

Autonaprawa

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

KWIECIEŃ 2013 (70)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL

WIOSENNY KLIMAT W SAMOCHODZIE



GOŚCINNIE NA NASZYCH ŁAMACH:

GRZEGORZ FEDOROWICZ
CZY WARTO
ZREZYGNOWAĆ Z DKZ?

MATEUSZ GAWRONIUK
NAPRAWY SYSTEMEM CARBON

MACIEJ HADRYŚ
KLIMAT W SAMOCHODZIE

PAWEŁ KĘDZIOR
MECHANICZNY
TUNING HAMULCÓW

ANDRZEJ KOWALEWSKI
DIAGNOSTYKA
W WARSZTACIE (CZ.IV)

ZENON MAJKUT
TRUDNE PYTANIA
NA TEMAT WYWAŻANIA

DOMINIK SZYMANKIEWICZ
POLSKA CHEMIA
W WARSZTATACH

ANDREA TASCHINI
FILTRY KABINOWE SOGEFI

**ORAZ AUTORZY WYPOWIEDZI
W PUBLIKACJACH:**
SERWISOWANIE
KLIMATYZACJI
FILTRY SAMOCHODOWE

Już obecnie w krajach zachodniej Europy aż 70 procent wartości usługowych zleceń blacharsko-lakierniczych dotyczy napraw drobnych lub średnich, czyli niewymagających prostowania nośnych szkieletów nadwozi.

Przy stosowaniu metod tradycyjnych wymiana uszkodzonego bocznego panelu poszycia zajmuje średnio około 10 roboczogodzin, natomiast ten sam albo wręcz lepszy efekt naprawczy osiąga się, korzystając z Miracle System w ciągu około 4 godzin, co pozwala wprowadzać bardzo konkurencyjne ceny świadczonych usług przy ich równocześnie wysokiej rentowności. Źródłem dodatkowych korzyści mogą być tu również stosunkowo niskie koszty sprzętu oraz łatwość jego profesjonalnego użytkowania. ▶▶▶ str. 32



Hotel Gołębiewski
Karpacz 14-16 czerwca 2013Gala
MISTRZÓW WARSZTATUWielki
RAPIDWeź udział w promocji
15 stycznia-15 maja 2013
i wygraj nagrodyNAGRODA GŁÓWNA
W LOSOWANIU
SKODA Octavia RS

www.icms.eu INFOLINIA 801 80 20 20

12 do wygrania
samochodówinter cars
części do samochodów

Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

Adres redakcji:

pl. Nowy Targ 28/16
50-141 Wrocław
tel. 71 715 77 95
faks 71 343 35 41
autonaprawa@technotransfer.pl
www.technotransfer.plNumer rachunku bankowego:
03 1140 2004 0000 3102 5467 9483

Redaktor naczelny:

Marian Kozłowski
m.kozlowski@technotransfer.pl

Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzczanowicz
b.krzczanowicz@technotransfer.pl

Redakcja e-autonaprawa.pl:

Adam Rudziński
a.rudzinski@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:

Andrzej Kowalewski, Zenon Majkut,
Ewa Rozpędowska, Toni Seidel,
Leszek A. Stricker, Tomasz Szulc,
Andrzej Tippe, KrzaQ

Marketing i reklama:

Małgorzata Salamaga-Borysenko
tel. 71 733 67 56
m.salamaga@technotransfer.pl
Przemysław Krzczanowicz
tel. 71 715 77 96
p.krzczanowicz@technotransfer.pl

Prenumerata:

tel. 71 715 77 95
prenumerata@technotransfer.pl

Opracowanie graficzne i skład:

Taurus CD
tel. 71 715 77 98

Wydawca:

Wydawnictwo Technotransfer



Druk i oprawa:

Delta Wrocław

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

Zdjęcia na okładce:

pool.abc.net.au, Carbon



Cielec

Ludzie byli w swej większości zadziwiająco naiwni od czasów najdawniejszych. Poświadcza to choćby biblijna relacja o złotym cielcu, którego starożytni Izraelici w drodze do Ziemi Obiecanej najpierw sami sobie wykonali z zebranych własnych kolczyków, potem uwierzyli, że to on właśnie wyzwolił ich z egipskiej niewoli i teraz przeprowadzi bezpiecznie przez pustynne bezdroża.

Na podobnej zasadzie wielu z nas, współczesnych, żywi głębokie przekonanie, iż uniwersalnym lekiem na wszelkie gospodarcze dolegliwości obecnego kryzysu jest radykalne oszczędzanie pieniędzy, czyli maksymalne ich wycofywanie z powszechnego obiegu. Tworzone w ten sposób rezerwy (też coraz chętniej lokowane w złocie, gdyż banki zawodzą) stają się obiektem swoistego kultu na podobieństwo antycznych bóstw dających się przebłątać rosnącymi ofiarami i władnych w końcu złe losy odmienić.

W obu tych przykładach elementarny zdrowy rozsądek przegrywa najwyraźniej z autorytetem rzekomych mędrców. Inicjatorem wiary w złotego cielca był przecież Aaron – rodzony brat i legalny następca samego Mojżesza, a obecne praktyki zaciskania pasa propagują chóry ekonomistów z profesorskimi tytułami. Jednak ani teologia, ani ekonomia nie jest prawdziwą nauką, gdyż nie potrafi odkrywać rzeczywistych przyczynowo-skutkowych zależności zjawisk. Pierwsza w tych sprawach odsyła w zaświaty, druga na tej ziemi tworzy abstrakcyjne fikcje, by wspierać sprzeczne interesy swych sponsorów.

Oszczędność nieodnawialnych zasobów natury jest bezsporną cnotą, lecz w sferze ich przetwarzania, czyli produkcji i konsumpcji staje się procederem szkodliwym, rodzącym jeszcze mniejsze pożytki uboczne, niż uwalnianie kolczykowanych uszu przez złotego cielca. Nie przynoszą bowiem trwałej ulgi krzewione dziś nadzieje, że kryzys sam się kończy, gdy wszyscy nim dotknięci zaoszczędzą pospół na spłatę swego wewnętrznego zadłużenia, czyli tego, co winni są sami sobie.

Nie zaoszczędzą, nie zwrócą, bo szanse na to raczej maleją niż rosną. Ubożsi zbliżają się do granic możliwych wyrzeczeń, bogaci ubożeją, zwalniając pracowników, przez co z drugiej strony tracą dochody i klientów. Tak w dziejach gospodarki rynkowej bywało już nie raz. Niezależnie od spornych wciąż przyczyn tych nieuchronnych spadków koniunktury kończył je zawsze głęboki gospodarczy reset. Kiedyś były nim wzniesione dla równania krzywdzących dysproporcji wojny i rewolucje, po których wszystko wypadało odbudowywać na gruzach.

Dopiero prezydent F. D. Roosevelt w latach 30. zeszłego wieku pokonał wielki kryzys i równocześnie bardzo rozwinął cywilizacyjną infrastrukturę USA dzięki stworzeniu milionów miejsc pracy w ramach federalnego programu robót publicznych. Zupełnie zignorował przy tym niepomyślne wskaźniki, rachunki wzajemnych zadłużeń i słabe notowania giełdowe. Przykład ten zachęca, by także teraz od państwowych rządów domagać się czegoś oprócz (jeśli nie zamiast) składania nieskutecznych ofiar finansowym bożyszczom.

Marian Kozłowski

Spis treści

AKTUALNOŚCI:

Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	45

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Czy warto zrezygnować z DKZ?	9
Mechaniczny tuning hamulców.....	30
Naprawy poszycia nadwozi systemem Carbon	32
Podręcznik mechaniki pojazdowej: Montaż sprzęgła SAC.....	41

FORUM PROFESJONALISTÓW

Ograniczone możliwości trafnego wyboru	12
Serwisowanie klimatyzacji samochodowych w niezależnych warsztatach	24

KONSTRUKCJE

Filtry kabinowe Sogefi.....	16
Klimat w samochodzie.....	22
Przyjazne radary i wyświetlacze	35

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Jak powstaje nowy olej silnikowy	18
--	----

EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

Konkurują, lecz łączy ich polska chemia SJD ProTech.....	36
Rola diagnostyki w naprawach samochodów (cz.IV).....	38

ZENNOWACJE

Trudne pytania na temat wyważania.....	42
--	----

PSYCHOINSPIRACJE

Przepis na udane negocjacje (cz.I)	49
--	----

OD REDAKCJI

Cielec	3
Dewaluacja dedykacji.....	50
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	50

SPIS REKLAM

Airstal.....	25
Asmet.....	45
Bosch.....	17, 51
Corteco.....	13
CTS.....	49
Dayco.....	15
Denso.....	43
GG Profits.....	21
Inter Cars.....	2
KYB.....	52
Magneti Marelli.....	11
Philips.....	5
SJD.....	37
Schaeffler.....	7
Tenneco.....	29
Texa.....	27
Wimad.....	33
Wollers.....	43

Wydarzenia

Bosch rozszerza program szkoleń



Działające w Warszawie centrum szkoleniowe firmy Bosch prowadzi ponad 40 rodzajów zajęć. W bieżącym roku zainaugurowano m.in. kursy diagnostyki samochodów hybry-

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

dowych, układów start-stop oraz silników wysokoprężnych. Nowością jest również program dziesięciu szkoleń dla partnerów programów warsztatowych Boscha: Układy Hamulcowe oraz Części i Diagnostyka Samochodowa. Centrum co roku szkoli ponad 1100 pracowników warsztatów oraz nauczycieli szkół średnich i wyższych. Bosch prowadzi 45 takich centrów w 39 krajach, a korzysta z nich rocznie 116 tysięcy słuchaczy.

Jubileuszowa tarcza Brembo

Należący do tej firmy zakład w Dąbrowie Górniczej wyprodukował 50-milionową żeliwną tarczę hamulcową. Jubileuszowy element ma masę 15 kilogramów, 32 milimetry grubości oraz 322 milimetry średnicy. Dąbrowska fabryka działa od 2003 roku, zatrudniając ponad 1400 pracowników. W latach 2006 i 2011 powstały w niej nowe odle-



nie i kolejne linie produkcyjne. Wytwarzane tu elementy trafiają do zakładów Brembo

Goodyear w StreetScooter



Firma Goodyear opracowała specjalny rodzaj opon dla projektu StreetScooter, którego celem jest zbudowanie pojazdu elektrycznego nowej generacji, a nazwa nawiązuje

do „autoscooterów”, czyli samochodzików elektrycznych używanych w wesołych miasteczkach.

Nowe auto jest przestronnym, cichym i ekologicznym

pojazdem kompaktowym, a równocześnie efektem współpracy około dwudziestu partnerów, w tym małych i średnich przedsiębiorstw. StreetScooter może pokonywać w ruchu miejskim od 45 do 130 kilometrów dziennie i rozwijać prędkość maksymalną 105 km/h. Przewozi dwóch lub czterech pasażerów. Pojawi się w sprzedaży w kilku europejskich krajach jeszcze w tym roku.

FOT. BOSCH, BREMBO, GOODYEAR

FOT. GG PROFITS, HENGST

Hengst wkracza do Indii

Rynek samochodowy w Indiach jest zdominowany przez firmy lokalne i azjatyckie. Do nielicznych przedsiębiorstw europejskich należy niemiecka placówka powstaje w ośmiomilionowym Bangalore, trzecim co do wielkości mieście

Indii. Będzie ona dostarczać części i podzespoły dla lokalnych wytwórców z branży motoryzacyjnej. Już teraz Hengst zaopatruje w system filtrowania oleju spółkę BharatBenz (oddział koncernu Daimler AG), której fabryka działa w Oragadamie.



Spodnie za hasło reklamowe



Firma GG Profits, producent ferrytowych przewodów zapłonowych *wire wound* marki Sentech, organizuje konkurs dla pracowników warsztatów samochodowych. Każdy z nich, po nadeśnięciu do organizatorów hasła reklamującego przewody zapłonowe Sen-

tech, otrzyma nagrodę w postaci specjalnych olejoodpornych i antystatycznych spodni dla mechaników pracujących w placówkach serwisowych. Organizator gwarantuje taką wygraną pierwszym 40 osobom zgłaszającym hasła. Konkurs trwa do 15.04.2013 r.

Zaprosili nas

Firma ITR SA, autoryzowany dystrybutor opon marki Yokohama – na konferencję prasową podczas targów Geneva Motor Show 2013 (Genewa, 5 marca)
Grupa Topex – na uroczyste otwarcie Centrum Narzędziowego Szifmat (Nowe Miasto Lubawskie, 8 marca)
Citroën Polska – na prezentację prasową Citroëna Elysée (Bielany Wrocławskie, 12 marca)
DAF Trucks Polska – na uroczyste otwarcie sklepu części TRP – Parts Center Poznań (Poznań, 15 marca)
Inter Cars wraz z partnerami programu Młode Kadry – na uroczyste otwarcie Regionalnego Centrum Szkoleniowego (Nowy Sącz, 9 kwietnia)

Wysokiej mocy
kompaktowa lampa warsztatowa
w technologii LED LUXEON® Rebel

Philips Penlight Premium –
zaprojektowana dla profesjonalistów

- Funkcja latarki z wiązką skupioną o natężeniu 3 600 luksów*, dla precyzyjnego oświetlenia trudno dostępnych miejsc
- Wiązka szeroka o natężeniu 250 luksów*, zapewniająca optymalne oświetlenie pogładowe
- Wysokiej jakości aluminiowa obudowa z komfortowym, gumowanym uchwytem
- Odporność na wstrząsy (IK07), wodę i pyły (IP54) oraz rozpuszczalniki i inne chemikalia
- Poręczny, obrotowy magnes
- Akumulator w technologii LFP ładowany przez port USB (przewód USB oraz adapter 100-240V w zestawie)
- Do 6 godzin pracy. Całkowite naładowanie po 2 godzinach

*mierzone w odległości 0,5m



www.philips.com/automotive

PHILIPS



Europejski sukces TRW



Firma TRW Automotive Aftermarket odnotowała na terenie Europy znaczny wzrost sprzedaży, będący

wynikiem skutecznej kampanii medialnej, poświęconej hamulcom bębnowym i systemom wchodzącym w skład oferty TRW Corner Module (układy hamulcowe, kierownicy i zawieszania). W czasie 12-miesięcznej kampanii, obejmującej serię artykułów prasowych i marketing cyfrowy połączony z działaniami promocyjnymi, firma odno-

wała dwucyfrowy wzrost sprzedaży w takich grupach produktowych, jak płyny hamulcowe, wysprzęgliki, linki i czujniki ABS.

Kampanię wspierał dodatkowo program lojalnościowy TRW-Diamonds, w którym warsztaty otrzymywały podwójną ilość punktów-Diamondów za zakup wybranych produktów.

