeśli telefon i nawigator mają aktywny Bluetooth, łączą się ze sobą automatycznie. Jednak korzystanie z Błowa jako zestawu głośnomówiącego zdecydowanie odradzam z powodu małego głośniczka i niezbyt czułego mikrofonu. Prowadzenie rozmowy w takich warunkach (konieczność zbli-

nia głowy do nawigatora) utrudnia równocześnie kontrolę sytuacji i wprowadza kierowcę w stan irytacji.

Innego udogodnienia związanego z połączeniem Bluetooth, czyli możliwości ściągania danych poprzez GPRS do AutoMapy (informacje o aktualnym natężeniu ruchu na drodze, korkach, wypadkach itp.), mimo szczerych chęci, nie udało mi się uruchomić.

Wrażenia zjazd testowych

Pozytywnym zaskoczeniem jest pojemność baterii, pozwalająca korzystać z urządzenia przez ok. 3 godziny bez ładowania. Przy jeździe z podłączoną ładowarką, zwłaszcza podczas przenoszenia wzroku z drogi na nawigację, uwagę skupiają niepotrzebnie kable wystające z lewej strony jej obudowy. Problem by nie istniał, gdyby te złącza

były po prawej. Może miałem do czynienia z wersją przeznaczoną na rynek brytyjski?

Sam moduł GPS (SiRF STAR 3i+) dobrze trzyma sygnał z satelitów, jednak jego znalezienie zajmuje trochę czasu. Zaletą jest bardzo małe opóźnienie wirtualnej pozycji pojazdu względem rzeczywistej, czyli w praktyce brak możliwości „przegapienia” zjazdów lub skrętów.

Procesor 468 MHz z dostępem do pamięci RAM (64 MB) dobrze radzi sobie z systemem operacyjnym Windows CE 5.0. Widać to zwłaszcza przy AutoMapie mającej w innych urządzeniach tendencję znacznie wolniejszego wyszukiwania adresów lub przeliczania odległości.

Blow uzbrojony jest w złącze microSD, które może obsłużyć karty do 8 GB. W zestawie mamy kartę z zapisaną mapą i na niej także zapisywane są wszystkie obsłu-

giwane informacje multimedialne. Firma Blow wyposażała GPS50YBT w wiele tego rodzaju dodatków. Oglądanie telewizji na miniaturowym ekranie nawigatora nie ma raczej sensu, podobnie jak słuchanie muzyki ze skrzeczącego głośniczka – zwłaszcza wówczas, kiedy mamy do dyspozycji „prawdziwy” samochodowy zestaw audio. Inaczej oceniać trzeba jednak wyposażenie nawigacji w transmiter FM, nadający sygnały radiowe odbierane przez standardowy odbiornik samochodowy. Tak powstaje w sumie swoisty odtwarzacz plików muzycznych, niestety tylko w formatach MP3, WMA i WAV.

Blow w połączeniu z telefonem umożliwia przeglądanie stron internetowych oraz instalowanie prostych aplikacji działających w Windows CE. Atrakcyjne (oczywiście na postoju lub poza samochodem) może być również czytanie elektronicznych książek (e-booków).

W sumie

Zaletą nawigacji GPS50YBT jest solidna budowa samego urządzenia, pojemna bateria oraz przyjemny design. Interfejs nawigacji jest przejrzysty i prosty w obsłudze. Funkcje multimedialne nadają się najbardziej do wykorzystywania poza samochodem. Całość nastawia użytkownika pozytywnie do produktów marki Blow. Dość wysoka wydaje się wprawdzie cena urządzenia, wynosząca 568 zł (z AutoMapą PL) oraz 758 zł (z AutoMapą EU) przy zakupie ze strony internetowej producenta, jest ona jednak bardzo konkurencyjna wobec analogicznych produktów z tzw. wyższej półki. ■

TWÓJ PARTNER W DIAGNOSTYCE WIELOMARKOWEJ

Urządzenia TEXA oferują zaawansowane bazy danych i bardzo szerokie pokrycie, są proste w obsłudze i przyspieszają codzienną pracę w warsztacie, dostarczają wsparcia dodatkowego w postaci procedur naprawczych, diagnostycznej przeglądarki Google i wielu innych nowoczesnych funkcji.

Pytaj o liczne promocje na:
- aktualizacje oprogramowania
- migrację do wersji Plus
- złomowanie sprzętu
- wejście do sieci dla urządzeń marek trzecich

Szczegóły u dystrybutorów oraz na www.texapoland.pl

AXONE Direct

Navigator TX

KONFORT

OBD Log

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

TEXA

Bezstopniowe automatyczne skrzynie biegów (cz.VI)



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARZĄDU
LAUNCH POLSKA SP. Z O.O.

JEDNĄ Z KONSTRUKCJI AUTOMATYCZNYCH SKRZYŃ BIEGÓW JEST ROZWIĄZANIE BEZSTOPNIOWE (CVT), W KTÓRYM ZMIANA CAŁKOWITEGO PRZEŁOŻENIA ODBYWA SIĘ BEZ PRZERW W PRZENOSZENIU MOMENTU OBROTOWEGO

Kierowca tak wyposażonego pojazdu może w sposób stosunkowo prosty i niezależny od sterowania automatycznego wpływać indywidualnie na dynamikę jazdy i wykorzystywanie wszystkich technicznych możliwości, jakie daje ta konstrukcja. W trybie automatycznym może bowiem tylko dokonywać preselekcyjnego wyboru pomiędzy jazdą najbardziej ekonomiczną i taką, przy której uzyskuje się najlepsze osiągi.

Duża rozpiętość całkowitych przełożeń w układach napędowych z bezstopniowymi skrzyniami biegów umożliwia wykorzystywanie najbardziej ekonomicznych zakresów pracy silnika, czyli jazdę z najmniejszym zużyciem paliwa. Z kolei uzyskiwanie osiągnięć lepszych niż w przypadku skrzyni biegów o stopniowanych

przełożeniach wynika po pierwsze: z przenoszenia siły napędowej bez przerw związanych ze zmianą przełożeń, a po drugie: z wykorzystywania tych zakresów prędkości obrotowej silnika, przy których odznacza się on największą elastycznością.

Pomiędzy silnikiem a tego typu skrzynią nie stosuje się sprzęgieł hydrokinetycznych. Moment obrotowy przenoszony jest z wykorzystaniem dwóch mokrych sprzęgieł ciernych, z których jedno służy do jazdy w przód, a drugie – do cofania. Oba sprzęgła są sterowane hydraulicznie, a wartość ciśnienia płynu użytego do ich włączania i rozłączania oblicza odpowiedni elektroniczny moduł sterujący. To rozwiązanie również przyczynia się do uzyskania większej sprawności przenoszenia napędu niż

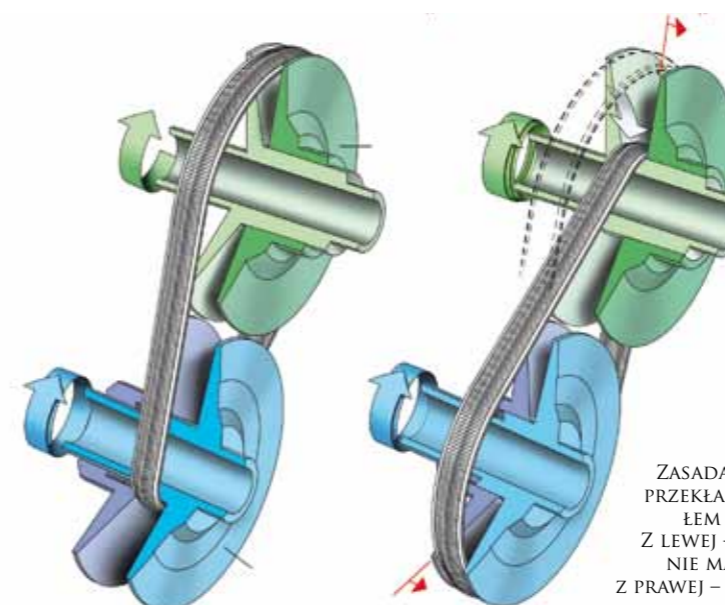
w przypadku automatycznej skrzyni biegów w jej klasycznej konstrukcji.

Hydrauliczne sterowanie sprzęgieł przez bardzo precyzyjną regulację ciśnienia płynu roboczego pozwala na uzyskiwanie „efektu pełzania”, czyli bardzo wolnego ruchu pojazdu (bez użycia pedału przyspieszenia) podczas manewrowania nim w trakcie parkowania.

W samej skrzyni moment obrotowy przenoszony jest z wału wejściowego (sprzęgłowego) poprzez przekładnię planetarną na pierwszą parę tarcz stożkowych, skąd za pośrednictwem klinowego pasa transmisyjnego przekazywany jest na drugą parę tarcz stożkowych osadzonych na wale połączonym z przekładnią główną i mechanizmem różnicowym. Pas transmisyjny jest łańcuchem drabinkowym o specjalnej konstrukcji. Składa się on z równoległych ogniw, tworzących w sumie obwód zamknięty. Przeniesienie napędu przez pas transmisyjny realizowane jest na zasadzie tarcia, poprzez zakleszczanie się ogniw łańcucha pomiędzy wewnętrznymi powierzchniami tarcz stożkowych.

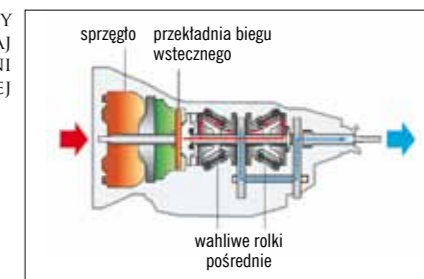
Spośród tarcz tej samej pary jedna osadzona jest na wale przesuwne. Jej ruch poosiowy wymuszony jest siłownikiem hydraulicznym. Wzrost ciśnienia w cylindrze siłownika powoduje zbliżenie się tarcz do siebie. Skutkiem tego pas transmisyjny wypierany jest w stronę ich obwodu. Tym samym zwiększa się czynna średnica koła pasowego. Zmniejszenie ciśnienia w siłowniku daje oczywiście efekt odwrotny.

Najmniejszy stopień całkowitego przełożenia, czyli najwyższy bieg i maksymalną prędkość jazdy osiąga się wówczas, gdy tarcze na wale wejściowym są do siebie zbliżone najbardziej, a tarcze na wale wyjściowym najbardziej od siebie oddalone. Pas przekazuje wówczas napęd z koła największego na najmniejsze. Biegowi najniższemu (używanemu do ruszania), czyli największej wartości całkowitego



ZASADA DZIAŁANIA PRZEKŁADNI Z CIĘGŁEM KLINOWYM. Z LEWEJ – PRZEŁOŻENIE MAKSYMALNE, Z PRAWYJ – MINIMALNE

ALTERNATYWNY RODZAJ PRZEKŁADNI BEZSTOPNIOWEJ



obrotowego, mierzonego odpowiednim czujnikiem na wale wejściowym.

Do wytwarzania ciśnienia w całym hydraulicznym układzie sterującym służy pompa napędzana przez wał wejściowy przekładni. Ciśnienie w poszczególnych siłownikach dozowane jest przez elektronicznie sterowany zespół elektrozaworów. Sygnały do zarządzającego nim procesora przesyłane są z czujników: docisku tarcz stożkowych, docisku tarcz sprzęgieł, prędkości obrotowej wału wejściowego, prędkości obrotowej wału wyjściowego, położenia dźwigni wyboru trybu pracy przekładni.

przełożenia, odpowiada odwrotne ustawienie obu ruchomych tarcz w parach. Siłowniki muszą zapewniać nie tylko realizację pełnego zakresu zmiany przełożeń, lecz także optymalne dla warunków pracy

przekładni napięcie pasa transmisyjnego, by mógł on pracować bez nadmiernych poślizgów. Siła docisku łańcucha do tarcz musi być zawsze adekwatna do wartości przenoszonego w danej chwili momentu



BEZSTOPNIOWA PRZEKŁADNIA SUBARU LINEARTRONIC TRANSMISSION

FOT. SUBARU

FOT. CAROTO.GR

DIAGNOSTYKA

BAHCO

PRZY ZAKUPIE SOLUSA PRO™
KABLI ORAZ ROCZNEJ SUBSKRYBCJI HOT LINE
ODKUPIMY OD CIEBIE ZA 3000 PLN!
TWOJE STARE URZĄDZENIE DIAGNOSTYCZNE!