Delphi dla LaFerrari

Podczas genewskiego autosalonu miała miejsce premiera najnowszego samochodu Ferrari – F150 LaFerrari z napędem hybrydowym. Inżynierowie Delphi Automotive opracowali do niego wiązki przewodów stosowanych w systemach wysokonapięciowych oraz niskonapięciowych.

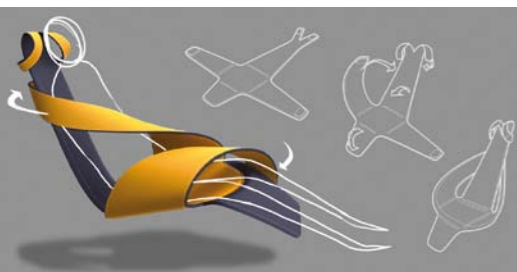
Podczas projektowania wykorzystano oprogramowanie Delphi Velocity Tool Suite oraz narzędzia analityczne i symulacyjne. W efekcie udało się zwiększyć moc benzynowo-elektrycznej hybrydy oraz obniżyć poziom emisji CO₂. Firma Delphi współpracowała też przy systemie klima-



tyzacyjnym HVAC (*heating, ventilation, air conditioning*). Wykorzystano również opra-

cowane przez nią niedawno wymiennik ciepła chłodzący akumulatory.

Fotel przyszłości



Podczas targów samochodowych w Genewie firma BASF przedstawiła zwycięzców konkursu „Sit down. Move.”, którego uczestnicy starali się zaprojektować samochodowe fotele przyszłości, koncentrując się na takich aspektach, jak komfort, ergonomia, bezpieczeństwo i lekkość konstrukcji.

Zgłoszono ponad 170 projektów z 33 krajów. Najlepsze trzy spośród nich wskazało międzynarodowe jury. Zwyciężył Song Wei Teo z uniwersytetu w Coventry (Wielka Brytania). Dwaj pozostali laureaci to Joonyoung Kim z College'u Nauk Kreatywnych w Detroit (Michigan, Stany Zjednoczone) oraz Pantila Debhakam z agencji projektowej Shakes BKK w Bangkoku (Tajlandia).

Targi Inter Cars



Firma Inter Cars już po raz trzynasty zaprasza klientów oraz dostawców na Targi Części Zamiennych, Narzędzi i Wyposażenia Warsztatów. Tegoroczna impreza odbędzie się w dniach 6-8 września w Warszawie na Lotnisku Bemowo. Pozwoli ona zapoznać się z ofertą części

zamiennych, narzędzi i urządzeń warsztatowych sprzedawanych przez organizatora i niemal 200 wystawców. Oprócz odwiedzania stoisk goście będą mogli wziąć udział w szkoleniach technicznych i wykładach poświęconych nowym produktom, a także w konkursach z atrakcyjnymi nagrodami. Dla nich firma Inter Cars przygotowuje też, jak zwykle, bogaty program rozrywkowy.



FOT. BASF, DELPHI, INTER CARS, TRW

FOT. HELLA, INTER CARS, ORLEN OIL

Diamenty dla Orlen Oil



Wśród laureatów tytułu „Diament miesięcznika Forbes 2013” znalazła się firma Orlen Oil. Do jej rozwoju przyczyniło się pozyskanie cennych partnerów, takich jak Yamaha, Isuzu i SsangYong,

zalecających dla swych pojazdów oleje silnikowe Platinum Orlen Oil.

Więcej nagród w Wielkim Rajdzie

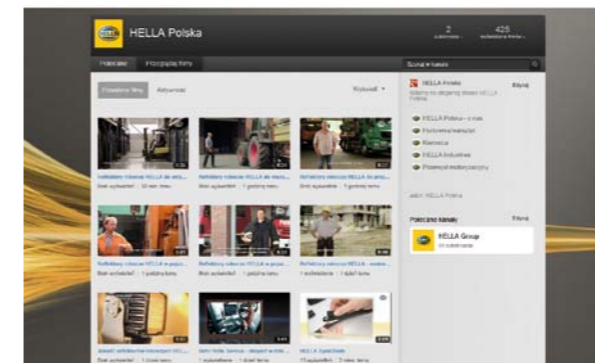


W organizowanym przez spółkę Inter Cars konkursie Wielki Rajd zostaną uhonorowani także zdobywcy 4. i 5. miejsca. Czwarty w rankingu każdej kategorii klient otrzyma bonus zakupowy Inter Cars o wartości 10 000 złotych. Zajęcie 5. miejsca będzie premiowane bonusem o wartości 5000 złotych.

Na uczestników konkursu czeka też 500 zaproszeń na

Galę Mistrzów Warsztatu (200 w kategorii „warsztat rynku osobowego”, 200 w kategorii „sklep z warsztatem rynku osobowego” i 100 w kategorii „rynek ciężarowy”). Wszyscy zaproszeni na Galę wezmą udział w loterii z szansą wygrania samochodu Škoda octavia RS, 2 samochodów Škoda octavia III oraz bonów zakupowych Inter Cars (3 x 10 000 złotych).

Hella na YouTube



Firma Hella Polska uruchomiła w serwisie YouTube www.youtube.com/user/hellapolska kanał z materiałami wideo poświęconymi różnym zastosowaniom reflektorów tej marki, ich testowaniu, opiniom rozmaitych użytkowników (m.in. kierownika floty, właściciela gospodarstwa rolnego, przedsiębiorcy budowlanego, szefa

magazynu w firmie transportowej, pracownika komunalnych zakładów oczyszczania miasta oraz funkcjonariusza straży pożarnej).

Także w sekcji video serwisu e-autonaprawa.pl zamieściliśmy film pokazujący testy, którym poddawane są reflektory produkowane przez firmę Hella.

INA KIT profesjonalne zestawy elementów rozrządu!



Zestaw INA KIT – profesjonalny zestaw naprawczy zawierający niezbędne elementy do wymiany rozrządu – napinacze, rolki prowadzące, śruby, podkładki, osłonki jak również sam pasek – w jakości OE!

Ponad 500 zestawów INA KIT stanowi ofertę dla ponad 92% europejskiego parku samochodowego.

Kompletny zestaw zapewni profesjonalną wymianę elementów rozrządu i pozwoli zaoszczędzić cenny czas.

Wiedza dla warsztatów:
WWW.REPERT.COM

E-Mail: aainfo.pl@schaeffler.com
www.schaeffler-aftermarket.com
www.schaeffler-aftermarket.pl

SCHAEFFLER
AUTOMOTIVE AFTERMARKET



Magneti Marelli dla LaFerrari



Zaprezentowany na targach w Genewie samochód LaFerrari wyposażony jest w napęd hybrydowo-elektryczny HY-Kers o łącznej mocy 963 KM, do którego silniki elektryczne dostarcza firma Magneti Marelli.

Jej produktami zastosowanymi w LaFerrari są również systemy oświetlenia (światła przednie Bi-Xenon i tylne

LED), układ przeniesienia napędu i elektronika (z 10 mikroprocesorowymi jednostkami sterującymi). Interesującym rozwiązaniem jest także opracowany przez Magneti Marelli system Superlift, który dzięki siłownikom hydraulicznym podnosi pojazd i umożliwia mu pokonywanie progów, krawężników i innych podobnych przeszkód na drodze.

II targi MeCaTech



14 i 15 września we wrocławskiej hali Orbita odbędą się drugie Targi Obsługi Serwisowej Pojazdów i Techniki Warsztatowej MeCaTech organizowane przez firmę easyFairs. Organizator zaprasza do udziału producentów i dystrybutorów: sprzętu diagnostycznego, urządzeń i narzędzi warsztatowych, części zamiennych do samo-

chodów osobowych, ciężarowych, autobusów i pojazdów specjalnych, instalacji gazowych, chemii motoryzacyjnej, płynów eksploatacyjnych i środków smarnych, oprogramowania warsztatowego oraz systemów zabezpieczeń pojazdów.

Targom będą towarzyszyć seminaria learnShops, podczas których wystawcy mogą zaprezentować swoje firmy i produkty. Podobnie jak przed rokiem jedną z głównych atrakcji targów powinny okazać się II Ogólnopolskie Mistrzostwa Mechaników, organizowane we współpracy z Grupą V8 Team.

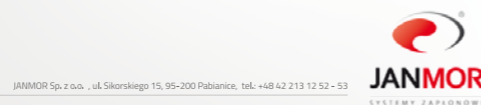


Nowy wizerunek reklam Janmor



Przewody zapłonowe
Zawsze pewny start

www.janmor.pl



W marcu 2013 r. firma Janmor odświeżyła grafikę reklamy przewodów zapłonowych. *Chcieliśmy, aby nowy layout reklamy przewodów Janmor był lekki i bardziej przejrzysty oraz, aby jednoznacznie skupiał uwagę odbiorcy na produkcie – mówi Janusz Morawski, prezes zarządu*

spółki. – Jesteśmy specjalistami w produkcji przewodów zapłonowych, dlatego w naszych przekazach reklamowych chcemy, aby właśnie przewody stanowiły centralny punkt komunikacji. Hasło również nie jest przypadkowe, bo Janmor to zawsze pewny start!

Mewa rozwija działalność w Polsce

Począwszy od bieżącego roku, firma Mewa, posiadająca 42 placówki w całej Europie, włącza do swej polskiej oferty również szeroki asortyment artykułów bhp własnej marki Korsar: rękawice oraz obuwie ochronne, przeznaczone do różnych zastosowań, zarówno w codziennej pracy w warsztacie lub na stanowisku obróbki, jak też do zastosowań specjalnych, np. praca z chemikaliami i innymi substancjami niebezpiecznymi.

Ponadto, tradycyjnie już firma Mewa od ponad stu lat



oferuje czyściwa wielokrotnego użytku Mewatex w systemie usługowym (dostawa dla klienta, odbiór do prania i ponowne dostarczenie). Warsztatom dostarczana jest także mata wchłaniająca Mulltitec, absorbująca plamy oleju, kałuże wody oraz wszelkie wy-

FOT. JANMOR, MECA TECH, MAGNETI MARELLI, MEWA

Czy warto zrezygnować z DKZ?



GRZEGORZ FEDOROWICZ

EKSPERT PRZEDSTAWICIELSTWA
ZF FRIEDRICHSHAFEN AG W POLSCE

NA RYNKU OFEROWANE SĄ ZAMIENNIKI DWUMASOWYCH KÓŁ ZAMACHOWYCH W POSTACI KOŁA JEDNOMASOWEGO I TRADYCYJNEGO SPRZĘGŁA. SĄ OD ORYGINALNYCH PODZESPOŁÓW TAŃSZE, LECZ CZY OPŁACA SIĘ JE STOSOWAĆ?

Pierwszą nasuwającą się tu odpowiedzią jest kolejne pytanie: dlaczego producenci samochodów, bardzo przecież zainteresowani zmniejszaniem kosztów produkcji, nie sięgają po takie tańsze, od dawna znane rozwiązania?

Dwumasowe koła zamachowe (DKZ) zostały wprowadzone do seryjnej produkcji pod koniec lat osiemdziesiątych zeszłego stulecia, a obecnie stosowane są w układach przeniesienia napędu około 75% współczesnych samochodów osobowych. Coraz częściej też ich większe wersje o średnicach sięgających 430 mm pojawiają się w pojazdach użytkowych powyżej 7 ton ładowności.

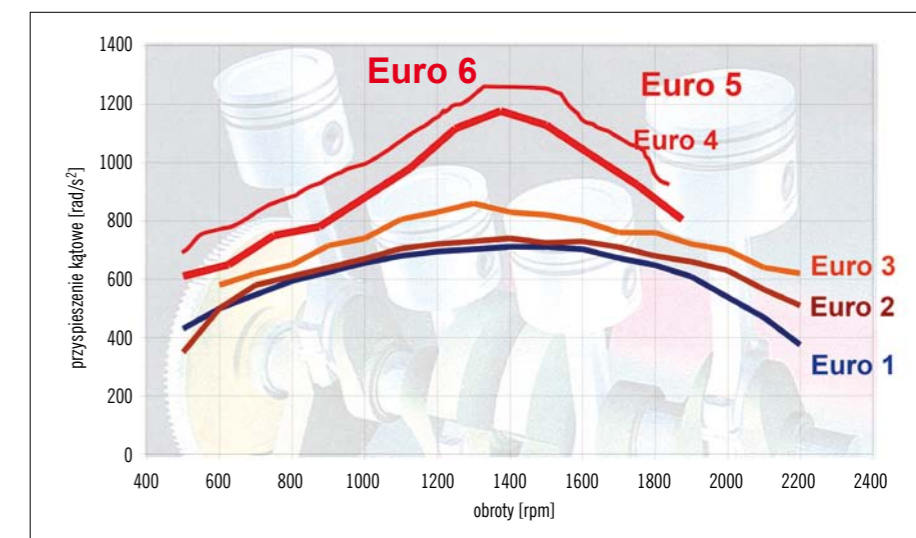
Zalety konstrukcji dwumasowej

Obecna popularność DKZ nie wynika wyłącznie z dążenia do poprawy komfortu jazdy, lecz wiąże się również z koniecznością skutecznego ograniczenia drgań szkodliwych dla układów przeniesienia napędu współpracujących z nowoczesnymi konstrukcjami silników samochodowych. Układy ich zasilania charakteryzują się bowiem większymi ciśnieniami wtrysku, co szczególnie dotyczy silników wysokoprężnych. Przy produkcji ich elementów wiele tradycyjnych odlewów żeliwnych zastępuje się lżejszymi materiałami (stopami aluminium oraz magnezu), zmniejszającymi masę pojazdu, ale też posiadającymi mniejsze zdolności tłumienia drgań.

Dwumasowe koła zamachowe przyczyniają się także do ograniczenia emisji



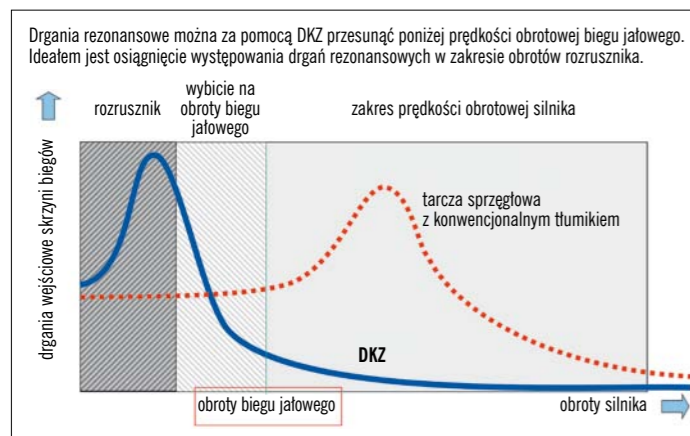
DWUMASOWE KOŁA ZAMACHOWE DO POJAZDÓW OSOBOWYCH I UŻYTKOWYCH (Z PRAWY)



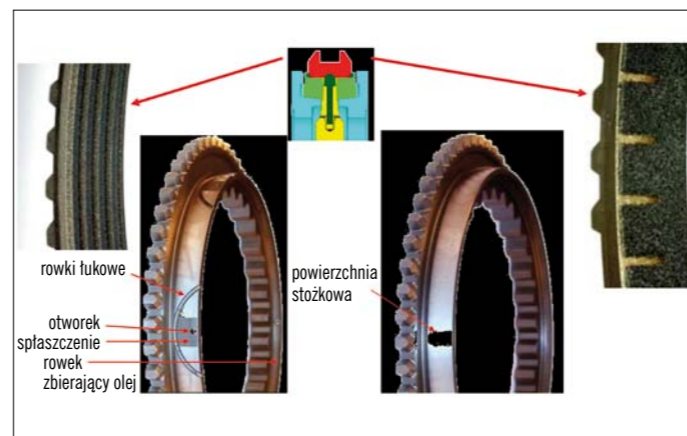
PRZYSPIESZENIE KĄTOWE WAŁU KORBOWEGO W SILNIKACH SPEŁNIAJĄCYCH KOLEJNE NORMY EURO

spalin wymuszanego przez coraz bardziej restrykcyjne normy Euro. Lepiej też zapobiegają powstawaniu rezonansu drgań

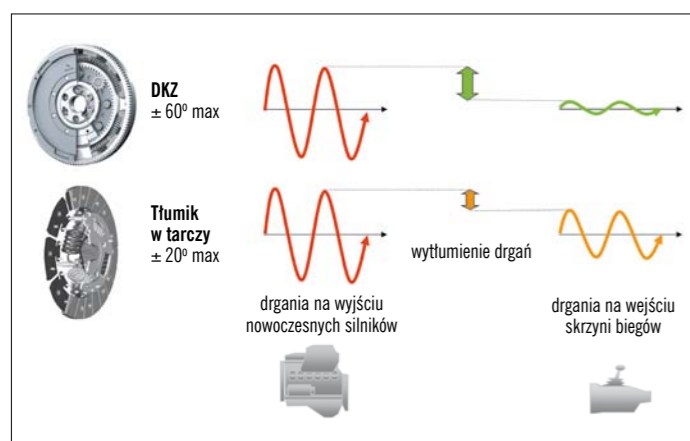
w skrzyniach biegów o coraz większej liczbie przełożeń (koncern ZF już dzisiaj wytwarza manualne przekładnie 7-biegowe →



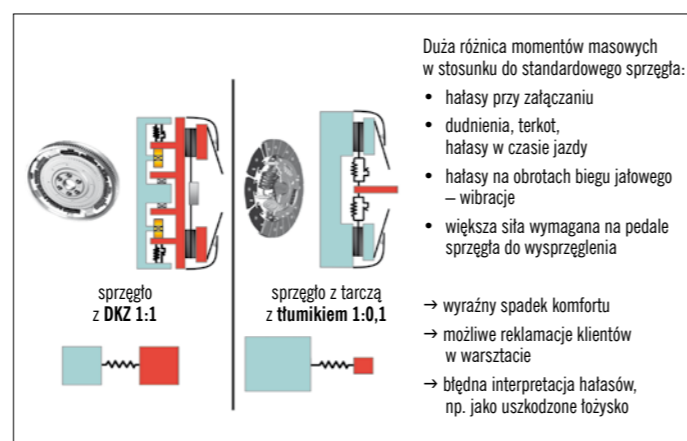
PORÓWNANIE KRZYWYCH REZONANSOWYCH TŁUMIKA W DKZ ORAZ W TRADYCYJNEJ TARCZY SPRZĘGŁOWEJ



POWIERZCHNIE CIERNE SYNCHRONIZATORÓW



PORÓWNANIE WYTŁUMIENIA DRGAŃ PO STRONIE PRZENIESIENIA NAPĘDU



PORÓWNANIE MOMENTÓW BEZWŁADNOŚCI MAS

we). Tendencja do pojawiania się takiego rezonansu występuje zwłaszcza w zakresie obrotów biegu jałowego oraz przy niskich prędkościach obrotowych, sprzyjających ograniczeniu zużycia paliwa.

Konstrukcja DKZ umożliwia przeniesienie zakresu drgań rezonansowych znacznie poniżej prędkości obrotowej biegu jałowego, czyli praktyczne ich wyeliminowanie. W tradycyjnych konstrukcjach napędów stosunek momentów bezwładności silnika z pojedynczym kołem zamachowym i skrzyni biegów sprawia, że przy prędkości obrotowej około 1300 obr./min generowane przez silnik drgania skrętne są przenoszone standardowym sprzęgłem (ze sztywną tarczą bez tłumika) na skrzynię biegów o bardzo słabym współczynniku ich tłumienia. Dochodzi wówczas do uderzeń pomiędzy zębami współpracujących kół zębatych, co objawia się charakterystycznym klekotaniem. Zastosowanie tłumików drgań skrętnych w tarczach sprzęgłowych pozwoliło, co

prawda, obniżyć zakres prędkości obrotowych, przy których występują drgania rezonansowe, ale było to rozwiązanie zadowolające jedynie w starszych, mniej obciążonych układach napędowych.

Na przykład Mercedes 190 (W201) z 1992 roku z silnikiem D 2.0 przy 2700-3500 obr./min. miał 75 koni mocy oraz 126 Nm momentu obrotowego, a współczesny model BMW F30 320D z tą samą pojemnością silnika osiąga moc 184 koni oraz moment 380 Nm już w zakresie 1750 - 2750 obr./min.

Przeniesienie tłumika drgań skrętnych z tarczy sprzęgła do koła zamachowego oraz podzielenie tego ostatniego na dwie części (masy) umożliwiło tworzenie układów tłumienia charakteryzujących się mniejszą sztywnością sprężyn, bardziej elastyczną pracą oraz kątami wzajemnego skretna elementów dochodzącymi do 60°. Dodatkowo użycie specjalnych smarów redukuje ich tarcie wewnętrzne i wprowadza tłumienie hydrokinetyczne.

Dzięki temu współczesne silniki wyposażone w DKZ pracują na biegu jałowym z prędkościami rzędu 700-800 obr./min. i umożliwiają jazdę z mniejszymi prędkościami obrotowymi na poszczególnych biegach, co zmniejsza emisję spalin i zużycie paliwa nawet do 5%.

Wpływ DKZ na podzespoły z nim współpracujące

Projektowane obecnie manualne przekładnie zmiany biegów przystosowywane są konstrukcyjnie do zespołów napędowych wykorzystujących DKZ. W związku z tym używa się rzadszych olejów syntetycznych do ich smarowania, a do wykonania powierzchni ciernych synchronizatorów stosuje się coraz częściej włókna węglowe zamiast molibdenu. Także w skrzyniach biegów występuje dziś tendencja do rosnącego wykorzystywania stopów metali lekkich, które z jednej strony redukują masę mechanizmu, lecz z drugiej – są bardziej podatne na przenoszenie drgań.

FOT. ZF SERVICES

Skutki montażu zamiennika

W skład wspomnianego na wstępie zastępczego zestawu wchodzi jednoelementowe koło zamachowe oraz tłumik drgań skrętnych umieszczony w tarczy sprzęgłowej. Wszystkie nowe elementy pasują na miejsce oryginalnego DKZ, ale należy liczyć się z konsekwencjami takiej zamiany. Praktyka warsztatowa wskazuje bowiem, że może ona w krótkim czasie doprowadzić do uszkodzenia elementów, co wiąże się z ponowną kosztowną naprawą, gdyż zestawy z jednomasowym kołem zamachowym mają zdecydowanie inną charakterystykę tłumienia drgań niż DKZ.

Każdy silnik jest zestrajany z układem przeniesienia napędu nie tylko mechanicznie, lecz także pod względem oprogramowania sterownika. Wymianie fabrycznego zestawu z DKZ na zestaw czteroelementowy powinno więc towarzyszyć przeprogramowanie jednostki

sterującej silnika, a przede wszystkim – zwiększenie obrotów biegu jałowego.

Zastosowanie jednoelementowego koła zamachowego skutkuje także szybszym zużyciem elementów układu przeniesienia napędu, zwłaszcza synchronizatorów.

Może mieć również negatywny wpływ nawet na takie elementy, jak przeguby napędowe czy łożyskowanie silnika i skrzyni biegów. Znacząco wzrasta też poziom drgań przenoszonych na elementy zewnętrzne pojazdu, co oczywiście przekłada się na niższy komfort jazdy.

Z perspektywy warsztatu trzeba więc liczyć się z ewentualnymi reklamacjami klientów skarżących się na efekty uboczne zastosowania zestawu czteroelementowego. Najczęstsze z nich to: niepokojące hałasy (dudnienie, terkot) podczas jazdy lub pracy silnika na obrotach biegu jałowego oraz zwiększone wibracje. W skutek użycia tradycyjnej tarczy sprzę-

głowej zwiększa się też siła nacisku na pedał, potrzebna do rozłączania sprzęgła.

Do tego dochodzą problemy z poprawną identyfikacją pojawiających się hałasów, które często diagnozowane są jako efekt uszkodzenia łożyska.

Zdaniem specjalistów ZF, czteroelementowy zestaw sprzęgła z pojedynczym kołem zamachowym nie powinien być stosowany jako zamiennik DKZ. Jeśli jednak mechanik i klient decydują się na takie (pozornie tańsze) rozwiązanie, należy dokładnie zadbać o dostosowanie innych elementów pojazdu do pracy w zmienionej konfiguracji, co jest już działaniem skomplikowanym i kosztownym. Ograniczenie się jedynie do mechanicznej wymiany koła dwumasowego na pojedyncze oszczędnością nie jest, gdyż spowoduje w przyszłości konieczność wcześniejszej naprawy sprzęgła, a nawet remontu lub wymiany całej skrzyni biegów.

naked

uniwersalne płaskie wycieraczki

pakowane pojedynczo bez dołączonych adapterów
zestawy adapterów sprzedawane osobno

www.magnetimarelli-checkstar.pl

14 uniwersalnych wycieraczek o długościach od 35 cm do 75 cm możliwych do zastosowania zarówno w pojazdach wyposażonych w płaskie, jak i w tradycyjne wycieraczki. Symetryczna budowa spoileru wycieraczki umożliwia montaż od strony kierowcy, jak i od strony pasażera. Uniwersalne złącze pozwala na łączenie wycieraczki ze wszystkimi dostępnymi rodzajami adapterów.

Magneti Marelli Aftermarket Sp. z o.o.
Plac pod Lipami 5, 40-476 Katowice
Tel. +48 32 60 26 107, Fax. +48 32 60 36 108
e-mail: ricambi@magnetimarelli.com
www.magnetimarelli-checkstar.pl

MAGNETI MARELLI
checkstar

Ograniczone możliwości trafnego wyboru



UŻYTKOWNICY SAMOCHODÓW TROSĘ O STOSOWANE W NICH FILTRY POWIETRZA, OLEJU I PALIWA SPROWADZAJĄ W NAJLEPSZYM WYPADKU DO PRZESTRZEGANIA OBOWIĄZUJĄCYCH TERMINÓW ICH WYMIANY. JEŚLI ZAŚ CHODZI O CECHY UŻYWANYCH DO TEGO PRODUKTÓW, KIERUJĄ SIĘ PEŁNYM ZAUFANIEM DO WARSZTATÓW, KTÓRYM ZLECAJĄ TE USŁUGI. I NIECH TAK ZOSTANIE, ALE FACHOWIEC RZECZYWIŚCIE MUSI W TYCH SPRAWACH WIEDZIEĆ WIĘCEJ. DLATEGO ZAMIESZCZAMY DZIŚ OPINIE FIRMOWYCH EKSPERTÓW NA TEMAT ZASAD PRAWIDŁOWEGO DOBORU RÓŻNYCH RODZAJÓW FILTRÓW MOTORYZACYJNYCH



Bartosz Sieradzki
Sogefi Group

Prawdziwych producentów jest niewiele...

Bogatej oferty licznych dostawców motoryzacyjnych filtrów (powietrza, paliwa i oleju) nie można traktować bez-

krzytnie. W prawidłowym doborze tych produktów do konkretnego modelu pojazdu nie są też w pełni miarodajne rekomendacje jego producenta. Marki samochodowe nie rekomendują bowiem innych filtrów niż te sygnowane ich własnym logo, względnie logo firmowanej przez nie tzw. „ekonomicznej” linii części zamiennych. Nabywcy filtrów (zarówno kierowcy, jak i mechanicy czy serwisanci) powinni więc dla większej

finansowej oszczędności kierować się tym, kto rzeczywiście wyprodukował filtr znajdujący się w pudełku z nazwą marki samochodu, aby w jego ofercie odnaleźć zamiennik sygnowany nazwą tego rzeczywistego producenta.

Można bowiem założyć, że wszyscy znaczący producenci filtrów, a wbrew pozorom nie jest ich zbyt wielu, dostarczają produkty, które albo są stosowane przy pierwszym montażu pojazdów, albo spełniają te same wymagania techniczne i jakościowe. Tym samym są one bezpieczne w użytkowaniu i gwarantują bezproblemową eksploatację.

Podróbki są natomiast już z założenia gorsze jakościowo, gdyż jedynym celem ich producentów jest szybki zysk bez obaw o konsekwencje w postaci uszkodzonych silników, szybszego zużycia, a więc ogólnie mówiąc – spraw związanych z gwarancją. Należy jednak sprecyzować, co praktycznie znaczy określenie „podróbka”. Zamiennik spełniający wymagania techniczne filtra z logo samochodu podróbką na pewno nie jest, szczególnie, gdy rzeczywistym jego wytwórcą jest równocześnie dostawca danej samochodowej marki. Oczywiście zdarzają się ewidentne podróbki, jednak żaden rozsądny mechanik czy handlowiec nie decyduje się wprowadzać ich na rynek, ryzykując przy tym własną reputację i pieniądze. Dlatego tego rodzaju oferty nie stanowią raczej poważnej konkurencji dla filtrów stosowanych przy pierwszym montażu lub równorzędnych z nimi pod względem jakości.

Filtry dobre spełniają, a czasem przewyższają wymagania konstrukcyjne, jakościowe i eksploatacyjne filtrów montowanych w fabryce pojazdów. Dobrym przykładem są tu filtry Purflux, w których stosuje się technologię plisowania materiału filtracyjnego w „jodełkę”, co powoduje zwiększenie powierzchni fil-



tracyjnej przy zachowaniu wymiarów zewnętrznych filtra.