- Urządzenie wraz z oprogramowaniem!
- Aktualizacja oprogramowania 2 razy w roku!
- Urządzenie funkcjonuje bez konieczności aktualizacji!

PRZY ZAKUPIE SOLUSA PRO™
ZESTAW KABLI O WARTOŚCI 1700 PLN NETTO GRATIS!
ROCZNE WSPARCIE HOT LINE GRATIS!

PROMOCJA!

SOLUS PRO™
TESTER DIAGNOSTYCZNY
NAJNOWOCZEŚNIEJSZA TECHNOLOGIA DIAGNOSTYCZNA

- ▶ Urządzenie wraz z oprogramowaniem!
- ▶ Aktualizacja oprogramowania 2 razy w roku!
- ▶ Urządzenie funkcjonuje bez konieczności aktualizacji!

PRZY ZAKUPIE SOLUSA PRO™
MOŻLIWOŚĆ ZAKUPU DBSU Z 50% RABATEM!
ROCZNE WSPARCIE HOT LINE GRATIS!

PROMOCJA!

SOLUS PRO™
TESTER DIAGNOSTYCZNY
NAJNOWOCZEŚNIEJSZA TECHNOLOGIA DIAGNOSTYCZNA

DBSU
URZĄDZENIE DO PODTRZYMYWANIA ZASILANIA

Promocje Bahco ważne od 1 lipca do 31 grudnia 2010 roku promocje nie łączą się!

SNA Europe-Poland Sp. z o.o., ul. Marynarska 19A, 02-674 Warszawa,
tel. (22) 607 05 10, fax. (22) 607 05 21, www.bahco.com, info.pl@bahco.com

Nowe możliwości oscyloskopu jednokanałowego



RYSZARD HOŁOWNIA

INŻYNIER ELEKTRONIK – SPECJALISTA W ZAKRESIE SYSTEMÓW MOTORYZACYJNYCH

W DIAGNOSTYCE SAMOCHODOWEJ OSCYLOSKOPY WYKORZYSTYWANE SĄ CORAZ RZADZIEJ. NIE MOŻNA JEDNAK ZASTĄPIĆ ICH CAŁKOWICIE SPRZĘTEM MIKROPROCESOROWYM I JEGO WIELOFUNKCYJNYM OPROGRAMOWANIEM

Nowoczesny diagnostyk dokonuje automatycznego odczytu usterek zapisanych w pamięci danego sterownika tylko w zakresie przewidzianym przez konstruktorów obu tych urządzeń. To samo ograniczenie dotyczy programów analizujących zarejestrowane zjawiska oraz ich wzajemne zależności. W efekcie tzw. diagnostyka komputerowa opiera się zawsze na procedurach mniej lub bardziej uproszczonych, a w podejmowanych na jej podstawie naprawach pewien udział ma zawsze metoda „prób i błędów”. Oscyloskop natomiast dostarcza w pełni wiarogodnych informacji

elementarnych, których trafna analiza zależy wyłącznie od intelektualnych możliwości i doświadczenia mechanika-diagnosty.

Pomiary przesunięcia czasowego

W wielu konkretnych przypadkach dla przeprowadzenia prawidłowej diagnozy potrzebne jest ustalenie przesunięcia czasowego pomiędzy dwoma sygnałami. Umożliwiają to cyfrowe oscyloskopy wielokanałowe. Tymczasem warsztaty, zwłaszcza te o starszych firmowych tradycjach, dysponują tylko analogowymi, jednokanałowymi (np. diagnostykami samochodowymi

GS3124 firmy Radiotechnika lub przystawkami komputerowymi RH140 firmy Homtek). Tego rodzaju sprzęt przeznaczony był dawniej tylko do obrazowania przebiegów napięcia zapłonowego. Obecnie można nim śledzić również przebiegi sygnałów w systemach wtrysku benzyny, oleju napędowego (także common rail) i gazu, lecz nie ma bezpośredniej możliwości korelowania dwóch równoczesnych przebiegów, np. impulsów wtryskowych i zapłonowych. Dlatego w dotychczasowych opracowaniach mówi się o potrzebie zastosowania oscyloskopu dwukanałowego.

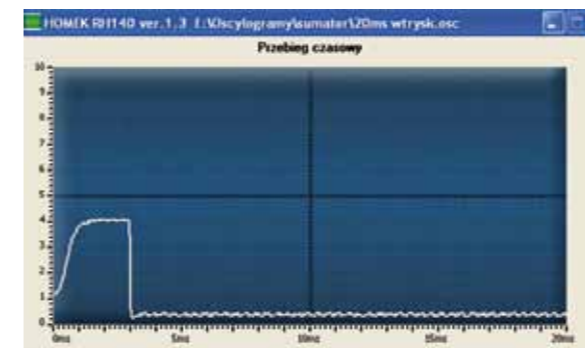
Koncepcja użycia sumatora

W rzeczywistości nie ma jednak powodów, by oscyloskopy jednokanałowe uznać za całkowicie nieprzydatne do tego celu. Według mojej nowej koncepcji, zweryfikowanej teoretycznie i potwierdzonej w praktyce, pomiaru przesunięcia czasowego pomiędzy przebiegiem prądu wtryskiwacza a przebiegiem prądu cewki zapłonowej można dokonać za pomocą oscyloskopu jednokanałowego.

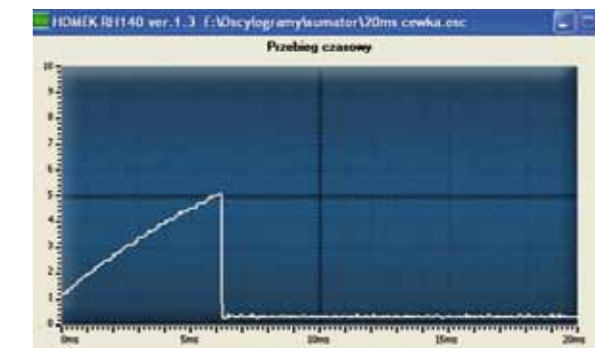
Dowolny system wtrysku benzyny można przedstawić fragmentarycznie w sposób zaprezentowany na rys.1, a dotyczący tu konkretnie samochodu Mitsubishi Space Wagon. Przedstawione następnie oscylogramy zostały wykonane za pomocą przystawki RH140.

Warunkiem przeprowadzenia pomiaru przesunięcia jest odnalezienie w instalacji elektrycznej pojazdu przewodu C (rys. 1). Zgodnie z I prawem Kirchhoffa, suma prądów dopływających do węzła jest równa sumie prądów odpływających. To pozwala zarejestrować przebieg prądu pokazany na rys. 4. (podstawa czasu – 2 ms/działkę, czyli 40 ms/ekran). Na większej części długości osi czasu prąd nie płynie tu wcale lub tylko w jednym odgałęzieniu przewodu C.

W praktyce zamiast szukać przewodu C, można wykonać na 2-stykowym



Rys. 2



Rys. 3

złącza wtryskiwacza adapter stanowiący odgałęzienie przewodu A (rys. 1) na tyle długie, by jego wolna końcówka znalazła się w pobliżu przewodu B (rys. 1), zasilającego cewkę zapłonową. Cęgi sondy prądowej mogą wówczas objąć przewody

A i B jednocześnie. To proste rozwiązanie pozwala dokonywać pomiarów przesunięcia czasowego pomiędzy impulsami prądowymi w cewce zapłonowej i wtryskiwaczu oscyloskopem jednokanałowym w każdym samochodzie.

Oscylogramy

Przykładowy oscylogram dla prądu wtryskiwacza benzyny (w systemie sekwencyjnym) na biegu jałowym przedstawia rys. 2 (czas otwarcia ok. 3 ms, amplituda ok. 4 A). Z kolei oscylogram prądu cewki zapłonowej →

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech kompletów upominków ufundowanych przez firmę Fleet Service,

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 „Podgrzewane wycieraczki Tarrex”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do dnia 31 października 2010 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza dostępnego na stronie: www.e-autonaprawa.pl. Pierwszeństwo mają zarejestrowani użytkownicy witryny.

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

PYTANIA KONKURSOWE

1. Dlaczego podczas opadów zimą trudniej jest uzyskać dobrą widoczność przez przednią szybę niż latem?

- a. śnieg przepuszcza mniej światła niż deszcz
- b. pióra wycieraczek sztywnieją
- c. do piór wycieraczek przywiera lód
- d. wiatr odrywa ramiona wycieraczek od szyby

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

2. Jak dociskane do szyby jest pióro wycieraczki Tarrex?

- a. tylko w punkcie środkowym
- b. na całej swej długości
- c. w sześciu punktach
- d. w ośmiu punktach

3. Jaką maksymalną temperaturę osiąga grzałka wycieraczki Tarrex?

- a. 25 stopni
- b. 40 stopni
- c. 60 stopni
- d. 80 stopni

4. Do czego służą zagięcia profilu pióra wycieraczki Tarrex?

- a. do odprowadzania wody
- b. tłumienia odgłosów pracy
- c. zmniejszania tarcia o szybę
- d. do izolacji akustycznej i zmniejszania tarcia

5. Jak można wykonać elektryczne podłączenie wycieraczki Tarrex bez korzystania z gniazda zapalniczek?

.....

 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)

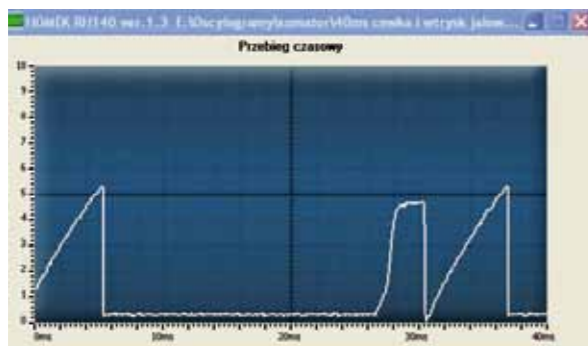
Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
071 343 35 41

Autonaprawa

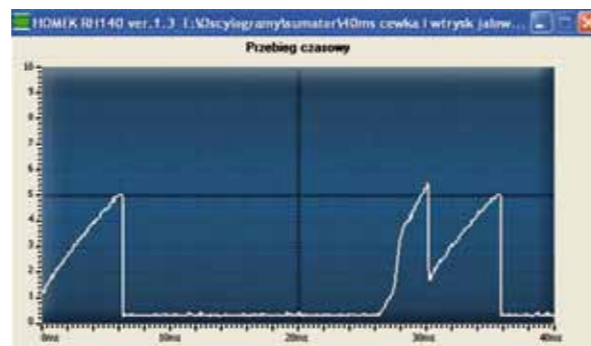
pl. Nowy Targ 28/16

50-141 Wrocław

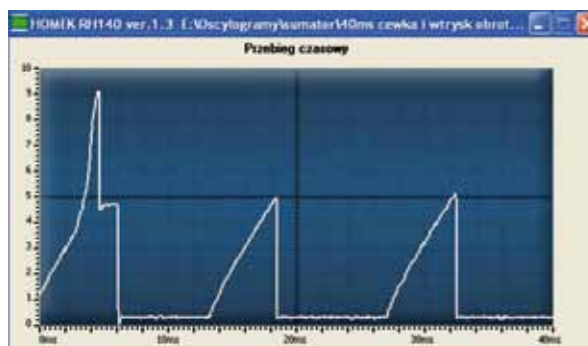
Autonaprawa **TARREX**



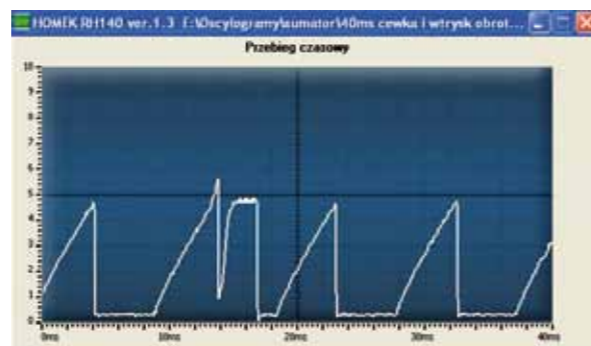
Rys. 4



Rys. 5



Rys. 6



Rys. 7

na biegu jałowym widoczny jest na rys. 3 (czas „kluczowania” ok. 6 ms, amplituda ok. 5 A). Oscylogramy te uzyskano, nakładając sondę prądową oddzielnie na przewody A i B.