Dzisiejszy rynek motoryzacyjny wymaga od producentów części, w tym również filtrów, trochę innego podejścia do projektowania i produkcji wszelkich wyrobów technicznych. Filtr nie jest już kawałkiem bibuły umieszczonym w metalowej puszcze, ponieważ współczesne filtry i filtracyjne moduły samochodowe to stosunkowo skomplikowane urządzenia, zawierające szereg elementów dodatkowych, takich jak zawory, pompki, chłodnice oleju, obwody drukowane, czujniki, przewody, złącza, przepływomierze lub grzałki paliwa. Procesy ich projektowania i testowania przebiegają często równoległe z analogicznymi fazami przygotowywania produkcji całego silnika, a więc podlegają tak samo rygorystycznym wymogom.

Konstrukcja filtra musi być precyzyjnie technicznie dostosowana do eksploatacji w specyficznych warunkach występujących w danym modelu silnika i przyjętych zasad jego użytkowania.

Na przykład tzw. wydłużone okresy międzyobstugowe wymagają wykorzystywania odmiennych typów filtrów. W przypadku filtrów oleju chodzi tu o przebiegi pojazdu rzędu 50 000 km, przy filtrach paliwa silników Diesla o 90 000 km, filtrach powietrza – 120 000 km, a przy filtracji benzyny – nawet o 350 000 km.

W każdym z powyższych przypadków przystosowania konstrukcyjne są inne, począwszy od rodzaju medium filtracyjnego, przez materiały na obudowę, kształt i wielkość filtra, powierzchnię filtracyjną, liczbę stopni filtracji, obecność elektronicznych czujników poziomu wody itp. Różna musi być nawet farba używana do malowania ochronnej puszkii filtra.

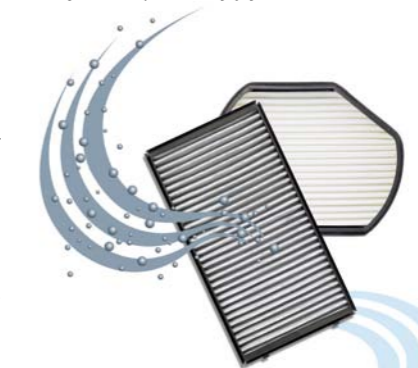


Wojciech Głowaty
Corteco

Filtry szczególnej troski

Corteco dostarcza wyłącznie filtry kabinowe, czyli ten ich rodzaj, którego globalna sprzedaż ma obecnie stałą tendencję wzrostową. Wynika to zarówno z coraz powszechniejszego wyposażania samochodów w układy klimatyzacji, jak i z rosnącej wśród użytkowników (indywidualnych i flotowych) świadomości znaczenia tej części samochodu i konieczności jej regularnej wymiany. Jest to bowiem czynność serwisowa mająca

istotny wpływ na bezpieczeństwo podróżowania (np. zły filtr może doprowadzić do parowania szyb i ograniczenia widoczności oraz obniżenia sprawności kierowcy w powodu niedostatku świeżego powietrza w kabinie) oraz na zdrowie wszystkich podróżujących.



W tej grupie produktów jakość ma tak ogromne znaczenie, że producenci samochodów zlecają wytwarzanie filtrów kabinowych bardzo starannie wybranym producentom. Do podstawowych kryteriów oceny należy tu trwałość (przez min. 15 tys. km lub jeden rok) zdolność filtracji powietrza z cząstek stałych o średnicy mniejszej od ok. 3 μm . Dla większości producentów filtrów powietrza zasysanego do kabiny uzyskanie takiej selektywności jest nieosiągalne, a przenikanie do kabiny cząstek o większych średnicach sprawia, iż skuteczność filtracji spada poniżej 60%.

Choć technicznie możliwe jest użycie mediów filtracyjnych zatrzymujących nawet cząstki stałe o średnicach poniżej 1 μm , to jednak odbywa się to kosztem swobody przepływu powietrza →

SILNI JAKOŚCIĄ ORYGINAŁU

Freudenberg
Sealing Technologies

do kabiny, czyli po prostu wydajności filtracji. Wiele filtrów o wysokim stopniu selektywności filtrowania w rzeczywistości dławi pracę dmuchawy. Widocznym skutkiem tego jest zaparowywanie szyb oraz (w skrajnym przypadku) nadmierne stężenie dwutlenku węgla we wnętrzu pojazdu.

Poza tym materiał filtrujący powinien być równocześnie bardzo odporny na nasiąkanie wilgocią, gdyż w przeciwnym razie staje się siedliskiem różnego rodzaju bakterii i roztoczy, które wywołują choroby podróżujących lub wzmacniają ich dolegliwości alergiczne. Jednym z najważniejszych wymogów jest również pomyślny wynik testu płomieniowego, w którym sprawdza się palność materiału filtracyjnego w wypadku zagrożenia pożarem.

Ostrość i kompleksowość oceny oferowanych na rynku produktów sprawiają, że aż dwie trzecie samochodów europejskich ma fabrycznie montowane filtry cząstek stałych lub węglowe typu micronAir® wyprodukowane przez Grupę Freudenberg, która dostarcza te same filtry na rynek wtórny pod marką Corteco. Filtry Corteco wykonywane są z materiału spełniającego powyższe wymogi, a przy tym niepalnego. Dzięki ogromnej skali produkcji Corteco jest w stanie ustalać na bardzo konkurencyjnym poziomie ceny swych filtrów kabinowych wytwarzanych w trzech fabrykach w Europie (dwie w Niemczech i jedna w Czechach).



Korneliusz Kąkol
Hengst

Filtry czy wyroby filtropodobne?

Podczas projektowania nowego silnika zostają wyznaczone dokładne parametry, jakie muszą spełniać współpracujące z nim filtry. Każdy producent, który spełnia wymogi OEM/OES, a w szczególności ilość i jakość zastosowanego medium filtrującego, dostarcza produkt, któremu można zaufać. Nie jest prawdą, że jedynie filtr w pudełku z logotypem producenta samochodu jest jedynym właściwym, ponieważ żaden z nich nie zajmuje się



Z LEWEJ OD GÓRY – FILTRY HENGST: KABINOWY, PALIWA I OLEJU. POWYŻEJ: OIL FILTER ENERGETIC – PRZEKRÓJ

własną produkcją filtrów. Filtry Hengst zawsze są zgodne ze specyfikacją OE, co potwierdzamy informacją na każdym opakowaniu.

Tak powinni postępować wszyscy producenci części samochodowych, ale jak to zwykle bywa, diabeł tkwi w szczegółach. Niestety w przypadku filtrów przeciętny użytkownik samochodu, a nawet warsztatowy profesjonalista, nie zawsze jest w stanie odróżnić produkt dobry od kiepskich imitacji. Z zewnątrz filtry mogą wyglądać niemal identycznie, natomiast odróżnia je to, co się znajduje w środku. Niewłaściwe medium filtrujące, zbyt mała jego ilość, brak zaworów zwrotnych, niewłaściwe parametry zaworów by-pass, brak lub niedokładne wykonanie uszczelnień to tylko kilka z podstawowych „grzechów” producentów kiepskich podróbek. Wszystkie wyżej wymienione „oszczędności” znacznie obniżają koszty produkcji, ale też powodują, że produkt jest tylko wyrobem filtropodobnym.

Proces projektowania filtra zaczyna się od wyboru medium filtrującego odpowiedniego do danego zastosowania. Ta wstępna decyzja zostaje zweryfikowana w trakcie późniejszych testów pod kątem spełniania oczekiwanych parametrów

pracy silnika. Sprawdzamy, czy przepustowość filtra jest odpowiednia, testujemy jego odporność na wysokie ciśnienie tak, aby uniknąć niekontrolowanych przecieków, badamy wytrzymałość medium filtrującego w ekstremalnych warunkach pracy, jakie mogą zaistnieć podczas codziennej eksploatacji. Każdy rodzaj filtra (powietrza, oleju, paliwa, kabiny) przechodzi dodatkowe testy specjalne, związane z jego specyficzną funkcją. Główną różnicą między filtrem ze standardowym cyklem obsługowym a przeznaczonym do eksploatacji w wydłużonych cyklach jest medium filtrujące użyte do produkcji. W tym drugim wypadku musi być ono odpowiednio bardziej odporne na eksploatacyjne zużycie, czyli od momentu montażu filtra do jego wymiany powinno wykazywać przez cały wyznaczony okres pracy stabilny i równocześnie najwyższy poziom filtracji. Uzyskuje się to zazwyczaj, stosując specjalne, składające się z kilku warstw, media filtracyjne z tworzyw sztucznych lub włókien celulozy dodatkowo wzbogaconych poprzez zastosowanie technologii *melt-blown*, dzięki której zdecydowanie zwiększają się możliwości filtracyjne papieru oraz przedłużana jest jego żywotność.

FOT. HENGST

Po optymalnym dopasowaniu parametrów filtra do wymagań konkretnej aplikacji zostaje on wprowadzony do seryjnej produkcji. Warto podkreślić jest to, że firma Hengst dostarcza nie tylko filtry, ale również projektuje całe systemy. Szczególną specjalizację osiągnęła w zakresie filtracji płynów. Filtry przez nas dostarczane na pierwszy montaż pojazdów mają tę samą jakość, co dostępne na rynku części zamiennych pod marką Hengst.



Adam Barski
Denso

Jakość cierpi na oszczędności

Niektórzy dostawcy części na rynek wtórny – na przykład Denso – dostarczają produkty o jakości części oryginalnych (OE), spełniające wymagania produ-

centów pojazdów. Zdarza się nawet, że części przeznaczone na rynek wtórny są wytwarzane na tych samych liniach produkcyjnych, co części na pierwszy montaż. Inni dostawcy starają się zapewnić produkty w konkurencyjnej cenie, ale zazwyczaj odbija się to na ich jakości.

Po pierwsze, w tańszych zamiennikach często stosuje się inne materiały, których jakość znacząco odbiega od standardów OE. Po drugie, ważne są kryteria przyjmowane podczas testów. Wymogi specjalne w zakresie wydłużonych cykli eksploatacyjnych dotyczą głównie filtrów oleju i paliwa. Jeśli chodzi o filtry kabinowe, Denso zaleca ich wymianę po 10 000–15 000 km przebiegu pojazdu lub raz w roku.

Części produkowane na pierwszy montaż oraz wysokiej jakości części zamiennie przeznaczone dla rynku wtórnego są testowane zgodnie z przyjętymi, międzynarodowymi standardami. Tanie

produkty nie zawsze przechodzą wspomniane testy, gdyż stanowią po prostu kopie oryginalnych, a ich wydajność nie jest później sprawdzana.

Filtry Denso są poddawane zarówno lokalnym, jak i międzynarodowym testom JIS (*Japanese Industrial Standards*) i DIN (*Deutsches Institut für Normung*). ■



Dayco.
The original power in motion

www.dayco.com

DAYCO®

FOT. HENGST

Filtry kabinowe Sogefi



KONSTRUKCYJNE WARIANTY FILTRÓW KABINOWYCH SOGEFI



ANDREA TASCHINI

DYREKTOR GENERALNY PIONU
SOGEFI AFTERMARKET

NIE MUSIMY PRZEKONYWAĆ WŁAŚCICIELI SAMOCHODÓW O SKUTECZNOŚCI FILTRÓW KABINOWYCH. LUDZIE SĄ ŚWIADOMI ZAGROŻEŃ, JAKIE NIOSĄ ZE SOBĄ ALERGIE. WIEDZĄ TEŻ, ŻE FILTRY TE ZWIĘKSZAJĄ KOMFORT I BEZPIECZEŃSTWO

Problem alergii zawsze powraca wraz z wiosenną aurą, gdy pojawiają się w powietrzu cząstki zbyt małe, aby można je było dostrzec gołym okiem, lecz dla człowieka na tyle drażniące, że są w stanie powodować kichanie, katar sienny, a nawet astmę. Dolegliwości te mogą stanowić realne zagrożenie bezpieczeństwa na drodze, jeśli wystąpią u kierowcy prowadzącego pojazd.

Dlatego prawie 95% samochodów produkowanych obecnie w Europie ma filtry kabinowe w swym standardowym wyposażeniu i to niezależnie od tego, czy zamontowano w nich również instalację klimatyzacyjną. Ten sektor rynkowy odnotowuje ostatnio wzrost sprzedaży na poziomie ponad 10% rocznie i wszystko wskazuje na to, że będzie nadal się rozwijał.

Także na rynku części motoryzacyjnych występuje zwiększone zapotrzebowanie na filtry o tym przeznaczeniu produkowane w dwu podstawowych wersjach.

Pierwszą z nich stanowią filtry przeciwpyłkowe, zatrzymujące wszystkie cząstki o wielkości powyżej 40 mikronów, czyli bakterie, pyłki roślinne i stałe zanieczyszczenia gazów spalinowych.



FILTR KABINOWY Z USZCZELKĄ PIAKOWĄ



MEDIUM FILTRACYJNE Z WĘGLEM AKTYWNYM

Druga odmiana to filtry z węglem aktywnym, zatrzymujące nie tylko cząstki stałe, lecz także gazowe zanieczyszczenia powietrza (mogące powodować bóle głowy i kaszel), w tym również nieprzyjemne zapachy.

Oba rodzaje filtrów są montowane w łatwo dostępnych miejscach, dzięki czemu ich wymiana nie stanowi problemu. Kłopoty rodzi natomiast nieprzestrzeganie jej terminów, które standardowo powinny wypadać co najmniej raz w roku. Im dłużej trwają te obsługowe zaniedbania, tym więcej zatrzymanych zanieczyszczeń gromadzi się w warstwach filtrujących, co ogranicza dopływ świeżego powietrza do kabiny samochodu. Należy również pamiętać, iż w środowisku miejskim skuteczność filtrów zmniejsza się znacznie szybciej, a to przy niewielkich prędkościach rozwijanych w intensywnym ruchu może powodować zwiększenie stężenia gazów spalinowych we wnętrzu nadwozia.

Grupa Sogefi, będąca wiodącym producentem filtrów OE i części zamiennych na europejskim rynku motoryzacyjnym, dostarcza wszelkie ich rodzaje pod markami Purflux, CoopersFiaam i Fram. Są to produkty znajdujące zastosowanie w 250 modelach pojazdów, co odpowiada potrzebom 95% europejskiego parku samochodowego. Zaawansowane technologicznie filtry kabinowe Sogefi składają się z trzech warstw: dwu skrajnych, wykonanych z filtracyjnej włókniny, i znajdującej się pomiędzy nimi warstwy węglowej. Nadają się one do każdego samochodu, niezależnie od jego rocznika, wielkości i oryginalnego wyposażenia. ■

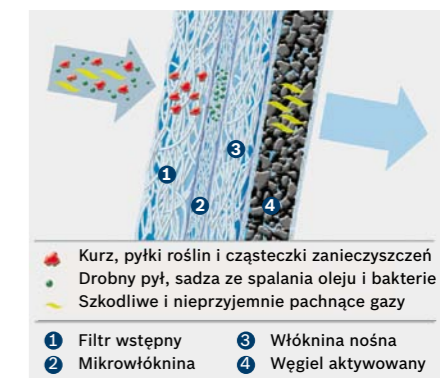
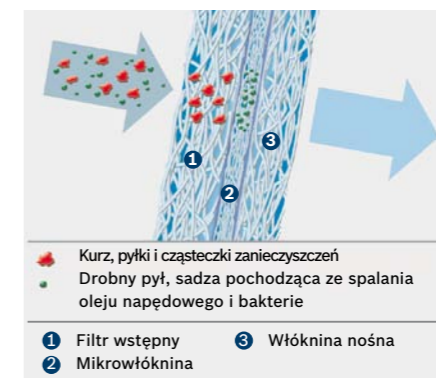
Filtry kabinowe Bosch – komfort podróżowania!