Przy nałożeniu sondy prądowej równocześnie na przewody A i B (lub na przewód C) można dowiedzieć się, że przy biegu jałowym silnika iskra przeskakuje co 31 ms, a wtryskiwanie benzyny kończy się 6 ms

przed początkiem przeskoku iskry (w momencie gwałtownego spadku wartości prądu z 5 A do zera).

Przy zwiększaniu prędkości obrotowej silnika, a tym samym zmniejszaniu się czasu pomiędzy kolejnymi przeskokami iskry, mamy możliwość obserwacji zmian przesunięcia czasowego pomiędzy impulsem prądowym cewki i wtryskiwacza. Charakterystyka taka zapisana jest w pamięci

sterownika i ma wpływ na dynamikę pracy silnika. Obserwując kolejne oscylogramy odpowiadające zwiększaniu się prędkości obrotowej, zauważamy zmniejszanie się przesunięcia czasowego (rys. 5 i 6), aż dochodzimy do sytuacji, gdy najpierw następuje przeskoc iskry, a potem wtrysnięcie paliwa (rys. 7). Paliwo zapala się w kontakcie z jarzącą iskrą po kilku milisekundach od czasu powstania tuku elektrycznego. ■

FOT. AUTOR

BEZPIECZNE PRZEWODY DO LPG



Małgorzata Kluch
Marketing manager
GG Profits

Niezawodny zapłon w samochodach zasilanych gazem zależy w dużej mierze od właściwych przewodów zapłonowych. Najlepsze w takich zastosowaniach są przewody z rdzeniami ferrytowymi

Wiązka przewodów zapłonowych typu „wire wound” ma unikalną budowę. Składa się ze spiralnego rdzenia, oplecionego wokół elastycznego ferrytu. Dzięki takiej budowie rdzeń stanowi układ RLC, czyli łączy w sobie cewkę, opornik i kondensator. Takie rozwiązanie konstrukcyjne doskonale tłumi wszelkie zakłócenia elektromagnetyczne, a jednocześnie zapewnia mały opór elektryczny. Ten zaś z kolei sprawia, że energia przekazywana do świecy nie jest po drodze rozpraszana.

Jest to niezbędne zwłaszcza podczas rozruchu silnika przystosowanego do spalania LPG oraz w trudnych warunkach atmosferycznych. Energia magazynowana w ferrytowym rdzeniu jest częściowo oddawana poprzez indukcję do świecy, powodując dłuższe trwanie iskry. Dzięki temu następuje lepsze spalanie mieszanki i zmniejszenie zużycia paliwa oraz zwiększenie sprawności silnika.

Układ RLC zapewnia również dostosowywanie się przewodów do odpowiedniego poziomu tłumienia, w zależności od prędkości obrotowej silnika. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują wyraźnie, że przewody z rdzeniem ferrytowym osiągają we wszystkich zakresach najbardziej optymalne właściwości niedostępne dla innych, alternatywnych rozwiązań.

Zapłon mieszanki powietrzno-gazowej jest znacznie trudniej-

szy niż mieszanki benzynowo-powietrznej. Ponadto przebieg procesu spalania w przypadku obu tych substancji jest inny. Do zapalenia mieszanki gazowej konieczne są wyższe napięcia i dłuższy czas trwania iskry na świecy.

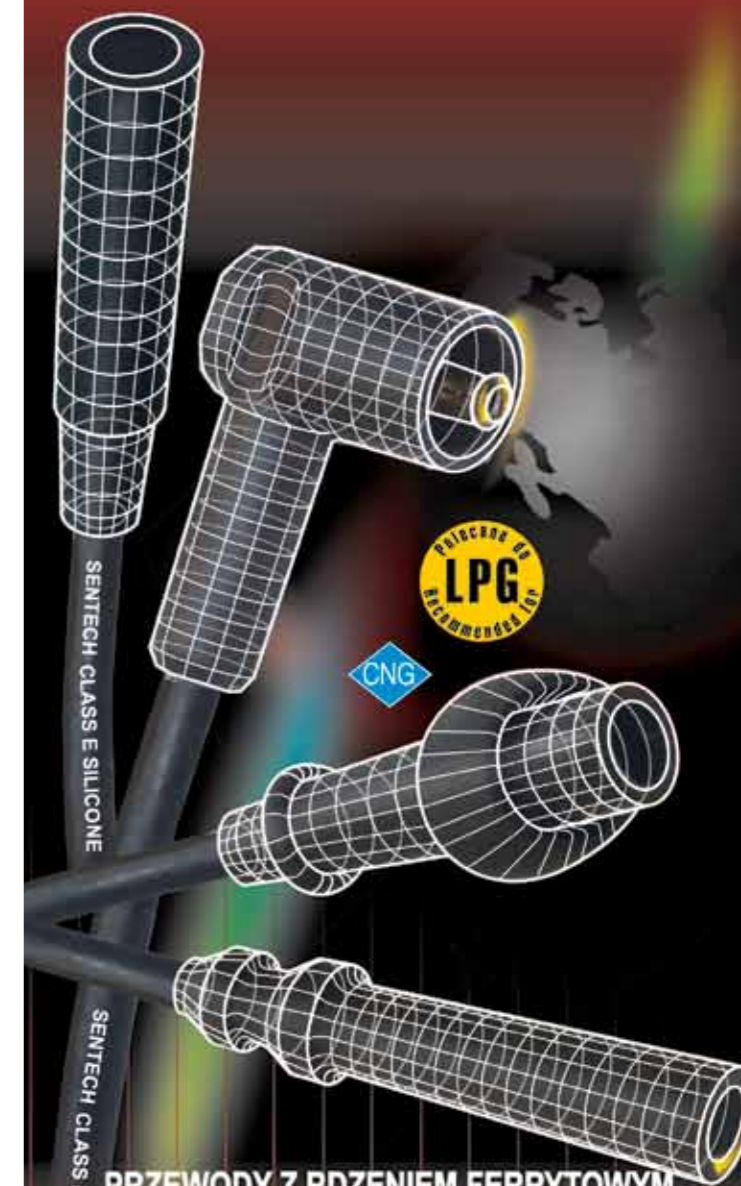
Ferrytowe przewody zapłonowe ze względu na swoją konstrukcję są przystosowane do tłumienia zakłóceń elektromagnetycznych nie dzięki podłączeniu dodatkowych oporników, lecz na skutek własnego oporu elektrycznego, rozłożonego równomiernie na całej długości rdzenia. Spełniają w ten sposób warunek zapewnienia jak największej energii iskry i małego spadku napięcia między elektrodami świecy dzięki jak najmniejszemu oporowi elektrycznemu.

Zastosowanie ferrytu oraz otaczających go spiralnie nawiniętych zwojów (50 na centymetr długości rdzenia) cienkiego drutu ze stali o wysokiej jakości tworzy cewkę generującą pole elektromagnetyczne, które nie wychodzi poza to uzwojenie. Opór elektryczny jest bardzo mały ponieważ drut i ferromagnetyk dobrze przewożą prąd. Zapłon staje się pewniejszy, wzrasta sprawność silnika.

Ferrytowe przewody zapłonowe Sentech są z podanych tu powodów najlepsze dla silników korzystających z paliwa LPG, ale ich konstrukcja oraz wykonanie zgodne z wymogami OEM czynią je bezkonkurencyjnymi również w silnikach benzynowych.

SENTECH® HIGH POWER

* INDUCTIVE IGNITION LEADS SET
PRZEWODY Z RDZENIEM FERRYTOWYM



PRZEWODY Z RDZENIEM FERRYTOWYM

W przewodach najważniejszy jest rdzeń - to on przewodzi prąd!

* Jedyny w Polsce producent przewodów zapłonowych z rdzeniem ferrytowym

PRODUCENT: GG Profits Sp. z o.o.
ul. Spacerowa 6/8, 95-200 Pabianice
e-mail: sentech@sentech.pl
tel./fax +48 42 214 51 50, fax +48 42 227 19 32

www.sentech.pl



KONKURS



3 komplety upominków marki TARREX

Znów trochę teorii...



ZENON MAJKUT
WIMAD SPÓŁKA JAWNA

TEGO RODZAJU ARTYKUŁY SĄ TRUDNE W PISANIU I ODBIORZE, BO PRYZYWCZAJENI JUŻ JESTEŚMY DO REKLAM OPISUJĄCYCH NAJBARDZIEJ ZŁOŻONE PRODUKTY I TECHNOLOGIE KILKOMA ENTUZJASTYCZNYMI PRZYMIOTNIKAMI, ALE...

W metodzie diagnozowania zawiesznień opisanej w poprzednim odcinku niniejszego cyklu analizy zachodzących zjawisk dokonuje się w oparciu o tzw. ćwiartkowy model pojazdu. Jest to konstrukcja teoretyczna obejmująca masy m_1 (1/4 masy resorowanej pojazdu) i m_2 (cała masa nieresorowana przypadająca na jedno kompletne koło).

Model ten charakteryzuje się określoną sprężystością zawieszenia k_1 i sprężystością opony k_2 oraz wartościami tłumienia drgań obu wspomnianych mas. Masy i działające między nimi siły tworzą pionowy układ, na który składają się (w kolejności od dołu): „sprężyna” opony ściskana między platformą testera i masą nieresorowaną,

waną, a tę z kolei oddziela od resorowanej sprężyna zawieszenia.

Parametrami zmiennymi w tym układzie mogą być wartości obu mas i obu sprężystości, a celem analizy jest określenie ich wpływu na przesunięcie fazowe przemieszczeń danej masy względem wymuszających je ruchów testera, a także na przyleganie opony do nawierzchni i komfort jazdy. Dla uproszczenia zakłada się tu występowanie w zawieszeniu tłumienia c_1 o przebiegu liniowym. Za istotne uznaje się też uwzględnienie tłumienia c_2 występującego w samej oponie.

W oparciu o tak rozumiany analityczny model ćwiartkowy można przystąpić do wyprowadzenia równań wyznaczających:



kąt przesunięcia fazowego oraz częstotliwości drgań własnych. Niezbędna będzie jednak do tego znajomość matematyki z zakresu szkoły średniej.

Podstawowe czynniki wpływu

Wartość tłumienia w zawieszeniu (c_1) ma znaczący wpływ na krzywą przesunięcia fazowego i na krzywą przylegania, co przedstawiają załączone wykresy 1 i 2. Dla niskich wartości tłumienia krzywe te pomiędzy częstotliwością rezonansową

masy resorowanej a częstotliwością odrywania się koła od jezdni są strome. Dla dostatecznie dużych wartości tłumienia przy częstotliwości rezonansowej masy nieresorowanej minimalne przyleganie i przesunięcie fazowe rosną. Obserwujemy wówczas:

- ▶ wyższe wartości minimalnego przesunięcia fazowego i łagodnie nachylenie krzywej w obszarze częstotliwości odrywania się koła od płyty testera,
- ▶ wysokie wartości przylegania,
- ▶ wysokie wartości minimalnego przesunięcia fazowego.

Tłumienie krytyczne zawieszenia jest to graniczna wartość (najmniejsza) współczynnika tłumienia bezwzględnego, przy którym przemieszczenie przestaje być sinusoidalne, tzn. po odkształceniu zawieszenie powraca do położenia równowagi, lecz go nie przekracza.

Współczynnik tłumienia zawieszenia samochodów osobowych ζ (theta), będący stosunkiem aktualnego tłumienia układu do tłumienia krytycznego pojazdu, może być odczytany z wykresów przesunięcia fazowego i przyczepności. Współczynnik ζ zwykle mieści się między 0,2 a 0,4 dla mas resorowanych i może ulegać zmianom wraz z częstotliwością i amplitudą. Przybliżone wartości tłumienia krytycznego dla mas resorowanych i nieresorowanych można wyznaczyć z poniższych wzorów, wykorzystując obliczoną wcześniej zastępczą sztywność zawieszenia k_{eq} . Wartości tego współczynnika (ζ) nie powinny przekraczać 0,5.

Wartość tłumienia amortyzatorów samochodowych zmienia się w zależności od częstotliwości i amplitudy oraz aktualnego suwu tła: ściskanie (dobicie) lub rozciąganie (odbicie). Tłumienie przy rozciąganiu jest zwykle od 1 do 6 razy większe niż przy ściskaniu. Z kolei wartość

Wyprowadzenie równań i wyznaczenie częstotliwości własnej:

$$\begin{aligned} m_1 \ddot{x}_1 + c_1(\dot{x}_1 - \dot{x}_2) + k_1(x_1 - x_2) &= 0 \\ m_2 \ddot{x}_2 + c_1(\dot{x}_2 - \dot{x}_1) + c_2(\dot{x}_2 - \dot{x}_3) + k_1(x_2 - x_1) + k_2(x_2 - x_3) &= 0 \\ m_3 \ddot{x}_3 + c_2(\dot{x}_3 - \dot{x}_2) + k_2(x_3 - x_2) + R &= 0 \end{aligned}$$

dla masy resorowanej (m_1)
dla masy nieresorowanej (m_2)
dla płyty testera (m_3)

Drgania swobodne:

$$\begin{aligned} m_1 \ddot{x}_1 + k_1(x_1 - x_2) &= 0 & x_3 &= 0 \\ m_2 \ddot{x}_2 + k_1(x_2 - x_1) + k_2 x_2 &= 0 & c_1 = c_2 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} \ddot{x}_1 + \frac{k_1}{m_1} x_1 - \frac{k_1}{m_1} x_2 = 0 \\ -\frac{k_1}{m_2} x_1 + \ddot{x}_2 + \frac{k_1 + k_2}{m_2} x_2 = 0 \end{cases}$$

$$x_1 = \bar{x}_1 \sin \omega t \quad x_2 = \bar{x}_2 \sin \omega t$$

$$\begin{aligned} \left(-\omega^2 + \frac{k_1}{m_1}\right) \bar{x}_1 - \frac{k_1}{m_1} \bar{x}_2 &= 0 \\ -\frac{k_1}{m_2} \bar{x}_1 + \left(\omega^2 + \frac{k_1 + k_2}{m_2}\right) \bar{x}_2 &= 0 \end{aligned}$$

Wyznacznik charakterystyczny:

$$\begin{vmatrix} \left(-\omega^2 + \frac{k_1}{m_1}\right) & -\frac{k_1}{m_1} \\ -\frac{k_1}{m_2} & \left(-\omega^2 + \frac{k_1 + k_2}{m_2}\right) \end{vmatrix} = 0$$

Równanie charakterystyczne:

$$\left(-\omega^2 + \frac{k_1}{m_1}\right) \left(-\omega^2 + \frac{k_1 + k_2}{m_2}\right) - \frac{k_1^2}{m_1 m_2} = 0$$

$$\Delta = \left(\frac{k_1}{m_1} + \frac{k_1 + k_2}{m_2}\right)^2 - 4 \frac{k_1 k_2}{m_1 m_2}$$

$$\omega^4 - \left(\frac{k_1}{m_1} + \frac{k_1 + k_2}{m_2}\right) \omega^2 + \frac{k_1 k_2}{m_1 m_2} = 0$$

$$\omega^4 - \left(\frac{k_1}{m_1} + \frac{k_1 + k_2}{m_2}\right) \omega^2 + \frac{k_1 k_2}{m_1 m_2} = 0$$

$$\omega_{1,2}^2 = \frac{1}{2} \left[\left(\frac{k_1}{m_1} + \frac{k_1 + k_2}{m_2}\right) \pm \sqrt{\left(\frac{k_1}{m_1} + \frac{k_1 + k_2}{m_2}\right)^2 - 4 \frac{k_1 k_2}{m_1 m_2}} \right] \quad \left[\frac{\text{rad}}{\text{s}} \right]$$

$$\omega_{1,2} = 2\pi f_{1,2} \quad [\text{Hz}]$$

Zastępcza sztywność zawieszenia k_{eq}

$$x_1 - x_2 = \frac{m_1 g}{k_1}$$

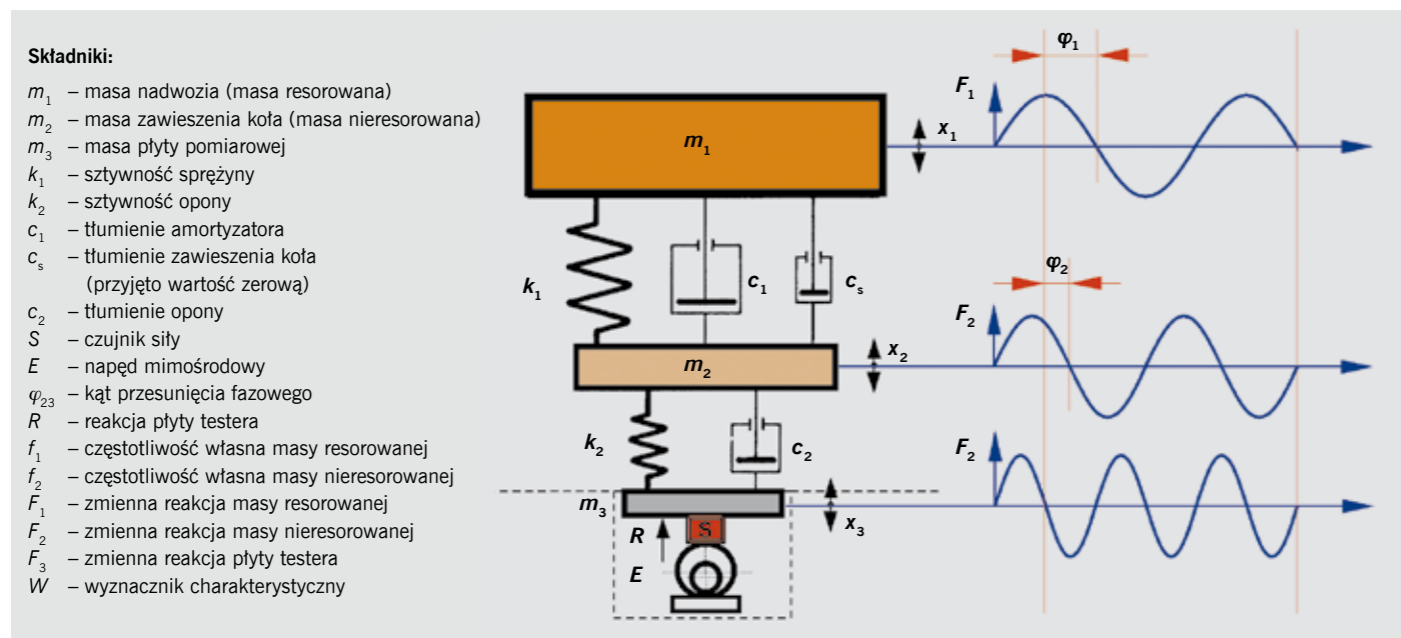
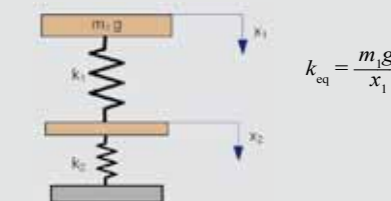
$$x_2 = \frac{m_1 g + m_2 g}{k_2}$$

$$x_3 = \frac{m_1 g}{k_1} + \frac{m_1 g + m_2 g}{k_2}$$

$$k_{eq} = \frac{m_1 g}{\frac{m_1 g}{k_1} + \frac{m_1 g + m_2 g}{k_2}} = \frac{k_1 k_2}{k_2 + \left(1 + \frac{m_2}{m_1}\right) k_1}$$

$$f_1 = \frac{1}{2\sqrt{2}\pi} \sqrt{\left(\frac{k_1}{m_1} + \frac{k_1 + k_2}{m_2}\right) - \sqrt{\left(\frac{k_1}{m_1} + \frac{k_1 + k_2}{m_2}\right)^2 - 4 \frac{k_1 k_2}{m_1 m_2}}} \approx \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{K_{eq}}{m_1}}$$

$$f_2 = \frac{1}{2\sqrt{2}\pi} \sqrt{\left(\frac{k_1}{m_1} + \frac{k_1 + k_2}{m_2}\right) + \sqrt{\left(\frac{k_1}{m_1} + \frac{k_1 + k_2}{m_2}\right)^2 - 4 \frac{k_1 k_2}{m_1 m_2}}} \approx \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k_1 + k_2}{m_2}}$$



- Składniki:**
- m_1 – masa nadwozia (masa resorowana)
 - m_2 – masa zawieszenia koła (masa nieresorowana)
 - m_3 – masa płyty pomiarowej
 - k_1 – sztywność sprężyny
 - k_2 – sztywność opony
 - c_1 – tłumienie amortyzatora
 - c_2 – tłumienie zawieszenia koła (przyjęto wartość zerową)
 - c_3 – tłumienie opony
 - S – czujnik siły
 - E – napęd mimośrodowy
 - φ_{23} – kąt przesunięcia fazowego
 - R – reakcja płyty testera
 - f_1 – częstotliwość własna masy resorowanej
 - f_2 – częstotliwość własna masy nieresorowanej
 - F_1 – zmienna reakcja masy resorowanej
 - F_2 – zmienna reakcja masy nieresorowanej
 - F_3 – zmienna reakcja płyty testera
 - W – wyznacznik charakterystyczny

Tabela 1. Doświadczalne wartości tłumienia rozciągania i wartości tłumienia ściskania

$M_1 = 234 \text{ kg}; M_2 = 43 \text{ kg}; K_1 = 56 \text{ kN/m}; K_2 = 182 \text{ kN/m}; C_2 = 0 \text{ kN}\cdot\text{s/m}$

Wartość tłumienia odbijania C_{1R} [kN·s/m]	Wartość tłumienia ściskania C_{1c} [kN·s/m]	Przyleganie minimalne [%]	Minimalne przesunięcie fazowe [°]	Izolacja drgań wysokoczęstotliwościowych [%]
0,7	0,7	7,5	0,0	65
1,2	1,2	37,8	47,2	66
1,1	2,0	41,9	54,3	66
2,0	1,1	28,6	37,2	66
2,0	2,0	43,0	57,0	66

Tabela 2. Wpływ ustawienia amortyzatora na przesunięcie fazowe i minimalne przyleganie pojazdu

Ustawienie amortyzatora	Minimalne przesunięcie fazowe [°]	Minimalne przyleganie [%]
Normalne	45,0	39,0
Twarde	52,6	46,9
Bardzo twarde	59,4	48,8

tłumienia podczas ściskania ma większy wpływ na przyleganie i przesunięcie fazowe. Konwencjonalne amortyzatory hydrauliczne mają niewielki wpływ na działanie

zawieszona przy częstotliwościach powyżej 20 Hz, tu ważne stają się natomiast opory tulei zawieszona, opony, sprężyny oraz tarcie występujące w ruchomych połączeniach.

Czynniki dodatkowe

Konwencjonalne amortyzatory, w odróżnieniu od regulowanych (skokowo lub bezstopniowo), uzyskują większą wartość tłumienia przy mniejszych prędkościach ruchu zawieszonych. Minimalne przyleganie i przesunięcie fazowe mogą wzrastać przy twardszym ustawieniu amortyzatora o zmiennej charakterystyce.