BOSCH
Technologia bliżej nas

Tylko wysokiej jakości filtry kabinowe gwarantują świeże powietrze w kabinie, a tym samym wygodę i bezpieczeństwo podróżowania.

Stosowane w pojazdach filtry służą nie tylko do ochrony silnika, ale także wpływają na komfort podróżowania. To zadanie należy do filtrów kabinowych, odpowiedzialnych za oczyszczanie przedostającego się do kabiny powietrza. Filtry te montowane są zazwyczaj w pojazdach wyposażonych w klimatyzację, choć nie tylko.



Filtry kabinowe Bosch można podzielić na dwie grupy:

- standardowe filtry kabinowe,
- filtry z węglem aktywnym.

Standardowe zbudowane są z trzech specjalnie dobranych warstw materiału filtracyjnego: warstwy wstępnej, mikrowłókniny oraz włókniny nośnej. Każda ma inną grubość oraz pełni inne funkcje.

Warstwa wstępna zatrzymuje największe zanieczyszczenia (kurz czy pyłki). Mikrowłóknina wchłania drobne pyły, sadze i bakterie oraz dodatkowo, dzięki naładowaniu elektrostatycznemu, przyciąga i wchłania bardzo drobne cząstki zanieczyszczeń (nawet siedemdziesiąt razy mniejsze niż grubość ludzkiego włosa) chroniąc nasze płuca. Włóknina nośna to stelaż filtra, odpowiedzialny za niezmienną jego konstrukcji i stabilność przez cały okres eksploatacji.

Wielowarstwowy materiał filtracyjny jest skuteczniejszy, zapewnia lepszą ochronę zdrowia i wpływa na sprawność układu klimatyzacji oraz zapobiega parowaniu szyb w samochodzie. Wielu producentów do dzisiaj do produkcji filtrów kabinowych używa

tylko dwóch warstw materiału, czego wynikiem są ich słabsze parametry.

Filtry z węglem aktywnym Bosch oprócz trzech warstw materiału filtracyjnego dodatkowo posiadają warstwę węgla aktywnego. Pochłania ona gazy, spaliny i nieprzyjemne zapachy. Stosowany w filtrach Bosch węgiel pozyskiwany jest ze skorup orzecha kokosowego, które są beztlenowo zwęglane a następnie rozdrabniane. Dzięki tej technologii uzyskuje się niezwykłą strukturę węgla, gdzie 1 gram tego składnika ma powierzchnię wewnętrzną równą 1000 m², a jedna tyżeczka węgla odpowiada powierzchni boiska piłkarskiego. Duża, gąbczasta powierzchnia węgla aktywnego skutkuje niemal 100% odfiltrowaniem wszystkich szkodliwych i nieprzyjemnych gazów, eliminując biochemiczne przyczyny przyspieszonego zmęczenia, dyskomfortu i dekoncentracji kierowcy. Stosowane do produkcji filtrów Bosch materiały filtracyjne są ciągle unowocześniane, tak aby miały jak największą skuteczność filtracji i lepiej wchłaniały zanieczyszczenia.

www.filtryBosch.pl



Jak powstaje nowy olej silnikowy



URZĄDZENIE DO POMIARU LEPKOŚCI KINEMATYCZNEJ OLEJÓW W TEMPERATURZE 40°C

OLEJE MARKI MOBIL 1 POWSTAJĄ W CENTRUM BADAWCZYM EXXONMOBIL RESEARCH AND ENGINEERING (EMRE) W PAULSBORO W STANACH ZJEDNOCZONYCH. TAM NAD NOWYMI ŚRODKAMI SMARNYMI PRACUJĄ ZESPOŁY NAUKOWCÓW I INŻYNIERÓW

Dobry i właściwie dobrany olej silnikowy zmniejsza zużycie paliwa, poprawia osiągi silnika oraz zapewnia odpowiednią ochronę jego części przed zużyciem.

Firma ExxonMobil w 1949 roku, gdy powstał w jej laboratoriach pierwszy syntetyczny olej polialfaolefinowy, nazywała się jeszcze Socony-Vacuum. Dziś pro-

dukuje rozmaite środki smarne przeznaczone do niemal wszystkich zastosowań – od samochodów po turbiny wiatrowe.

Wspomniany syntetyk miał przełomowe znaczenie dla rozwiązania problemu smarowania maszyn pracujących zarówno w bardzo niskich, jak i w bardzo wysokich temperaturach. W samochodach osobowych pierwsze zastosowanie znalazł dopiero w 1973 roku jako produkt o nazwie Mobil SHC. Jego opakowanie nawiązywało do słynnej kosmicznej kapsuły Apollo. Rok później na rynku pojawiła się znana do dzisiaj marka Mobil 1.

W laboratoriach Paulsboro

Praca nad nowym olejem zaczyna się w laboratorium od wyboru bazy olejowej o odpowiednio wysokiej jakości oraz optymalnego zestawu dodatków chemicznych. Przez eksperymentalne mieszanie wielu (niekiedy aż 20) składników w rozmaitych proporcjach tworzy się receptury, czyli tzw. formułacje smarne. Syntetyczne bazy olejowe w odróżnieniu



LABORATORYJNE STANOWISKO BLENDRY OLEJÓW

FOT. EXXONMOBIL

FOT. EXXONMOBIL



STANOWISKA LABORATORYJNE DO:
– AUTOMATYCZNEGO BADANIA LEPKOŚCI KINEMATYCZNEJ ZGODNIE Z NORMĄ ASTM D445 (U GÓRY Z LEWEJ)
– ROTACYJNEGO BADANIA LEPKOŚCI WEDŁUG NORMY MRV – ASTM D4684 (U GÓRY Z PRAWYJ)
– POMIARU TEMPERATURY PEŁNIENIA OLEJÓW WEDŁUG NORMY ASTM D97 (U DOŁU Z PRAWYJ)

od mineralnych łatwiej dają się dostosowywać do specyfiki warunków występujących w nowoczesnych silnikach, choć samo ich wytwarzanie jest procesem technologicznym znacznie bardziej skomplikowanym niż tradycyjna destylacja ropy naftowej.

Mieszanki olejowe uzyskiwane na poszczególnych stanowiskach laboratoryjnych poddawane są wielu badaniom fizycznym i chemicznym w celu określenia ich właściwości. Bardzo istotne znaczenie mają tu testy: reologiczne – lepkościowe, płynięcia oraz stabilności parametrów w wysokich i niskich temperaturach. Właściwości reologiczne oleju determinują bowiem jego klasę lepkości SAE.

Im niższa jest liczba poprzedzająca w jej oznaczeniu literę W (na przykład OW-xx), tym olej silnikowy łatwiej przepływa przez silnik w niskich temperaturach. Z kolei liczba dwucyfrowa w członie xx określa płynność oleju w temperaturach wysokich.

Poza posiadaniem odpowiednich właściwości reologicznych nowy olej o konkretnym przeznaczeniu musi odznaczać się maksymalną kompatybilnością

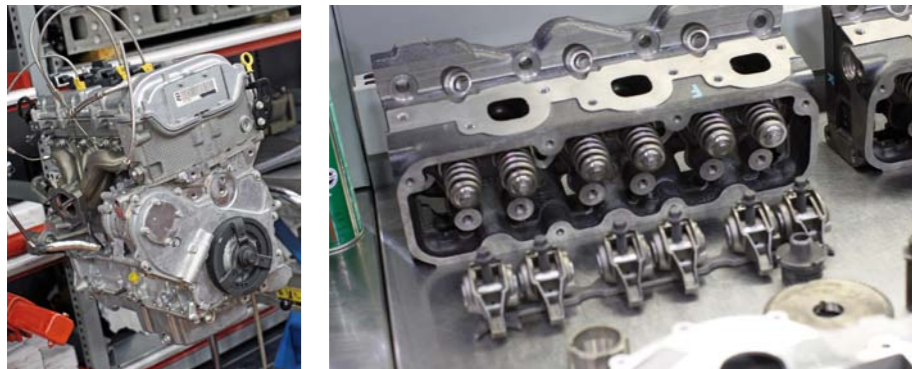
z uszczelnieniami elastomerowymi stosowanymi w danym układzie smarowania, co jest przedmiotem odrębnych testów laboratoryjnych.



BADANIE ROZPUSZCZALNOŚCI OLEJÓW METODĄ TWORZENIA PRÓBNYCH ROZTWORÓW

Testy silnikowe

Po badaniach na stanowiskach laboratoryjnych przygotowana nowa formułacja oleju przechodzi serię testów w konkretnym samochodowym silniku, którego praca kontrolowana jest na hamowni. W ten sposób sprawdza się, co należy zmienić w opracowywanej formułacji, by zapewnić silnikowi optymalne osiągi. Jeden taki cykl badawczy na hamowni silnikowej kosztuje około 40 000 dolarów, ponieważ symulowane są w nim rozmaite warunki zewnętrzne, w tym między innymi skrajnie niskie i skrajnie wysokie temperatury. Regularnej kontroli podlegają też procesy zużywania się smarowanych olejem części. Odbywa się to za pomocą przyrządów pomiarowych, takich jak profilometry i boroskopy, a więc bez rozbiórki silników, która wykonywana jest w celach badawczych dopiero po całkowitym zakończeniu testu. →



SILNIK GM ECOTEC W TRAKCIE TESTÓW: ELEMENTY TESTOWANEGO SILNIKA (GŁOWICA I MECHANIZM ZAWOROWY) ZDEMONTOWANE PO ZAKOŃCZENIU PRÓBY: STANOWISKO DO WIZUALNEJ OCENY CZYSTOŚCI TŁOKÓW WYMONTOWANYCH Z TESTOWANEGO SILNIKA



W obu tych rodzajach operacji kontrolno-pomiarowych bada się także czystość różnych kontaktujących się z olejem powierzchni metalowych. Na przykład: zwęglone osady na tłokach mogą sygnalizować zużycie i degradację środka smarnego, a to oznacza cofnięcie prac nawet do etapu przygotowania formułacji, co nie jest proste, bo zmiana jednego składnika może mieć znaczący wpływ na inne parametry. W trakcie cykli testowych, trwających przeważnie 100 godzin, po każdych dwudziestu godzinach są pobierane i analizowane próbki testowanego oleju.

W ekstremalnych warunkach

Po zakończeniu testów silnikowych formułacje smarne przechodzą sprawdzian

na hamowniach podwoziowych, gdzie dokonuje się badań dynamometrycznych całego samochodu w poszczególnych okresach sięgających 24 godzin. W sumie samochody różnych producentów, których standardy musi spełnić olej Mobil 1, pokonują podczas tych testów dystans od 160 000 do 360 000 km w symulowanych warunkach normalnej eksploatacji. Na przykład ruch miejski odzwierciedlają testy wykonywane przy prędkościach nieprzekraczających 65 km/h i przy częstych zmianach biegów. Próbkę oleju są pobierane wielokrotnie podczas każdego okresu serwisowego w celu monitorowania zmian jego jakości.

Najtrudniejszym poligonem doświadczalnym dla środków smarnych jest tor



SAMOCHÓD NA HAMOWNI PODWOZIOWEJ ODTWARZAJĄCEJ W CYKLU TESTÓW RZECZYWISTE WARUNKI PRACY OLEJU PODCZAS DŁUGIEGO PRZEBIEGU (200-300 TYSIĘCY KM)

wyścigowy. Mobil 1 jest partnerem technologicznym takich zespołów, jak Vodafone McLaren Mercedes (Formuła 1) i Stewart-Haas Racing (seria NASCAR). Współpraca z zespołami wyścigowymi jest czymś znacznie więcej, niż sponsoringiem i platformą do pokazania marki. Stwarza wiele warunków do testowania nowych produktów Mobil 1.

Najbardziej wymagającą próbą są tu wyścigi cyklu Grand Prix. Podczas każdego z nich zespół specjalistów Mobil 1 ocenia wpływ środków smarnych na osiągi bolidów Vodafone McLaren Mercedes. Wyniki analiz próbek oleju silnikowego pobranych bezpośrednio na torze wyznaczają charakter i zakres poprawek danej formułacji oleju.



BOLID VODAFONE MCLAREN MERCEDES NA TORZE WYŚCIGU FORMUŁY 1

Restrykcyjne regulaminy obowiązujące w sportach motorowych niezwykle rzadko dotyczą środków smarnych, co pozwala specjalistom Mobil 1 znacząco poprawiać osiągi samochodów. Dzięki temu wzrosła także rola środków smarnych używanych przez zespół Vodafone McLaren Mercedes, gdyż syntetyczne oleje silnikowe Mobil 1 oraz oleje przekładniowe coraz skuteczniej odprowadzają ciepło, a bolidy, nie potrzebując zbyt rozbudowanych systemów chłodzenia, stają się lżejsze.

Droga konkretnej formułacji oleju z laboratorium na tor wyścigowy czasami trwa aż sześć miesięcy. Jednak po jej zakończeniu zdobyte doświadczenia mogą być wykorzystane również do produkcji środków smarnych Mobil 1 dostępnych w ogólnej sprzedaży.

FOT. EXXONMOBIL

ORYGINAŁY I PODRÓBKI



Małgorzata Kluch
Marketing manager
GG Profits

Zalety przewodów zapłonowych z rdzeniem ferrytowym są już powszechnie doceniane, gdyż każdy ich użytkownik dostrzega znaczenie mocniejszej iskry na świecach i maksymalną redukcję elektromagnetycznych zakłóceń.

Rosnąca popularność tego rodzaju przewodów sprawia, że ich produkcję podejmują się firmy zupełnie do tego nieprzygotowane lub po prostu nieuczciwe. W efekcie na rynku mamy produkty, które śmiało nazywać można podróbkami, bo prawdziwymi przewodami zapłonowymi z rdzeniem ferrytowym nie są – mimo bardzo podobnej na pozór budowy. Cierpią na tym zarówno klienci, jak i producenci oryginalnych wyrobów typu *wire wound*, na przykład firma GG Profits i należąca do niej marka Sentech.

Czym różni się dobry kabel od wyrobu o wartości niepełnej lub wręcz żadnej?