Nieprawidłowe **zamocowanie amortyzatora** może być czasem wykryte przez tester podczas porównania kół jednej osi. W tabeli 3 przedstawiono przykład, w którym górne nakrętki obu śrub przedniego amortyzatora zostały nieprawidłowo dokręcone, powodując luzy w górnym mocowaniu. Podobny efekt pojawi się, kiedy górne lub dolne tuleje gumowe będą miały luz lub guma ulegnie zesterzeniu. Jeśli jednak tester nie wykryje błędów zamocowania, trzeba innymi metodami zbadać jego prawidłowość. Negatywne skutki może też powodować wymiana amortyzatorów na inne niż oryginalne.

Masa resorowana ma istotny wpływ na przyleganie, sztywność jazdy i izolację drgań wysokoczęstotliwościowych oraz niewielki na przesunięcie fazowe. Niesymetryczny rozkład masy po obu stronach osi wpływa również na mierzone parametry (wykresy 3 i 4). Większa masa nieresorowana zwiększa bezwładność zawieszona, co z kolei ogranicza minimalne przesunięcie fazowe i częstotliwość rezonansową oraz ma niewielki wpływ na przyleganie, wymaga więc zwiększenia wartości tłumienia amortyzatora (wykresy 5 i 6).

Sztywność sprężyn zawieszona znacznie wpływa na przyleganie i przesunięcie fazowe (wykresy 7 i 8) oraz komfort jazdy w zakresie między częstotliwością rezonansową masy resorowanej a częstotliwością odrywania się koła od nawierzchni. Wpływ sztywności sprężyny na minimalne przesunięcie fazowe i minimalne przyleganie jest średni, a zupełnie mały – na izolację drgań wysokoczęstotliwościowych. Sprężyny o zmiennej charakterystyce mogą osiągać mniejszy współczynnik sprężystości niż sprężyny o charakterystyce liniowej dla tego samego pojazdu pod stałym obciążeniem. Skutkiem tego normalnie obciążony samochód ze sprężynami o charakte-

rystyce zmiennej ma takie samo lub niższe przyleganie w porównaniu z zastosowaniem sprężyn o charakterystyce liniowej, lecz odznacza się dużo wyższym komfortem jazdy. Przy wyższym obciążeniu pojazd o zmiennej charakterystyce sprężyn wykazuje też lepsze osiągi.

Sprężystość (sztywność) opony w wysokim stopniu zależy od ciśnienia (wykresy 9 i 10). Wyższe wpływa na zwiększenie hałasu i przenoszenia drgań na masę resorowaną. Empirycznie stwierdzono, że zmiana ciśnienia o 0,1 bara może zmienić przyleganie od 0,7% do 3,1%. Z testów ponad 100 różnych →

Wyprowadzenie równania kąta przesunięcia fazowego

$$m_1 \ddot{x}_1 + c_1(\dot{x}_1 - \dot{x}_2) + k_1(x_1 - x_2) = 0$$

$$m_2 \ddot{x}_2 + c_1(\dot{x}_2 - \dot{x}_1) + c_2 \dot{x}_2 + k_1(x_2 - x_1) + k_2 x_2 = c_2 \dot{x}_3 + k_2 x_3$$

$$\begin{cases} \ddot{x}_1 + \frac{c_1}{m_1} \dot{x}_1 + \frac{k_1}{m_1} x_1 - \frac{c_1}{m_1} \dot{x}_2 - \frac{k_1}{m_1} x_2 = 0 \\ -\frac{c_1}{m_2} \dot{x}_1 - \frac{k_1}{m_2} x_1 + \ddot{x}_2 + \frac{c_1+c_2}{m_2} \dot{x}_2 + \frac{k_1+k_2}{m_2} x_2 = \frac{c_2}{m_2} \dot{x}_3 + \frac{k_2}{m_2} x_3 \end{cases}$$

Przewidywane rozwiązania w stanie ustalonym (tzn. po wygaśnięciu drgań swobodnych)

$$x_3 = \bar{x}_3 e^{i\omega t}$$

wtedy

$$x_1 = \bar{x}_1 e^{i\omega t}$$

$$x_2 = \bar{x}_2 e^{i\omega t}$$

$$\dot{x}_1 = i\omega \bar{x}_1 e^{i\omega t}; \ddot{x}_1 = -\omega^2 \bar{x}_1 e^{i\omega t}$$

$$\dot{x}_2 = i\omega \bar{x}_2 e^{i\omega t}; \ddot{x}_2 = -\omega^2 \bar{x}_2 e^{i\omega t}$$

$$\dot{x}_3 = i\omega \bar{x}_3 e^{i\omega t}; \ddot{x}_3 = -\omega^2 \bar{x}_3 e^{i\omega t}$$

$i = \sqrt{-1}$ jednostka urojona

Po podstawieniu do równań otrzymujemy:

$$\begin{cases} (-\omega^2 + \frac{c_1}{m_1} \omega i + \frac{k_1}{m_1}) \bar{x}_1 - (\frac{c_1}{m_1} \omega i + \frac{k_1}{m_1}) \bar{x}_2 = 0 \\ -(\frac{c_1}{m_2} \omega i + \frac{k_1}{m_2}) \bar{x}_1 + (-\omega^2 + \frac{c_1+c_2}{m_2} \omega i + \frac{k_1+k_2}{m_2}) \bar{x}_2 = (\frac{c_2}{m_2} \omega i + \frac{k_2}{m_2}) \bar{x}_3 \end{cases} (*)$$

Wyznacznik charakterystyczny:

$$W = \begin{vmatrix} (-\omega^2 + \frac{c_1}{m_1} \omega i + \frac{k_1}{m_1}) & -(\frac{c_1}{m_1} \omega i + \frac{k_1}{m_1}) \\ -(\frac{c_1}{m_2} \omega i + \frac{k_1}{m_2}) & (-\omega^2 + \frac{c_1+c_2}{m_2} \omega i + \frac{k_1+k_2}{m_2}) \end{vmatrix} =$$

$$= (-\omega^2 + \frac{c_1}{m_1} \omega i + \frac{k_1}{m_1}) (-\omega^2 + \frac{c_1+c_2}{m_2} \omega i + \frac{k_1+k_2}{m_2}) - (\frac{c_1}{m_2} \omega i + \frac{k_1}{m_2}) (\frac{c_2}{m_2} \omega i + \frac{k_2}{m_2}) =$$

$$= [\omega^4 - (\frac{k_1+k_2}{m_2} + \frac{c_1 c_2}{m_1 m_2} + \frac{k_1}{m_1}) \omega^2 + \frac{k_1 k_2}{m_1 m_2}] + [-(\frac{c_1+c_2}{m_2} + \frac{c_1}{m_1}) \omega^3 + \frac{c_1 k_2}{m_1 m_2} + \frac{c_2 k_1}{m_1 m_2}] \omega \cdot i = R_w + I_w \cdot i$$

część rzeczywista:

$$R_w = \omega^4 - (\frac{k_1+k_2}{m_2} + \frac{c_1 c_2}{m_1 m_2} + \frac{k_1}{m_1}) \omega^2 + \frac{k_1 k_2}{m_1 m_2}$$

część urojona:

$$I_w = -(\frac{c_1+c_2}{m_2} + \frac{c_1}{m_1}) \omega^3 + \frac{c_1 k_2}{m_1 m_2} + \frac{c_2 k_1}{m_1 m_2} \omega$$

Wyznaczniki do wyznaczania \bar{x}_1 i \bar{x}_2 wg wzorów Kramera:

$$W_1 = \begin{vmatrix} 0 & -(\frac{c_1}{m_1} \omega i + \frac{k_1}{m_1}) \\ -(\frac{c_2}{m_2} \omega i + \frac{k_2}{m_2}) & (-\omega^2 + \frac{c_1+c_2}{m_2} \omega i + \frac{k_1+k_2}{m_2}) \end{vmatrix} =$$

$$= (\frac{c_1}{m_1} \omega i + \frac{k_1}{m_1}) (\frac{c_2}{m_2} \omega i + \frac{k_2}{m_2}) = (-\frac{c_1 c_2}{m_1 m_2} \omega^2 + \frac{k_1 k_2}{m_1 m_2}) + (\frac{c_1 k_2}{m_1 m_2} + \frac{c_2 k_1}{m_1 m_2}) \omega \cdot i = R_{w1} + I_{w1} \cdot i$$

część rzeczywista:

$$R_{w1} = -\frac{c_1 c_2}{m_1 m_2} \omega^2 + \frac{k_1 k_2}{m_1 m_2}$$

część urojona:

$$I_{w1} = (\frac{c_1 k_2}{m_1 m_2} + \frac{c_2 k_1}{m_1 m_2}) \omega$$

$$W_2 = \begin{vmatrix} -\omega^2 + (\frac{c_1}{m_1} \omega i + \frac{k_1}{m_1}) & 0 \\ -(\frac{c_2}{m_2} \omega i + \frac{k_2}{m_2}) & (\frac{c_1}{m_2} \omega i + \frac{k_2}{m_2}) \end{vmatrix} =$$

$$(-\omega^2 + \frac{c_1}{m_1} \omega i + \frac{k_1}{m_1}) (\frac{c_1}{m_2} \omega i + \frac{k_2}{m_2}) = [-(\frac{k_2}{m_2} + \frac{c_1 c_2}{m_1 m_2}) \omega^2 + \frac{k_1 k_2}{m_1 m_2}] + [-\frac{c_2}{m_2} \omega^3 + (\frac{c_1 k_2}{m_1 m_2} + \frac{c_2 k_1}{m_1 m_2}) \omega] \cdot i =$$

$$= R_{w2} + I_{w2} \cdot i$$

część rzeczywista:

$$R_{w2} = -(\frac{k_2}{m_2} + \frac{c_1 c_2}{m_1 m_2}) \omega^2 + \frac{k_1 k_2}{m_1 m_2}$$

część urojona:

$$I_{w2} = -\frac{c_2}{m_2} \omega^3 + (\frac{c_1 k_2}{m_1 m_2} + \frac{c_2 k_1}{m_1 m_2}) \omega$$



RYS. WIMAD

Rozwiązanie równań (*) metodą Kramera

$$\bar{x}_1 = \frac{W_1}{W} \bar{x}_3$$

$$\bar{x}_2 = \frac{W_2}{W} \bar{x}_3$$

Funkcje przenoszenia:

$$H_1 = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_3} = \frac{W_1}{W} = \frac{R_{w1} + I_{w1} \cdot i}{R_w + I_w \cdot i} = \frac{(R_{w1} + I_{w1} \cdot i)(R_w - I_w \cdot i)}{(R_w + I_w \cdot i)(R_w - I_w \cdot i)} = \frac{(R_{w1} R_w + I_{w1} I_w) + (R_{w1} I_w - R_{w1} I_w) \cdot i}{R_w^2 - I_w^2}$$

$$H_2 = \frac{\bar{x}_2}{\bar{x}_3} = \frac{W_2}{W} = \frac{R_{w2} + I_{w2} \cdot i}{R_w + I_w \cdot i} = \frac{(R_{w2} + I_{w2} \cdot i)(R_w - I_w \cdot i)}{(R_w + I_w \cdot i)(R_w - I_w \cdot i)} = \frac{(R_{w2} R_w + I_{w2} I_w) + (R_{w2} I_w - R_{w2} I_w) \cdot i}{R_w^2 - I_w^2}$$

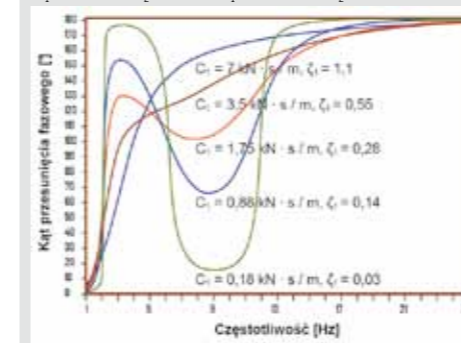
$$H_{23} = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_3}{\bar{x}_3} = H_2 - 1 = \frac{(-R_w^2 + R_{w2} R_w + I_{w2}^2 + I_w^2 I_w) + (R_w I_{w2} - R_{w2} I_w) \cdot i}{R_w^2 - I_w^2}$$

Kąt przesunięcia fazowego:

$$\text{tg } \varphi_{23} = \frac{-R_w^2 + R_{w2} R_w - I_w^2 + I_{w2} I_w}{R_w I_{w2} - R_{w2} I_w}$$

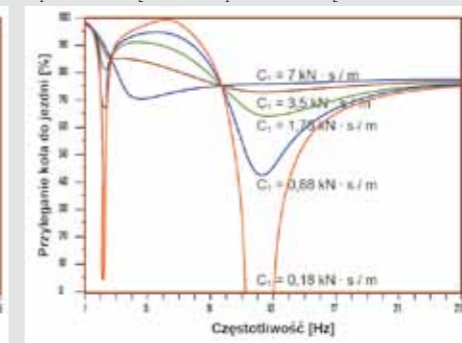
1. Wpływ tłumienia na przesunięcie fazowe

$C_1 = 0,18; 0,88; 1,75; 3,5; 7 \text{ kN} \cdot \text{s/m}; C_2 = 0 \text{ kN} \cdot \text{s/m}; M_1 = 234 \text{ kg}; M_2 = 43 \text{ kg}; K_1 = 56 \text{ kN/m}; K_2 = 182 \text{ kN/m}$



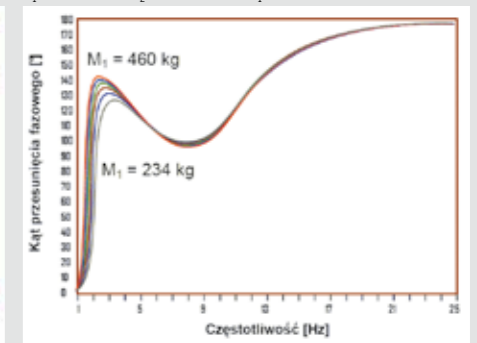
2. Wpływ tłumienia na przyleganie.

$C_1 = 0,18; 0,88; 1,75; 3,5; 7 \text{ kN} \cdot \text{s/m}; C_2 = 0 \text{ kN} \cdot \text{s/m}; M_1 = 234 \text{ kg}; M_2 = 43 \text{ kg}; K_1 = 56 \text{ kN/m}; K_2 = 182 \text{ kN/m}$



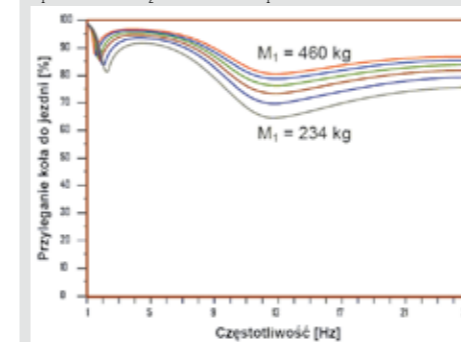
3. Wpływ masy resorowanej na przesunięcie fazowe

$M_1 = 234; 279; 324; 370; 415; 460 \text{ kg}; M_2 = 43 \text{ kg}; K_1 = 56 \text{ kN/m}; K_2 = 182 \text{ kN/m}; C_1 = 1,75 \text{ kN} \cdot \text{s/m}$



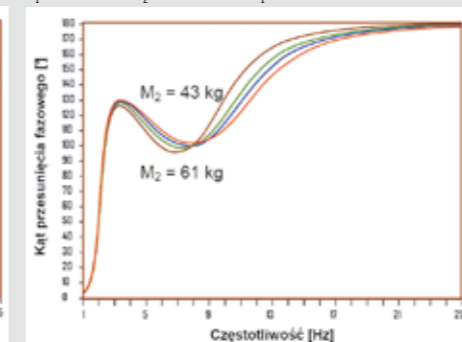
4. Wpływ masy resorowanej na przyleganie

$M_1 = 234; 279; 324; 370; 415; 460 \text{ kg}; M_2 = 43 \text{ kg}; K_1 = 56 \text{ kN/m}; K_2 = 182 \text{ kN/m}; C_1 = 1,75 \text{ kN} \cdot \text{s/m}$



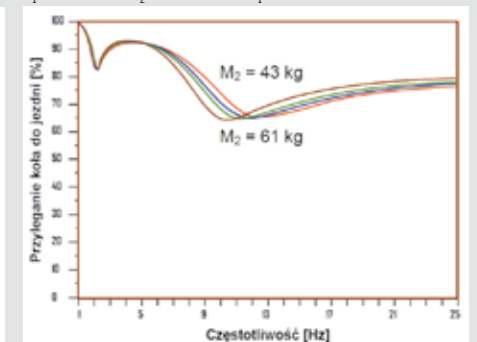
5. Wpływ masy nieresorowanej na przesunięcie fazowe

$M_1 = 234 \text{ kg}; M_2 = 43 \text{ kg}; 48 \text{ kg}; 52 \text{ kg}; 61 \text{ kg}; K_1 = 56 \text{ kN/m}; K_2 = 182 \text{ kN/m}; C_1 = 1,75 \text{ kN} \cdot \text{s/m}$



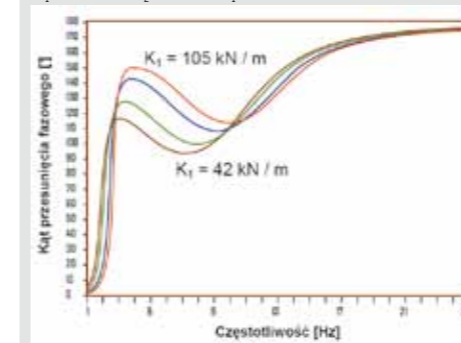
6. Wpływ masy nieresorowanej na przyleganie

$M_1 = 234 \text{ kg}; M_2 = 43 \text{ kg}; 48 \text{ kg}; 52 \text{ kg}; 61 \text{ kg}; K_1 = 56 \text{ kN/m}; K_2 = 182 \text{ kN/m}; C_1 = 1,75 \text{ kN} \cdot \text{s/m}$



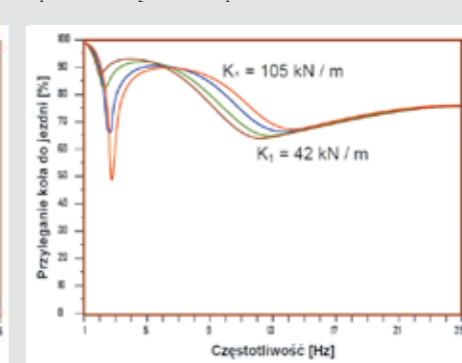
7. Wpływ stałej sprężyny zawieszona na przesunięcie fazowe

$K_1 = 42; 56; 84; 105 \text{ kN/m}; K_2 = 182 \text{ kN/m}; M_1 = 234 \text{ kg}; M_2 = 43 \text{ kg}; C_1 = 1,75 \text{ kN} \cdot \text{s/m}$

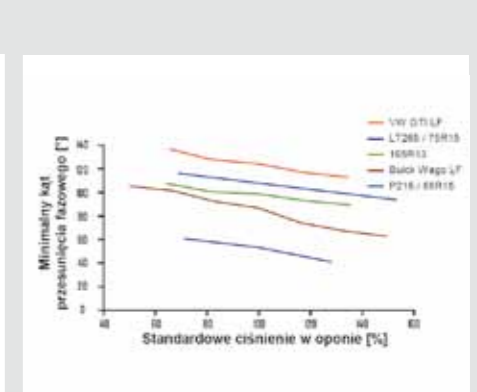


8. Wpływ stałej sprężyny zawieszona na przyleganie

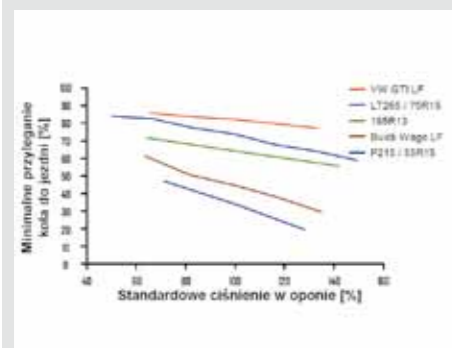
$K_1 = 42; 56; 84; 105 \text{ kN/m}; K_2 = 182 \text{ kN/m}; M_1 = 234 \text{ kg}; M_2 = 43 \text{ kg}; C_1 = 1,75 \text{ kN} \cdot \text{s/m}$



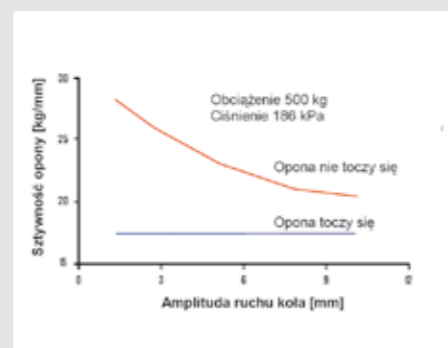
9. Wpływ wzrostu ciśnienia w oponie na przesunięcie fazowe



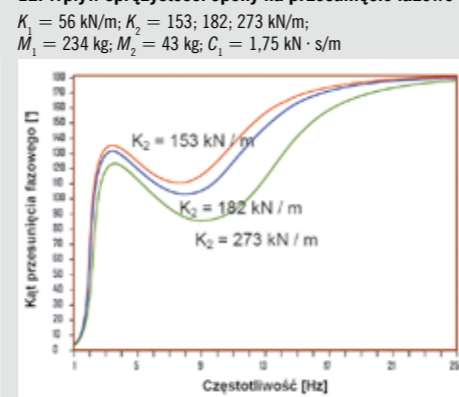
10. Wpływ wzrostu ciśnienia w oponie na przyleganie



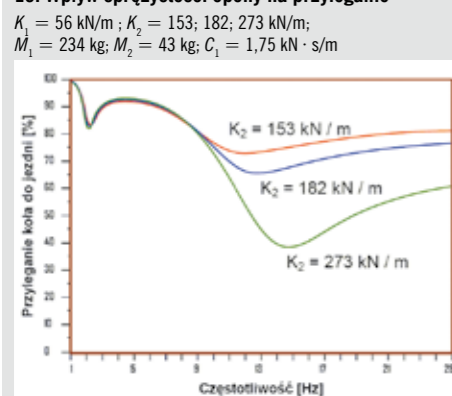
11. Porównanie sprężystości opony nieruchomej i toczącej się



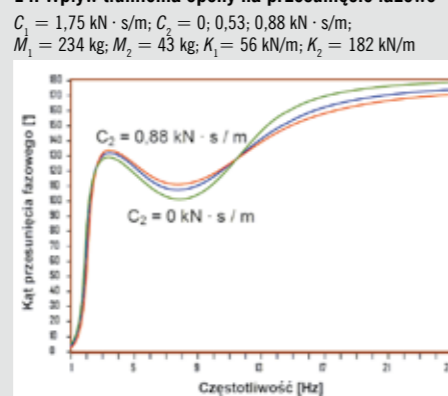
12. Wpływ sprężystości opony na przesunięcie fazowe



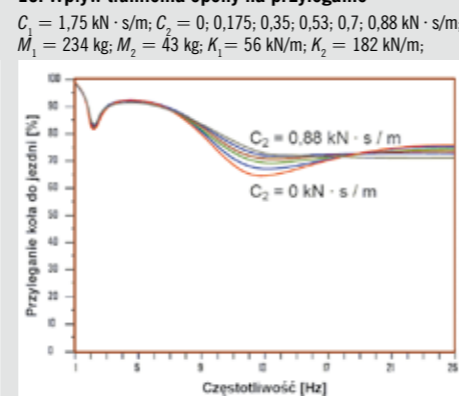
13. Wpływ sprężystości opony na przyleganie



14. Wpływ tłumienia opony na przesunięcie fazowe



15. Wpływ tłumienia opony na przyleganie



pojazdów wynika, iż zwiększenie ciśnienia o 0,1 bara zmniejsza przyleganie średnio o 1,7%. Zależność między ciśnieniem a przyczepnością jest odwrotna niż między zakresem prawidłowych ciśnień a obciążeniem opony.