Po pierwsze: warstwą ferrytu o odpowiedniej grubości i składzie (zawartość ferrytu w rdzeniu powinna wynosić 94-96%).

Po drugie: gęsto nawiniętą na rdzeń spiralą ze stalowego drutu o właściwym przekroju.

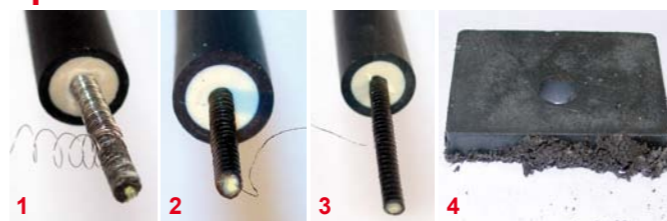
Po trzecie: obecnością w rdzeniu cieniutkiej, lecz dobrze widocznej (zwykle żółtej) nici wzmacniającej.

Podróbki (fot. 2 i 3) mają drut na rdzeniu nawinięty bardzo luźno. W obu też rdzeń, choć czarny, nie ma w ogóle własności ferromagnetycznych (zawartość ferrytu 3-5%), więc może najwyżej działać jak zwykły opornik. Jego błyszcząca powierzchnia tworzy warstwę izolacyjną dodatkowo pogarszającą elektryczne parametry obu tych produktów. Zbyt grube włókna wzmacniające nie mają w tym wypadku żadnego korzystnego wpływu na funkcjonalność tej konstrukcji.

Jak stwierdzić, czy rdzeń jest rzeczywiście ferromagnetyczny?

Wystarczy przeprowadzić bardzo prosty test (fot. 4) z użyciem stałego magnesu. Drobne kawałki oryginalnego rdzenia ferrytowego będą przez magnes silnie przyciągane, a w przypadku podróbek przyciąganie to okaże się bardzo słabe lub nie wystąpi w ogóle.

Można też do weryfikacji tego rodzaju produktów użyć metody jeszcze łatwiejszej,



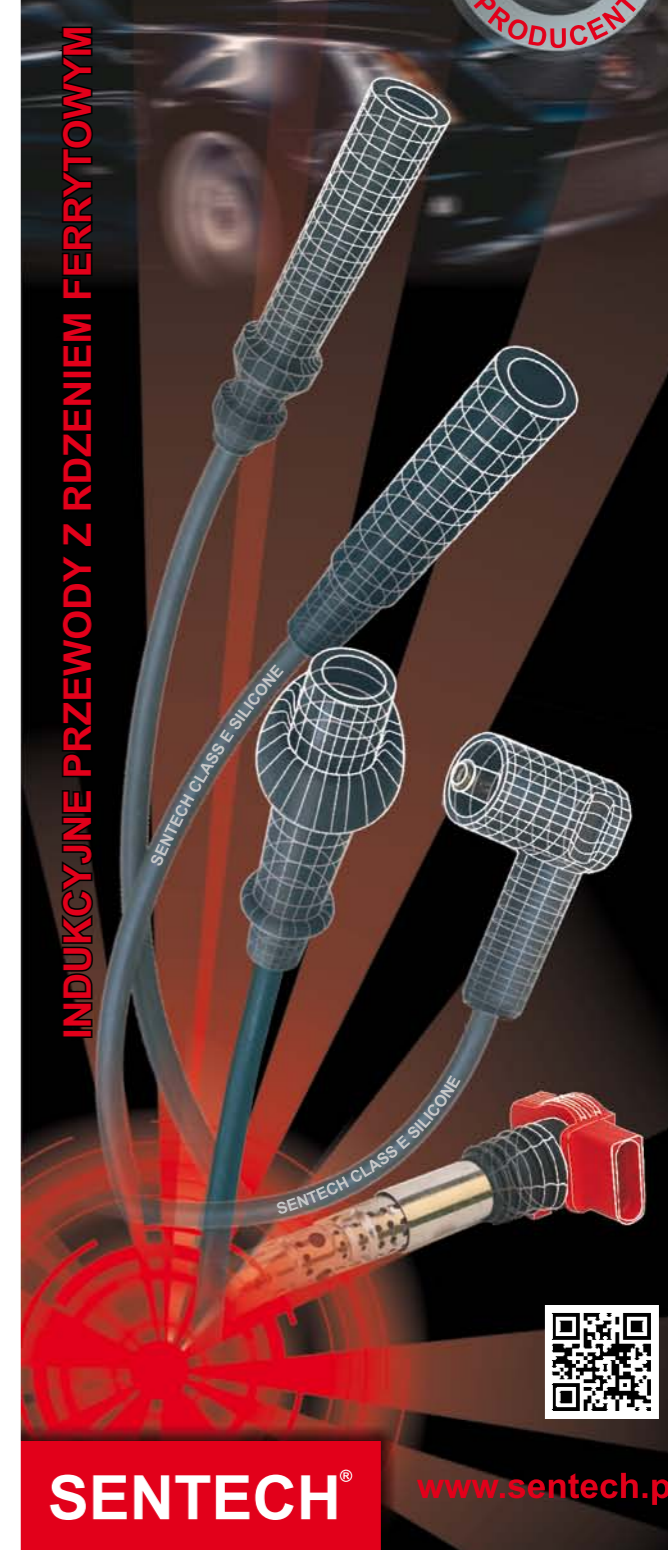
Rdzeń przewodu Sentech spełniający te warunki (fot. 1) zbudowany jest wokół centralnej żółtej nici z ziaren ferrytu o optymalnej granulacji. Otacza go spiralka cienkiego drutu ze stali kwasoodpornej, tworząca aż 50 zwojów na każdym centymetrze długości rdzenia. Tylko przy takiej budowie przewód może pełnić funkcję elektrycznej cewki z magnetycznym rdzeniem.

czyli sprawdzić umieszczone na nich logo producenta. Jeśli jest to marka Sentech, można mieć pewność, że oznaczony nią przewód jest wyposażony w oryginalny rdzeń ferromagnetyczny typu *wire wound* i spełnia wszystkie wymagania międzynarodowych norm dotyczących zarówno konstrukcji, jak i zastosowanych w niej materiałów.

TECHNOLOGICZNA PRZEWAGA - SYMBOL JAKOŚCI

UZNANY
WYPOSAŻENIE
ORYGINALNE
PRODUCENT

INDUKCYJNE PRZEWODY Z RDZENIEM FERRYTOWYM



SENTECH®

www.sentech.pl



Klimat w samochodzie



MACIEJ HADRYŚ

SPECJALISTA DS. TECHNIKI
MAHLE AFTERMARKET

SERWISANCI KLIMATYZACJI SAMOCHODOWYCH KONCENTRUJĄ SIĘ DZIŚ NA KONTROWERSJACH ZWIĄZANYCH Z NOWYM CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM, LECZ WCIAŻ AKTUALNE POZOSTAJĄ KWESTIE PODSTAWOWE DOTYCZĄCE TYCH SYSTEMÓW

Samochodowych urządzeń klimatyzacyjnych nie można już obecnie traktować wyłącznie w kategoriach dodatkowego luksusu poprawiającego samopoczucie kierowców i pasażerów, choć jest to jednak podejście nadal powszechne. W efekcie ten standardowy już i bardzo istotny element nowoczesnego pojazdu bywa w pierwszej kolejności zaniedbywany przez użytkowników w ramach błędnie pojmowanej oszczędności.

Prześlanki ergonomiczne

Tymczasem nie chodzi tu tylko o komfort podróżujących i prestiż właściciela samochodu. Z badań naukowych wynika, iż przy temperaturze 22°C i wilgotności względnej powietrza wynoszącej ok. 50% czujemy się najlepiej, możemy pracować w skupieniu i optymalnie reagować na bodźce. Gdy temperatura otoczenia i wilgotność powietrza zwiększą się, organizm ludzki zostaje wystawiony na ogromne

obciążenia. Już przy 27°C przyspieszeniu ulega tętno i rośnie temperatura ciała, co ogranicza zdolność koncentracji, powoduje szybsze zmęczenie, a nawet może sprzyjać agresji. Wzrost temperatury otoczenia o kolejne 10°C zwiększa ryzyko spowodowania wypadku drogowego o 20%, ponieważ wpływa na kierowcę podobnie, jak wynoszące 0,5 promila stężenie alkoholu we krwi.

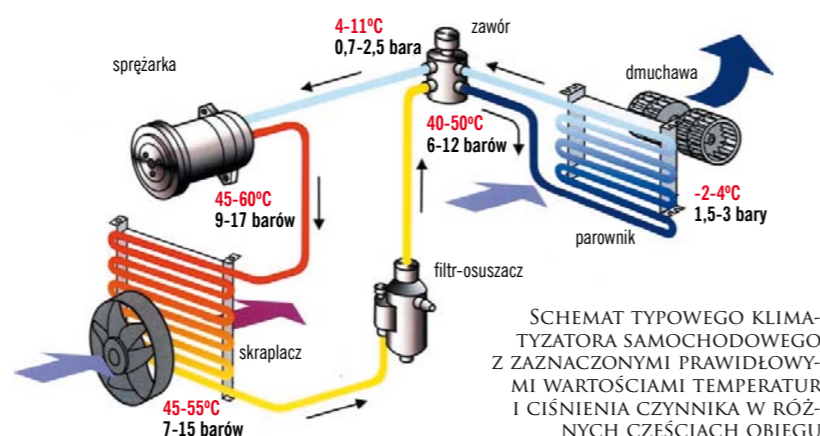
Dlatego układ umożliwiający kierowcy zależną od potrzeb regulację warunków klimatycznych w jego bezpośrednim otoczeniu należy zaliczyć do aktywnych systemów bezpieczeństwa jazdy.

Rodzaje konstrukcji

Obecnie używane samochodowe urządzenia klimatyzacyjne można podzielić na trzy podstawowe grupy. Pierwszą stanowią klimatyzacje manualne, w których temperaturę, rozdział powietrza i wydajność dmuchawy ustawia się ręcznie. Podobnie też uzyskuje się włączenie lub wyłączenie sprężarki czynnika chłodniczego.

Do drugiej grupy należą klimatyzacje z samoczynnym utrzymywaniem wybranej przez kierowcę temperatury powietrza nawiewanego do wnętrza nadwozia. Jego rozdział na poszczególne strefy i moc dmuchawy ustawia się w tych systemach ręcznie. Automatycznie natomiast odbywa się włączanie i wyłączenie sprężarki za pomocą jej elektronicznego sterownika.

W grupie klimatyzacji automatycznych nastawia się temperaturę wewnątrz pojazdu i jest ona utrzymywana na stałym poziomie dzięki dużej liczbie czujników pomiarowych, przekazujących odpowiednie informacje do elektronicznego sterownika. Jednostka ta samoczynnie reguluje również intensywność i rozdział nawiewu powietrza w zależności od zapotrzebowania.



FOT. LEXUS, ARCHIWUM

FOT. THERMACAR

Budowa i działanie systemu

1 Sprężarka (kompresor) napędzana przekładnią pasową przez silnik samochodu lub indywidualnym silnikiem elektrycznym zasysa czynnik chłodniczy w fazie gazowej i spręża go, przetłaczając przez obieg do skraplacza.

2 Skraplacz, montowany przeważnie z przodu nadwozia, przed chłodnicą silnika, oddaje ciepło do powietrza przepływającego przez zewnętrzne żebrówki. To sprawia, że płynący wewnątrz żebrówek czynniki chłodniczy nagrany do temperatury sięgającej 100°C jest szybko schładzany i równocześnie skraplany.

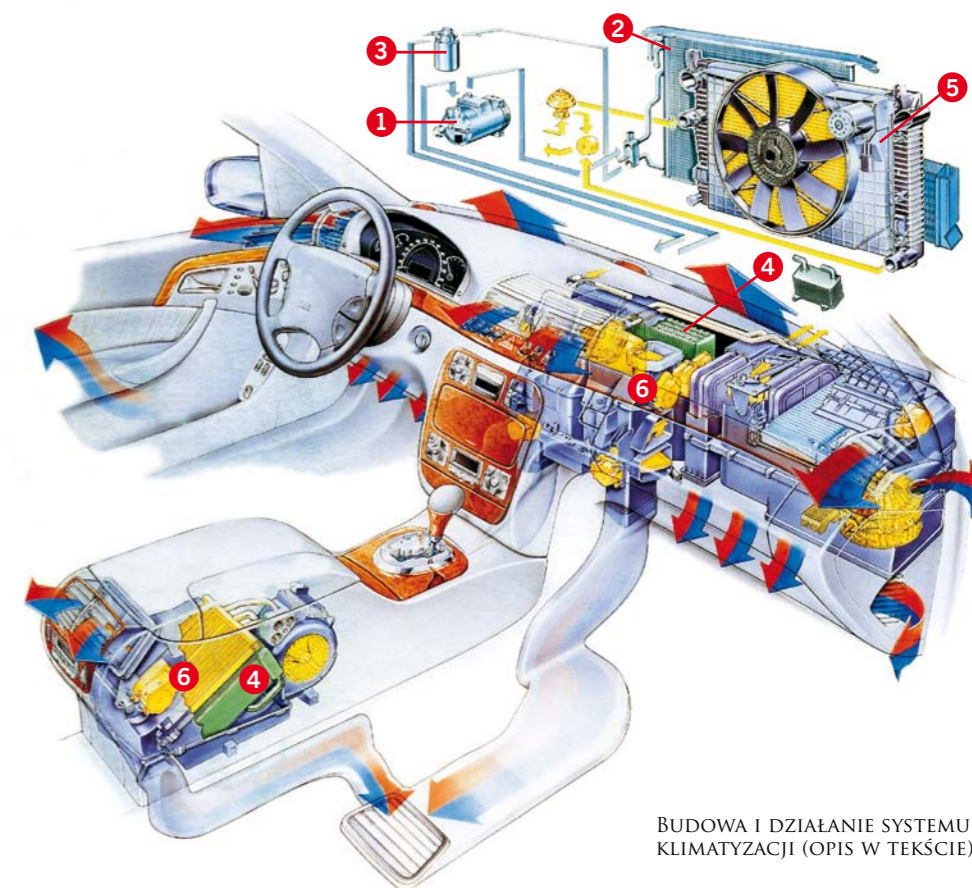
3 Zawór rozprężny (lub dławik) powoduje rozprężanie i dalsze chłodzenie ciekłego już czynnika, który przepływa dalej w kierunku parownika. W niektórych konstrukcjach zamiast tego zaworu stosowany jest stały dławik pełniący tę samą funkcję. Wskutek rozprężania czynnika chłodniczy ponownie zamienia się w gaz. Spada przy tym jego ciśnienie i temperatura.