Nieruchome koło odznacza się sprężystością nawet do 22% wyższą niż koło toczące się (wykres 11). Jednak w czasie jazdy temperatura koła rośnie, a w konse-

kwencji rosną też ciśnienie i sprężystość opony (wykresy 12 i 13).

Tłumienie opony oddziałuje na przyleganie, przesunięcie fazowe, częstotliwość odrywania koła od jezdni, izolację drgań wysokoczęstotliwościowych oraz nieznacznie na komfort jazdy. Jest ono jednak znacznie mniej istotne w porównaniu z tłumieniem zawieszenia (wykresy 14 i 15).

Zawieszenie zależne charakteryzuje się dwiema krytycznymi częstotliwościami masy nieresorowanej, zwanymi tętnieniem przeciwbieźnym i współbieżnym. Pierwsze jest częstotliwością drgań koła występującą wówczas, gdy drugie koło tej samej osi wykonuje ruchy przeciwne (asymetryczne), a drugie dotyczy symetrycznych, rezonansowych drgań obu kół. Częstotliwość tętnienia przeciwbieźnego jest zawsze wyższa niż tętnienia współbieżnego. Charakterystyczne dla osi sztywnej jest ostre załamanie krzywej przylegania, zależne od wartości tłumienia. Podobne właściwości mogą mieć pojazdy z zawieszeniem niezależnym, ale „usztynione” stabilizatorem poprzecznym.

Przedstawione równania dla modelu ćwiartkowego pojazdu oraz analiza wpływów rozmaitych czynników na wyniki testów potwierdzają, iż omawiane tu testy dwufazowe są najlepszym ze znanych dotychczas narzędzi do diagnostyki zawieszenia ze względu na mierzone parametry i jednoznaczną interpretację dokonywanych pomiarów, o której napiszę w następnym odcinku.

Cdn.

RYS. WIMAD

Bieżąca aktualizacja motoryzacyjnej teorii i praktyki

- ➔ Najnowsze światowe trendy w budowie pojazdów i technice warsztatowej
- ➔ Najbardziej kompetentni autorzy – eksperci czołowych organizacji i firm motoryzacyjnej branży
- ➔ Aktualne problemy i kierunki rozwoju warsztatów samochodowych w Polsce
- ➔ Ważne wydarzenia z przeszłości, teraźniejszości i... przyszłości techniki motoryzacyjnej



Teraz roczna prenumerata szkolna w promocyjnej cenie:

tylko
36,60 zł

Wejść na stronę:

www.e-autonaprawa.pl/prenumerata i złożyć zamówienie albo skorzystać z kuponu dostępnego na stronie 48. drukowanego wydania „Autonaprawy”.

Możesz też zamówić bezpłatną prenumeratę wydań elektronicznych „Autonaprawy”. Wystarczy wejść na stronę <http://www.e-autonaprawa.pl/newsletter/newsletter.html>, podać swój adres e-mail i wysłać zgłoszenie!

Tabela 3: Wpływ nieprawidłowego mocowania na parametry pojazdu A

Mocowanie	Minimalne przesunięcie fazowe [L / P]	Minimalne przyleganie [L / P]	Różnica przyczepności obu stron osi
Nieprawidłowe	28,1 / 20,2	56,3 / 44,9	7,6
Prawidłowe	46,3 / 38,0	61,4 / 59,5	-0,6

Tabela 4: Wpływ nieprawidłowego mocowania na parametry pojazdu B

Mocowanie	Minimalne przesunięcie fazowe [L / P]	Minimalne przyleganie [L / P]	Różnica przyczepności obu stron osi
Nieprawidłowe	89,1 / 92,5	71,0 / 73,0	-4,6
Prawidłowe	96,6 / 91,2	75,4 / 72,5	-0,7

Tabela 5: Zmiana charakterystyki zawieszenia spowodowana wymianą amortyzatorów

Amortyzatory	Minimalne przesunięcie fazowe [°]	Minimalne przyleganie [%]
Przed wymianą	19,3	24,5
Po wymianie	67,6	57,3

Nowości na rynku

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Szafa olejowa Liqui Moly



Przeznaczona jest dla średniej wielkości warsztatów, którym zależy na właściwym przechowywaniu środków smar-

nych i ich zabezpieczeniu przed dostępem osób nieuprawnionych.

W szafie wykonanej z blachy stalowej malowanej proszkowo w kolorach antracytowym i srebrnoaluminium można przechowywać 8 kanistrów 20 l i dwie beczki 60 l. Wewnątrz znajdują się też 2 półki, wanna ociekowa z ocynkowanej stali i kieszenie na katalogi.

Liqui Moly Polska sp. z o.o.
tel. 22 331 03 08
www.liqui-moly.pl

Wózek do kół i opon



Ten produkt przeznaczony dla serwisów ogumienia oferuje na naszym rynku firma Tip-Topol. Ma on prostą i wytrzymałą konstrukcję, która pozwala na transport czterech kompletnych kół lub ośmiu opon. Maksymalny udźwig wynosi 120 kg, a średnica platformy 630 mm.

PUP Tip-Topol sp. z o.o.
tel. 61 815 22 00
www.tiptopol.com.pl

Nowy model testera X-431

Jest to nowość w ofercie firmy Launch Polska. Nowy przyrząd X-431 Master umożliwia diagnostykę tych samych pojazdów 41 marek producentów europejskich, azjatyckich i amerykańskich, co jego poprzednik, lecz ma szybszą komunikację przewodową ze

też wygodny w obsłudze dzięki zastosowaniu jednego adaptera zastępującego 6 innych łączników w poprzednich modelach X-431.

Dostępne funkcje to: odczyt i kasowanie kodów błędów, identyfikacja jednostki sterującej, odczyt bieżących



sterownikiem pojazdu. Jego zaletą jest możliwość diagnozowania pojazdów zarówno z instalacją 12, jak i 24 V.

Tester ten ma wbudowany multiplexer do obsługi pojazdów wyposażonych w linię transmisji danych CAN. Jest

parametrów, testów członów wykonawczych, kodowanie, adaptacje oraz kasowanie inspekcji serwisowych.

Cena: 9 500 zł netto.

Launch Polska sp. z o.o.
tel. 52 585 55 10,11
www.launch.pl



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. Grotta-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

Elektryczne odpowietrzanie hamulców



We wrześniu pojawił się na polskim rynku ATE FB 5E. Jest to elektrycznie uruchamiany przyrząd do odpowietrzania układu hamulcowego (nr katalogowy 03.9302.1500.4). Zgodnie z wymaganiami wio-

dących producentów samochodów dysponuje on dwoma poziomami ciśnienia (1 i 2 bary). Ciśnienie robocze nastawia się przełącznikiem bez potrzeby kontrolowania go za pomocą manometru. Specjalna pompa wymusza pulsację płynu hamulcowego, co wspomaga płukanie i odpowietrzanie układu. Urządzenie podłączone jest bezpośrednio do 5-litrowej puszkii płynu hamulcowego ATE. Po jej opróżnieniu wyłącza się automatycznie, zapobiegając pompowaniu powietrza do układu. ATE FB 5e jest dostarczany wraz z adapterem nr 20 (do aut europejskich).

Dział Wyposażenie Warsztatów
Inter Cars SA
tel. 22 714 17 98, 22 714 17 20
Doradca techniczny ATE
tel. 728 878 889

OBd Matrix



Na tegorocznych targach Auto-mechanika ten produkt firmy Texa został laureatem prestiżowej nagrody „Automechanika Innovation Award”, jako pierwszego na świecie urządzenie zdolnego przeprowadzić pełną diagnostykę wszystkich systemów elektronicznych podczas jazdy samochodu. Miniaturowy OBd Matrix rejestruje nieprawidłowości wszystkich podzespołów pojazdu w normalnych wa-

runkach ich użytkowania, bez konieczności prowadzenia badań w warsztacie. Po podłączeniu do komputera można wyświetlić informacje o zarejestrowanych parametrach oraz dokładnie zidentyfikować usterki. Przyrząd jest następcą opisywanego już na naszych łamach modelu OBd Log.

Texa Poland sp. z o.o.
tel. 12 263 10 12
www.texapoland.pl

Mobilny telewizor



Blow LCD-102R to nowy, panoramiczny, multimedialny monitor telewizyjny o przekątnej 10,2 cala z wbudowanym tunerem telewizyjnym. Może być użytkowany w samochodzie, przyczepie kempingowej, jak również na łodzi, czyli wszędzie tam, gdzie dostępna jest instalacja prądu stałego 12 V. Wyświetla obraz w pionie lub poziomie, a zastosowa-

na technologia PPL zapewnia stabilny odbiór analogowego sygnału TV. Złącze MMI pozwala na podłączenie odtwarzacza DVD, SVCD oraz iPod'a lub konsoli do gier. Sterowanie odbywa się za pomocą klawiszy lub pilota. Sugerowana cena 587 zł.

Inventive Communication
tel. 22 63757 54
www.blow.com.pl

LAUNCH POLSKA Sp. z o.o.

	VALUE-100 Stacja serwisowa do układów klimatyzacji cena: 8000 zł		X-431 Tester diagnostyczny cena: 8000 zł
X-631 - urządzenie do kontroli geometrii ustawienia kół cena: 29 000 zł			
- 8 kamer CCD - transmisja radiowa - pomiar pojazdów o rozstawie osi 6m - kompensacja bicia koła poprzez przetaczanie pojazdu - program specjalny do pojazdów ospojlerowanych			
W zestawie z diagnostycznym podnośnikiem czterokolumnowym TLT-440W: 45 000 zł netto			

Pakiet promocyjny:
Wyważarka KWB-402 + Montażownica TWC-501 +
Podnośnik dwukolumnowy TLT-235 SBA w cenie 15 000 zł netto

	TWC-501 Montażownica do kół		TLT-235 SBA Podnośnik dwukolumnowy
KWB-402 Wyważarka do kół		TLT-632 AF Podnośnik nożycowy	

Wyważarka KWB-402 + montażownica TWC-501 +
podnośnik nożycowy TLT-632AF
w cenie 19 900 zł netto

podane ceny nie zawierają 22% podatku VAT

ul. Otowiana 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.

Przecinarka K 9813



Jest to pneumatyczna przecinarka tarczowa dostarczana przez firmę Kamasa Tools, szwedzkiego producenta profesjonalnych narzędzi. Nadaje się szczególnie do prac bla-

charskich w trudno dostępnych fragmentach nadwozi, ponieważ waży zaledwie 900 g i ma 195 mm długości. Jej wrzeciono może się obracać w obie strony. Tarcza ze specjalnym zabezpieczeniem daje możliwość bezpiecznego kierowania iskier w wybranym kierunku, a obrotowe przyłącze powietrza pozwala na dużą swobodę ruchów użytkownika. Cena 741,76 zł brutto.

Firma Seba – wyłączny dystrybutor Kamasa Tools w Polsce
tel. 71 390 19 00
www.kamasa.com.pl

Nowości firmy Philips Automotive

Po raz pierwszy na targach Automechanika 2010 zaprezentowane zostały nowe, przeznaczone dla motoryzacji produkty tej znanej marki.

Żarówki reflektorowe Blue-Vision Ultra emitują jaśniejsze światło o efekcie ksenonowym. Żarówka X-treme Vision odznacza się zwiększoną żywotnością dzięki zastosowaniu

kwarcowego palnika oraz gazu pod wysokim ciśnieniem. Na stoisku Philipsa pojawiły się też nowe, akcesoryjne światła do jazdy dziennej DRL 4 oraz DRL 8. Drugi z wymienionych modeli może być używany również w nocy.

Philips Polska sp. z o.o.
tel. 22 571 00 00
www.philips.pl

Urządzenie HPA C 1000

Służy do kontroli geometrii kół. Działa w systemie Real 3D. Dzięki zastosowaniu 8 kamer o wysokiej rozdzielczości zapewnia znaczną dokładność pomiaru. Dysponuje rozbudowaną bazą danych z możliwością jej aktualizacji online. Kompensację głowic przeprowadza się przez krótkie przetoczenie pojazdu lub podniesienie jego osi. Urządzenie może być używane na małych stanowiskach kanałowych albo we współ-

pracy z podnośnikiem czterokolumnowym lub nożycowym.

Italcom sp z o.o.
tel. 32 204 35 13
www.italcom.com.pl



Środki czyszczące i konserwujące marki Comma

Skutecznie usuwają szkodliwe osady w układach zasilania oraz komór spalania silników benzynowych i wysokoprężnych. Zapobiegają też ponownemu gromadzeniu się zanieczyszczeń.

Aplikowane są jako dodatki do paliwa i występują

w oddzielnych wersjach dla silników ZI i ZS. Można je stosować zarówno w starszych, jak i nowoczesnych modelach, także z systemami TDI, CDI oraz HDI.

Inter Cars SA
tel. 0-22 714 15 00
www.intercars.com.pl

Dremel 8200



To bezprzewodowe, wielofunkcyjne narzędzie popularne na całym świecie wśród majsterkowiczów, doskonale nadaje się również do różnych profesjonalnych prac podczas blacharskich lub lakierniczych napraw samochodów. Pozwala na to bezprzewodowe zasilanie tego modelu i szybkie

doładowywanie akumulatorów jednogodzinną ładowarką oraz bogaty zestaw końcówek roboczych, przystosowany do szlifowania, polerowania, frezowania i cięcia różnych materiałów.

Robert Bosch sp. z o.o.
tel. 022 715 40 00
www.bosch.pl

Navigon 70 - nowa generacja



Navigon 70 Plus i Navigon 70 Premium to wyposażone w 5-calowe ekrany najnowsze modele samochodowych urządzeń nawigacyjnych. W obu zastosowano zintegrowany czujnik zbliżeniowy oraz funkcję przypominającą kierowcy o konieczności zmiany pasa ruchu. Wersja Premium posiada

jeszcze trzy dodatkowe funkcje: sterowanie za pomocą głosu, wyświetlanie przezroczystych wizualizacji budynków w terenie gęsto zabudowanym oraz zestaw głośnomówiący.

Sugerowane ceny: Navigon 70 Plus – 799 zł, wersja Premium – 999 zł.
www.navigon.com

Chcesz otrzymywać wszystkie numery „Autonaprawy” – wykup abonament!

FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

Zamawiam 11 kolejnych wydań w cenie 61,00 zł brutto (w tym VAT 22%) od numeru
 6 kolejnych numerów w cenie 42,70 zł brutto (w tym VAT 22%) od numeru
 11 kolejnych wydań w cenie 36,60 zł brutto w prenumeracie dla szkół (w tym VAT 22%) od numeru

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

DANE ZAMAWIAJĄCEGO:

Jestem prenumeratorem Nie jestem prenumeratorem

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)



Oszukani przez kod błędu?

To zaskakujące, jak wielu kierowców i właścicieli samochodów utożsamia diagnostykę z „podłączeniem komputera do samochodu”. Niestety te mylne wyobrażenia panują też w niektórych warsztatach.

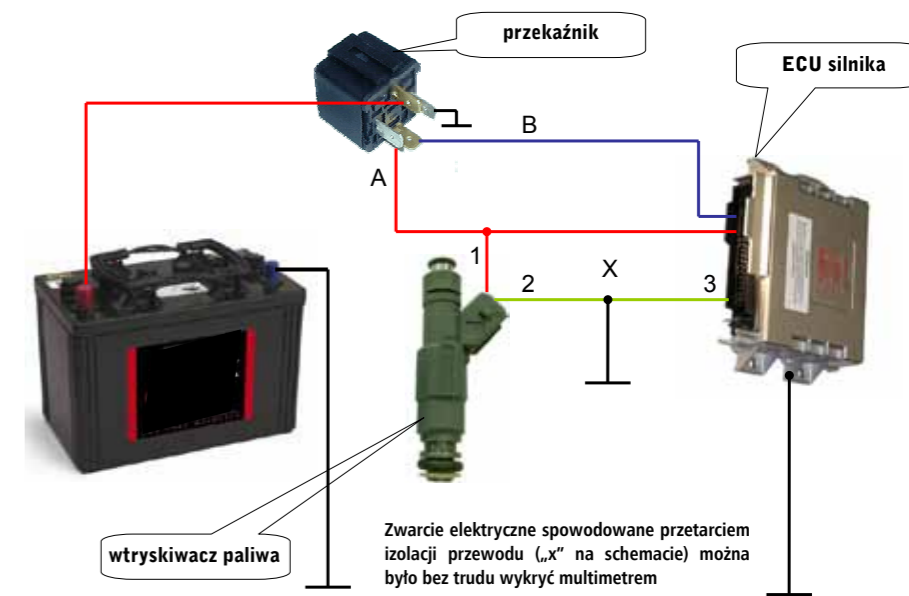
Tester, nazywany też narzędziem skanującym, wskazuje, co może być przyczyną problemu występującego w samochodzie, ale mechanik powinien umiejętnie zinterpretować tę informację, sprawdzić podejrzany obwód multimetrem lub oscyloskopem, zanim podejmie decyzję o rodzaju i zakresie naprawy. To pozwoli mu zaoszczędzić czas i pomoże uniknąć niepotrzebnej wymiany części.

Przykład: silnik pracuje nieregularnie i ma bardzo dużo węglowodorów w gazach spalinowych. Urządzenie skanujące wykrywa brak zapłonu w drugim cylindrze i awarię jego wtryskiwacza. Mechanik wymienia podejrzany wtryskiwacz, lecz usterka nie ustępuje i skaner wyświetla to samo jej określenie.



Mechanik zamienia więc wzajemnie wtryskiwacze poszczególnych cylindrów, ale i tym razem uzyskuje te same negatywne efekty. Nie pomaga też demontaż i sprawdzanie świec. Potem zmarnował jeszcze wiele czasu na rozmaite, równie nieudane próby. Doszedł w nich nawet do bardzo kosztownej wymiany ECU, a błąd był wciąż ten sam...

W desperacji zadzwonił na infolinię techniczną. Zapytano go, czy miał zmierzone obwody wtryskiwaczy oscyloskopem. Nie miał oscyloskopu, ale miał multimetr. Zalecono mu, by sprawdził połączenia między ECU i wtryskiwaczem, aż do zwarcia. Sprawdził i zauważył opór 0 omów! Po kontroli okablowania wyszło na jaw, że przetarła się izolacja na kablu. Po naprawie usterki i ich kody zniknęły...



FOT. ITALCOM, KAMASA

FOT. BOSCH, NAVIGON

W najbliższych wydaniach



**BOGUSŁAWA
KRZACZANOWICZ**

Listopad w przyrodzie to okres spokojnego układania się roślin i dzikich zwierząt do zimowego wypoczynku. W samochodowych warsztatach nastrój będzie panować całkiem inny, bo właśnie wtedy przypada prawdziwy sezonowy szczyt przygotowań pojazdów do nadchodzących mrozów, śnieżyc i mgieł na drogach. Z tymi typowo jesiennymi pracami powinna się też wiązać tematyka większości artykułów w listopadowym numerze naszego miesięcznika.

Najprostsze skojarzenia łączą warsztatową jesień z przedzimową wymianą ogumienia, ale ten temat gościł już na łamach „Autonaprawy” wielokrotnie i łatwo do niego w każdej chwili sięgnąć w naszej internetowej witrynie www.e-autonaprawa.pl, więc tym razem zaplanowaliśmy inne, równie ważne zagadnienia.

Nawet najnowsze i najlepsze zimowe opony nie gwarantują klientom warszta-

tów bezpiecznej jazdy, jeśli zamontowane zostaną na nieprawidłowo ustawionych kołach, współpracujących z nadmiernie zużytymi amortyzatorami. Spraw tych dotyczyć będzie osobna publikacja o **kontroli i regulacji geometrii podwozi** oraz kolejny odcinek cyklu artykułów poświęconego **diagnozowaniu zawiesznień i amortyzatorów**.

W trudnych warunkach drogowych bezpieczeństwo podróży zależy także od sprawności innych samochodowych układów, na przykład hamulców i całej instalacji elektrycznej, a zwłaszcza świateł zewnętrznych i akumulatorów. Ich kontrola i regulacja połączona z wymianą zużytych elementów wchodzi w zakres prawidłowo prowadzonego serwisowania pojazdów. Na bezpieczeństwie oszczędzać nie wolno, lecz z drugiej strony jego cena powinna odpowiadać finansowym możliwościom różnych grup klientów. Oznacza to konieczność starannego pod względem technicznym i ekonomicznym **doboru stosowanych części zamiennych**, o czym zamierzamy napisać w dwóch osobnych artykułach.

Tak się składa, że o warunkach pracy samego warsztatowego personelu myśli się zwykle na końcu, a przecież chłodna pora roku nie powinna oznaczać dojmującego zimna w pomieszczeniach roboczych. Też mogliśmy się tym zająć wcześniej, lecz lepiej późno niż... później. Będzie bogato ilu-



strowany tekst o **warsztatowych systemach grzewczych** w numerze listopadowym.

Jesień nie obfituje zbyt w atrakcyjne branżowe imprezy, ale z kronikarskiego obowiązku i, miejmy nadzieję, z satysfakcją podzielimy się w następnym wydaniu naszymi refleksjami po zamykających sezon **katowickich targach Autosalon i Autoserwis**. Trzeba też będzie wrócić do **frankfurckiej Automechaniki**, ponieważ różne prezentowane tam rozwiązania zasługują, naszym zdaniem, na bardziej szczegółowe omówienie. Poza tym w długie jesienne wieczory warto poświęcić trochę czasu zagadnieniom bardziej ogólnym. Polecamy więc publikacje naszych ekspertów na temat zaostrzającej się **konkurencji pomiędzy stalą i aluminium w budowie nowoczesnych nadwozi** oraz o praktycznych zaletach i wadach **tw. paliw alternatywnych**.



FOT. PORSCHE, ARCHIWUM

Kto napędza największe marki przemysłu samochodowego?



Gates, my napędzamy je wszystkie.
 Technologia w najlepszym wydaniu



750 TESTÓW
200 RUCHOMYCH CZĘŚCI SILNIKA
100 EKSPERTÓW

1 LOTOS QUAZAR



uszczelnienie

„Zawsze niespodziewanie pojawiały się problemy z uszczelnieniem. Kamera czy sensor –
skręcając w jedną stronę, zmieniają kierunek? –”
Pierwszą przyczyną było zużycie uszczelnienia. Zastąpiliśmy je nowymi, a także
zastąpiliśmy uszczelnienie. Zastąpiliśmy uszczelnienie. Zastąpiliśmy uszczelnienie.

REKOMENDOWANY PRZEZ



SUBARU

LOTOS QUAZAR TO LINIA SYNTETYCZNYCH OLEJÓW SILNIKOWYCH PREMIUM NAJNOWSZEJ
GENERACJI. WSZECHESTRONNE TESTY PRZEPROWADZONE PRZEZ MIĘDZYNARODOWY ZESPÓŁ
EKSPERTÓW WYKAZAŁY, ŻE OLEJE TE CHRONIĄ WSZYSTKIE RUCHOME CZĘŚCI SILNIKA.
ICH PARAMETRY JAKOŚCIOWE PRZEWYŻSZAJĄ WYMAGI MIĘDZYNARODOWYCH KLASYFIKACJI
I PRODUCENTÓW WIODĄCYCH MAREK SAMOCHODOWYCH W ZAKRESIE GWARANCJI SILNIKA,
A DOSKONAŁE WŁAŚNOŚCI ZOSTAŁY POTWIERDZONE PRZEZ SUBARU.

OLEJE LOTOS QUAZAR SĄ IDEALNE
DO PROFESJONALNYCH ZASTOSOWAŃ.

WWW.LOTOSQUAZAR.EU

www.lotosoil.pl



Bezgraniczna ochrona