4 Parownik usytuowany w kabinie pojazdu przed dmuchawą nawiewającą powietrze do wnętrza jest kolejnym wymiennikiem ciepła. W nim głównie odbywa się zmiana stanu skupienia czynnika z ciekłego na gazowy, czemu towarzyszy intensywne schładzanie tego elementu. Równocześnie zewnętrzne powierzchnie parownika ogrzewają się, pobierając ciepło z owiewającego je powietrza, co obniża temperaturę nadmuchiwanego strumienia.

5 Chłodnica silnika zapewnia jego równowagę termiczną przy wyższych temperaturach zewnętrznych i nie wpływa na klimat panujący we wnętrzu nadwozia.

6 Nagrzewnica jest wymiennikiem ciepła włączonym równolegle z chłodnicą w obieg chłodzenia silnika. Otwarcie odcinającego ją zaworu powoduje ogrzewanie strumienia powietrza tłoczonego do wnętrza nadwozia przez dmuchawę.

Czynnik chłodniczy cyrkulujący w obiegu klimatyzatora podlega przemienne skraplaniu i parowaniu. Podczas sprężania go w stanie gazowym wytwarza się ciepło, które podnosi temperaturę do (maksymalnie) 100°C. Następnie



BUDOWA I DZIAŁANIE SYSTEMU KLIMATYZACJI (OPIS W TEKŚCIE)

w skraplaczu chłodzonym przez powietrze zewnętrzne czynnik szybko oddaje ciepło, przechodząc jednocześnie ze stanu lotnego w ciekły. Zawór rozprężny lub dysza dławicowa regulują ilość ciekłego czynnika wpływającego do parownika, gdzie następuje szybkie jego odparowanie wskutek obniżonego ciśnienia. Energia cieplna potrzebna do przemiany stanu ciekłego w gazowy jest pobierana z powietrza tłoczonego dmuchawą do kabiny nadwozia.

Niezbędne serwisowanie

Wszystkie rodzaje czynników chłodniczych mają własności higroskopijne, a więc absorbują wodę wnikać do obiegu przez jego mikroskopijne nieszczelności. Dlatego koniecznym elementem systemu staje się osuszacz, którego wkład zatrzymuje wilgoć z czynnika, dodatkowo pełniąc funkcję filtra.

Aby zabezpieczyć elementy klimatyzacji przed korozją, do czynnika chłodniczego znajdującego się w obiegu dodaje się specjalny olej, który smaruje sprężarkę i wiąże cząstki stałe będące pozostałościami ścierania.

Z uwagi na własności higroskopijne czynnika chłodniczego i normalne zużycie sprężarki, klimatyzacja musi być konserwowana w regularnych odstępach czasu.

W trakcie tych zabiegów przeprowadzanych zgodnie z harmonogramem serwisowym odsysa się z układu czynnika chłodzący i olej, który jest całkowicie wymieniany. Czynniki chłodzące natomiast tylko oczyszcza się, osusza i, w razie potrzeby, uzupełnia. Stosowane jest także dodanie do czynnika chłodniczego płynnego wskaźnika UV, co pozwala potem lokalizować ewentualne nieszczelności obiegu za pomocą światła ultrafioletowego.

W wilgotnym, ciemnym otoczeniu parownika zwykle mnożą się grzyby, bakterie i inne mikroorganizmy. Gdy przedostają się one wraz z nawiewanym powietrzem do wnętrza kabiny, mogą wywoływać u podróżujących łzawienie oczu, dolegliwości alergiczne, a nawet poważne choroby. Dlatego w trakcie okresowej obsługi klimatyzacji należy koniecznie wymienić filtr powietrza wewnętrznego (tzw. kabinowy) oraz dezynfekować system nawiewny.

Serwisowanie klimatyzacji samochodowych w niezależnych warsztatach



PIOTR
DRZAZGA
MAGNETI
MARELLI



TOMASZ
NOWAK
BOSCH



BARBARA
MASŁOWSKA
TEXA



ZENON
RUDAK
HELLA
POLSKA



IWONA
MOŁENDA
VALEO
SERVICE



TOMASZ
TYLIBA
ITALCOM

URZĄDZENIA TE NIE SĄ W NASZYM KLIMACIE BEZWZGLĘDNIIE KONIECZNE, LECZ BARDZO SZYBKO ROŚNIE ODSETEK WYPOSAŻONYCH W NIE SAMOCHODÓW, TAKŻE ZA SPRAWĄ MASOWEGO IMPORTU POJAZDÓW UŻYWANYCH. JEDNAK ICH UŻYTKOWNICY W RAMACH KRYZYSOWYCH OSZCZĘDNOŚCI CZĘSTO REZYGNUJĄ Z REGULARNEGO SERWISOWANIA KLIMATYZATORÓW, A WŁAŚCICIELE NIEZALEŻNYCH WARSZTATÓW STAJĄ PRZED DYLEMATEM: CZY OPŁACA SIĘ INWESTOWAĆ W SPRZĘT POTRZEBNY PRZY TEGO RODZAJU USŁUGACH. SPRAWĘ KOMPLIKUJĄ DODATKOWO KONTROWERSJE ZWIĄZANE Z WPROWADZANIEM NOWEGO CZYNNIKA CHŁODNICZEGO. NA REDAKCYJNE PYTANIA DOTYCZĄCE TYCH KWESTII ODPOWIADAJĄ PRZEDSTAWICIELE FIRM DOSTARCZAJĄCYCH W POLSCE SPRZĘT, WIEDZĘ ZAWODOWĄ I INFORMACJE TECHNICZNE DLA KLIMATYZACYJNYCH SERWISÓW

Jak warsztaty przygotowane do serwisowania samochodowych urządzeń klimatyzacyjnych mogą zachęcać swych dotychczasowych i potencjalnych klientów do korzystania z tego rodzaju usług?

Magneti Marelli: Ilość warsztatów świadczących usługi z zakresu obsługi układów klimatyzacji zdaje się być wystarczająca. Aby przyciągnąć klienta, należy zaoferować mu usługi dodatkowe. Może to być np. bezpłatne ozonowanie kabiny pojazdu, które dla potencjalnego klienta jest istotnym atutem, a dla warsztatu nie stanowi dodatkowego kosztu, gdyż działanie urządzenia nie wymaga zakupu środków chemicznych ani wymiany filtrów przed upływem ośmiu tysięcy godzin ich pracy.

Innym atutem może być obecność warsztatu w autoryzowanej sieci serwisowej. Pracownicy wszystkich warsztatów autoryzowanych przez Magneti Marelli Checkstar i serwisujących systemy klimatyzacji posiadają gruntowne przeszkolenie i szeroką wiedzę. To minimalizuje ryzyko wystąpienia nieprzyjemnych niespodzianek podczas serwisowania samochodów. Często warsztaty zrzeszone w sieci otrzymują też wsparcie marketingowe. Tak jest m.in. w przypadku sieci Checkstar, która na nadchodzący sezon przygotowała kampanię reklamową zachęcającą do serwisowania pojazdów w swych autoryzowanych warsztatach.

Italcom: Zachęcić klientów można na trzy sposoby. Pierwszy to czynnik ekonomiczny, czyli cena świadczonej usługi. Warto być konkurencyjnym. Drugi (na pewno ważniejszy) to jakość świadczonych usług, czyli profesjonalna wiedza oraz dobry sprzęt. Trzecim jest wszechstronność usługi. Mam tu na myśli nie tylko tzw. nabijanie układu, ale przede wszystkim jego dobrą diagnozę i ewentualnie później fachowe wyeliminowanie usterek, przepłukanie obiegu (czynność konieczna po zatarciu kompresora lub

po zaoliwieniu układu), a także wydajne i skuteczne odgrzybienie kanałów powietrznych.

Bosch: Warto uświadamiać klientom, iż obecnie klimatyzacje stają się standardowym wyposażeniem pojazdów. W Europie Zachodniej 60% samochodów małych oraz ponad 90% modeli klasy średniej i premium wyposaża się w te układy, gdyż podnosi to komfort jazdy i bezpieczeństwo na drodze. Klimatyzacja w pojazdach wymaga regularnej obsługi. Dlatego też sukces odniosą te warsztaty, które dysponują w tym zakresie fachową wiedzą i właściwymi urządzeniami.

Texa: Należy wyjaśniać klientom, że okresowa obsługa klimatyzacji zmniejsza ryzyko jej uszkodzenia, zwłaszcza kompresora i zaworu rozprężnego. Pozwala też utrzymać wydajność układu cały czas na właściwym poziomie poprzez uzupełnianie ubytków czynnika. Dobry stan klimatyzacji zapobiega →

Specjalizujemy się w regenerowaniu i sprzedaży kompresorów klimatyzacji do samochodów osobowych, ciężarowych, dostawczych, autobusów, maszyn rolniczych i budowlanych.

Airstal™
Automotive Parts

Od 2009 roku Airstal jest wyłącznym dystrybutorem marki Wood Auto w Polsce, a w 2012 roku staliśmy się jednym z głównych dystrybutorów marki Sunair.



Airstal Sp. z o.o. Tel.: +48 46 895 66 99
Jordanów 4, Tel.: +48 46 874 66 46
95-060 Brzeziny Fax.: +48 46 874 66 47
e-mail: airstal@airstal.com

- ✗ Wysoka jakość
- ✗ 24 miesiące gwarancji
- ✗ Ponad 2500 aplikacji



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

www.airstal.com



ITALCOM – CLIMA 9000

zwiększonemu zużyciu paliwa, którego powodem może być większe obciążenie silnika przez niesprawny kompresor pracujący z mniejszą ilością czynnika lub przy słabszym smarowaniu. Istotnym argumentem jest także wchodząca w skład serwisowej obsługi dezynfekcja nawiewów klimatyzowanego powietrza. Zapobiega ona przecież rozprzestrzenianiu się szkodliwych drobnoustrojów.

Valeo: Nasza firma ma doskonałe rozwiązanie tego problemu. Pomagamy warsztatowcom edukować klientów, oferując im specjalną „Książeczkę obsługi klimatyzacji”. Jest to praktyczny przewodnik dla użytkowników klimatyzacji samochodowych. Pokazuje on, jak ważne jest regularne serwisowanie klimatyzacji, i podpowiada, jak należy z niej prawidłowo korzystać. Przedstawione w nim argumenty zdrowotne i finansowe z pewnością działają na wyobraźnię klientów, więc sprawiają, że nie będą oni bagatelizować przeglądów.

Hella: Wszystko zależy od pomysłowości warsztatu (własny pomysł na biznes), jego pozycji na rynku, wiedzy, solidności i stosowania narzędzi marketingowych. Są to bardzo indywidualne sprawy, a gotowego przepisu na udaną działalność gospodarczą na rynku nie ma nikt. Oczywiście pomocą w uzyskaniu sukcesu

jest oferowany przez nas pełny zestaw specjalistycznych narzędzi obsługowych oraz oleje, płyny do płukania układów i asortyment uszczelek. Oferujemy także bogatą gamę różnych złączek, przewodów rurowych metalowych i elastycznych

Na jakie zalety aktualnie oferowanych stacji do obsługi samochodowych układów klimatyzacyjnych warsztaty powinny zwrócić uwagę, planując zakup takiego urządzenia?

Bosch: Urządzenia do serwisowania klimatyzacji w pojazdach osobowych i ciężarowych produkowane przez firmę Bosch należą do najbardziej zaawansowanych technicznie. Zostały stworzone do obsługi instalacji klimatyzacji przy minimalnym zakresie prac manualnych. Są wśród nich także agregaty w pełni automatyczne. Kontrolują one samoczynnie każdą operację serwisowania, łącznie z odzyskiwaniem, recyklingiem i ponownym napełnieniem instalacji olejem i czynnikiem chłodniczym. Dodatkowy tryb manualny pozwala użytkownikowi na samodzielne kontrolowanie całego przebiegu procesu. Wydajna pompa podciśnieniowa stosowana w tych urządzeniach gwarantuje szybkie i efektywne opróżnienie instalacji.

I jeszcze jedna uwaga, bardzo istotna z punktu widzenia warsztatu. Urządzenie do obsługi klimatyzacji należy do nielicznych rodzajów sprzętu diagnostycznego, którego zakup zwraca się już praktycznie po jednym roku pracy. Kolejne lata oznaczają już czysty zysk.

Valeo: Stacje Valeo ClimFill Auto i ClimFill Expert mają niezwykle wydajną pompę próżniową (180 L/min.), dzięki czemu zapewniają szybką obsługę pojazdu, skracając czas napełniania systemu A/C do 30 min. Duża pojemność zbiornika (20 kg) daje serwisowi możliwość przeprowadzenia większej ilości usług bez konieczności częstej wymiany zbiornika z czynnikiem chłodniczym. Wprowadzona do oferty w lutym br. stacja ClimFill Expert ma zintegrowaną przystawkę płuczącą, która wykorzystuje czynnik do płukania układu A/C, nie powodując uszkodzenia jego elementów i nie narażając serwisu na dodatkowe koszty związane z zakupem detergentu. Wszystkie stacje Valeo ClimFill

wyposażone są w drukarki i każdorazowo dostarczają raport z obsługi, co pozwala serwisowi zdobyć zaufanie klienta, udowadniając, że interwencja w układ była konieczna i dobrze wykonana.

Texa: Atrakcyjna jest oferowana przez nas możliwość zakupu stacji Konfort K760, K780, K770 wraz z testerem diagnostycznym do systemu sterowania układem klimatyzacji, czyli „2 w 1”. Umożliwia to wykonywanie obsługi części hydraulicznej oraz elektronicznego jej sterowania. Poza tym wysoka jakość naszych urządzeń związana jest z tym, że są one już przystosowane do bardziej restrykcyjnych wymogów nowego czynnika R1234yf. W modelach przystosowanych fabrycznie do starszego czynnika istnieje możliwość taniego przebrożenia na R1234yf. We wszystkich powyższych modelach też można zainstalować nasz identyfikator czynnika, który sprawdza również jego czystość. Hermetyczne zbiorniki na olej i kontrast zapobiegają ich zawilgoceniu. Zaletą jest także specjalny system precyzyjnego podawania czynnika do napełnianego układu.



MAGNETI MARELLI – OZON-MAKER

Hella: Podstawowe zalety naszych urządzeń do obsługi klimatyzacji z serii Husky (czynnik R134a i R1234yf) to: bardzo trwała metalowa obudowa, zbiornik na 20 kg czynnika, pełna automatyzacja, wbudowany system kontroli szczelności układów klimatyzacji za pomocą azotu pod ciśnieniem, wbudowany system płukania układów klimatyzacji ciekłym czynnikiem, baza danych samochodów i klientów, wbudowany system oceny układu klimatyzacji przed i po obsłudze, rejestr zużycia czynnika, możliwość przenoszenia danych z bazy klientów i rejestru zużycia czynnika do komputera

i tworzenia odpowiednich dokumentów, łatwa wymiana filtra i oleju w pompie próżniowej bez konieczności otwierania obudowy maszyny, wskaźnik na ekranie monitora pulpitu sterowania, określający w procentach zużycie filtra i oleju w pompie próżniowej, samodzielna kalibracja wag dołączonym do urządzenia ciężarkiem wzorcowym.

Italcom: Główne zalety naszych maszyn to przede wszystkim pełna amortyzacja, długość przewodów wynosząca aż 4,5 m, wysoka wydajność pomp próżniowych, wielkość zbiorników wewnętrznych, baza danych AutoData, obejmująca samochody osobowe, ciężarowe i dostawcze, prosty i łatwy serwis, dobra jakość zespołów wewnętrznych.

Magneti Marelli: Wśród szerokiej oferty stacji do obsługi układów klimatyzacji samochodowej, czy to w gamie modeli Magneti Marelli, czy innych producentów – na próżno szukać modeli z ręczną obsługą poszczególnych cykli. Obecnie prym wiodą stacje automatyczne i pół-automatyczne. W pełni zautomatyzowany tryb pracy nie jest więc już niczym szczególnym i potrzeba nowych, bardziej innowacyjnych rozwiązań, aby wyróżnić się na rynku. Tą drogą podąża również Magneti Marelli.

Naszym zdaniem, prostota obsługi, szybkość działania i niezawodność – to podstawowe cechy, których oczekują od naszych stacji potencjalni klienci. Zgodnie z tym najnowsze nasze modele zostały wyposażone w zaawansowane stabilizatory napięcia, systemy zapobiegające

uszkodzeniu wagi (*shock free*) oraz dająca możliwość jej skalibrowania nawet przez niedoświadczonego użytkownika w ciągu kilku minut.

Stacje z gamy Magneti Marelli wyposażone są również w złącze dające możliwość sprawdzenia szczelności układu za pomocą azotu. Specjalne oprogramowanie pozwala na przeprowadzenie testu w cyklu zautomatyzowanym, a także na wydruk jego przebiegu. Sprawdzanie szczelności układu za pomocą azotu nie jest rozwiązaniem nowatorskim i praktykowane jest powszechnie wśród mechaników, jednak przeprowadzenie testu z poziomu stacji to oszczędność czasu i wygoda.

Kolejnym istotnym argumentem przemawiającym za wyborem Magneti Marelli jest system 1234YF Ready. Specjalna konstrukcja stacji przewiduje możliwość konwersji na pracę z tym nowym czynnikiem. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż stacja od podstaw została zaprojektowana tak, by przy zachowaniu wszelkich standardów bezpieczeństwa mogła pracować z nowym, bardziej palnym gazem.

Nowoczesnym rozwiązaniem są również nowe, nieprzewodzące prądu oleje do sprężarek elektrycznych. Rośnie zapotrzebowanie na obsługę takich układów, więc stacja musi mieć dodatkowy, hermetyczny zbiornik specjalnego oleju.

Wśród istotnych rozwiązań należy wymienić również obszerną bazę danych, informację o sugerowanych ciśnieniach w poszczególnych częściach układu oraz automatyczny zawór reduk-



URZĄDZENIE ACS 751 FIRMY BOSCH

cji gazów nieskondensowanych, a także odzyskiwanie czynnika w trybie przyspieszonym lub wydłużonym, zapewniającym odzysk do 99,8%. Jest to wartość charakteryzująca najbardziej zaawansowane ekologicznie modele, spełniające restrykcyjne normy SAE.

Jakie dodatkowe oprzyrządowanie, materiały i akcesoria związane z obsługą samochodowych klimatyzatorów można znaleźć w ofertach działających na polskim rynku firm?

Texa: Jako wyposażenie dodatkowe do stacji klimatyzacji Texa proponuje zestaw do płukania układów wraz z szeregiem adapterów i końcówek przyłączeniowych. Warto też zwrócić uwagę na zestaw do diagnostyki szeregowej – Nano Service Clima. Dzięki niemu stacja klimatyzacji Texa staje się jednocześnie testerem diagnostycznym do systemu sterowania klimatyzacją, pozwalającym zweryfikować poprawność parametrów, działanie czuj-

KONFORT 780R:
OBSŁUGA CZYNNIKÓW R134a oraz R1234yf
8 MIĘDZYNARODOWYCH PATENTÓW

NAVIGATOR TXT

AXONE TRUCK SERVICE

NanoDiag

PROFESJONALNY PARTNER
TEXA DLA LOJALNYCH: WYMIENI STARE URZĄDZENIE NA NOWE I ZAOSZCZĘDŹ DO 40%!

DWA URZĄDZENIA W JEDNYM.

Wersja 50 oprogramowania IDC4 CAR wdraża niezwykle poszerzenie DIAGNOSTYKI AZJA*.

* opcja niedostępna dla urządzeń starej generacji.

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.pl@texa.com

TEXA



MAGNETI MARELLI – CLIMA TECH TOP NEXT

ników i elementów wykonawczych (silniczki krokowe, kompresor, zawory itp.).

Niezależnym dodatkowym urządzeniem jest Air+ do dezynfekcji układu klimatyzacji za pomocą ultradźwięków i specjalnego środka chemicznego.

Hella: W naszej ofercie skierowanej do warsztatów obsługujących układy klimatyzacji mamy wszystko, co jest niezbędne w zakresie części zamiennych i narzędzi. Oferujemy więc: sprężarki, skraplacze, filtry-osuszacze, zawory rozprężne, dysze dławiące, parowniki, czujniki, dmuchawy, wentylatory, przewody metalowe i elastyczne, porty serwisowe, szybkozłączki do portów serwisowych, uszczelki, oleje, analizatory czynnika chłodniczego, zaciskarki do przewodów elastycznych, systemy łączenia rur metalowych, elektroniczne wykrywacze nieszczelności, systemy wykrywania nieszczelności za pomocą gazu formującego, azotu pod ciśnieniem, kontrastu i światła UV, systemy do płukania układów, asortyment złączek do napraw przewodów...

Valeo: Oprócz popularnych elementów wyposażenia warsztatowego, jak elektroniczne wykrywacze nieszczelności czy termometry, warto zwrócić szczególną uwagę na tester Valeo ClimTest. Jest to połączenie narzędzia pomiarowego i oprogramowania komputerowego słu-

żącego do diagnozy samochodowych układów klimatyzacji. Przeprowadza diagnozę serwisową metodą równoległą, identyfikując m.in.: niedobór lub nadmiar czynnika, zatkany filtr-osuszacz, zasobnik lub dławik oraz diagnozę naprawczą identyfikującą blokadę zaworu rozprężnego w pozycji otwartej lub zamkniętej, zatarty kompresor, odwrotne podłączenie przewodów kompresora, zablokowanie przewodów A/C lub zablokowanie skraplacza. Jest on szczególnie przydatny dla serwisów, które myślą o rozszerzeniu swojej działalności o naprawy układu klimatyzacji. Charakteryzuje go również mobilność, co oznacza, że można go zabrać ze sobą i dokonać diagnozy u klienta, w przypadku, gdy ten nie może przyjechać do serwisu.

Magneti Marelli: Ofertę klimatyzacji Magneti Marelli należy określić jako kompleksową. Zainteresowani znaleźć tu mogą nie tylko chemię czy materiały eksploatacyjne, jak czynnik chłodniczy, oleje, o-ringi, zaworki, lecz także gamę stacji oraz narzędzi specjalistycznych. Na uwagę zasługuje Ozon-Maker – przyrząd do dezynfekcji układów klimatyzacji ozonem. Wśród innych urządzeń można wymienić zestawy do demontażu sprężarek, zestawy do płukania układów oraz prasy do zaciskania końcówek przewodów. W zakresie rozwiązań do wykrywania nieszczelności obiegów oferujemy, oprócz specjalnych pianek, manometrów oraz lamp UV, także zaawansowane detektory elektroniczne. Uzupełnieniem oferty są różne termometry, szybkozłączki oraz materiały eksploatacyjne.

Italcom: Akcesoria dodatkowe dla serwisów klimatyzacji to w naszej ofercie przede wszystkim ultradźwiękowe i ozonowe urządzenia do odgrzybiania nawiewów. Dostarczamy zestawy do kontroli szczelności suchym azotem, lampę i okulary UV oraz materiały eksploatacyjne, czyli czynnik chłodniczy, olej oraz barwnik kontrolny.

Bosch: Urządzenia wyposażone są w bazę danych, która zawiera informacje na temat ilości oleju i czynnika, potrzebnych w danym pojeździe. Dysponują również wbudowaną drukarką do tworzenia szczegółowych raportów. Jako alternatywę

dla warsztatów o mniejszej ilości klientów serwisujących klimatyzację firma Bosch oferuje urządzenia o nieco mniejszej wydajności, a przy tym spełniające wymagania profesjonalnego zakładu i gwarancje wysokiej jakości marki Bosch.

Czy w najbliższych latach rynek europejski zostanie zdominowany przez samochody przystosowane do nowego czynnika chłodniczego R1234yf?

Magneti Marelli: Śledząc ostatnie decyzje koncernów samochodowych, należałoby stwierdzić, że tak. W dłuższym okresie R134a zostanie wyparty przez nowy gaz 1234YF. Należy tu również nadmienić, iż przyczyną, dla której obecnie stosowany czynnik zostanie zastąpiony przez nowy, nie są wymogi technologiczne, nowa konstrukcja układów klimatyzacji czy jego lepsze właściwości chłodzące, a wyjątkowość ekologiczne.

O tym, że ekologia determinuje nowoczesne rozwiązania technologiczne, nie trzeba nikogo przekonywać. Nieuniknione wydaje się więc, iż w najbliższej przyszłości, w związku z powszechną „ekologizacją”, rynek zostanie zdominowany przez samochody przystosowane do nowego czynnika. Podyktowane jest to nie tylko chęcią dużych koncernów samochodowych do bycia coraz to bardziej przyjaznym dla środowiska, lecz również



VALEO – CLIMFILL AUTO

FOT. MAGNETI MARELLI, VALEO

ogólnoświatowymi traktami i zobowiązaniami determinującymi zastosowanie „zielonych” technologii.

Hella: Przyszłość czynnika R1234yf nie jest jasna. Mercedes, BMW, Grupa VW zamiast nowego czynnika zdecydowały się na stosowanie układów na CO₂. Czynnik R1234yf stosują Hyundai, Kia, Subaru, Mazda i Toyota. Inni producenci jeszcze się nie wypowiedzieli w tej sprawie. Chyba nikt jeszcze nie wie, co będzie dalej. Nasza firma ma już jednak w swej aktualnej ofercie handlowej maszyny do czynnika R1234yf.



VALEO – WALIZKA CLIMTEST

Valeo: Wprowadzenie nowego czynnika chłodniczego R1234yf podyktowane dbałością o środowisko, a w szczególności chęcią zmniejszenia efektu cieplarnianego, nie do końca spełniło pierwotne założenia. Czynnik ten jest trudno dostępny, bardzo drogi i, co najważniejsze, nie jest bezpieczny. Z pewnością rynek motoryzacyjny potrzebuje nowego czynnika, lepszego niż obecnie stosowany R134a, ale raczej nie jest nim R1234yf. Ze względów bezpieczeństwa oraz braku pokrycia ilościowego na ewentualne potrzeby produkcyjne i później serwisowe, producenci samochodów coraz częściej będą uchylali się od konieczności stosowania go w nowo produkowanych pojazdach, więc nie grozi nam jego dominacja na rynku. Raczej należy spodziewać się nowych rozwiązań.

Texa: W najbliższych latach rynek nie zostanie zdominowany przez samochody na R1234yf, ponieważ korzystają z niego tylko nowo homologowane modele od 2013 roku. Problem w tym, że R1234yf jest i będzie droższy od R134a, a mając prawie identyczne parametry techniczne (krzywa P-T), będzie zamieniany na tań-

FOT. VALEO

szy, zwłaszcza przez niezależne serwisy. Jedyną kontrolą i sposobem uniknięcia problemów związanych z przetrucaniem mieszanki czynników z auta do auta i „zabrudzeniem” stacji klimatyzacji jest przeanalizowanie czynnika poprzez specjalny identyfikator przed rozpoczęciem obsługi układu klimatyzacji

Taki opatentowany identyfikator Texa można zamontować w modelach nowej linii stacji klimatyzacji Konfort serii 700 (z wyjątkiem K710 i K720).

Italcom: Uważam, że rynek europejski nie zostanie zdominowany przez samochody przystosowane do nowego czynnika. Mimo, że przepisy unijne nakazują producentom samochodów jego stosowanie w nowych samochodach (mających homologację od 2013 r.), producenci starają się szukać tzw. „furtok”, aby to opóźnić. Głównym powodem takiego nastawienia jest bardzo wysoka cena czynnika R1234yf, ponadto jest on łatwopalny i wybuchowy, co przy zwarciu w instalacji elektrycznej lub podczas kolizji drogowej może być bardzo niebezpieczne. Gdy układ ulega nagłemu rozszczelnieniu, czynnik trafia np. na kolektor wylotowy lub inny gorący podzespół i ulega zapaleniu. Mogą się wtedy wydzielają szkodliwe opary (fluorowodor) i przez kanały wentylacji dostać się do wnętrza auta. Stężenie fluorowodoru może być tak duże, że uszkodzeniu ulegną nawet szyby samochodowe. W związku z tym istnieje wielkie prawdopodobieństwo, że powstanie w najbliższej przyszłości jeszcze inny czynnik chłodniczy.

Bosch: Wprowadzaniu nowego czynnika R1234yf, jak i jego dopuszczeniu do stosowania towarzyszą od wielu lat liczne perturbacje. Świadczy o tym ostatnia informacja, iż Daimler, VW i BMW rezygnują z R1234yf i przechodzą na CO₂ w układach klimatyzacji nowych aut. Ale należy także podkreślić fakt, iż serwisowanie klimatyzacji z czynnikiem R134a nie zniknie z warsztatów w ciągu najbliższych lat. Do roku 2016 producenci samochodów mogą dostarczać na rynek nowe pojazdy z klimatyzacją napętnioną czynnikiem R134a. Oznacza to, iż urządzenia przystosowane do serwisowania czynnika R134a jeszcze przez długie lata będą przynosiły warsztatom dochód. ■



WSZYSTKO SIĘ STARZEJE.

NAWET TWOJE AMORTYZATORY!



ZMIENIAJ SWOJE ZUŻYTE AMORTYZATORY CO 80.000 KM*

ZUŻYTE AMORTYZATORY W TWOIM SAMOCHODZIE NARAŻAJĄ CIĘ NA NIEBEZPIECZEŃSTWO. SPRAWDZAJ SWOJE AMORTYZATORY CO 20.000 KM! UTRZYMUJ SWOJE AMORTYZATORY W SPRAWNOŚCI MONTUJĄC MARKĘ, KTÓREJ ZAWIERZYL PRODUCENCI SAMOCHODÓW.

*Wielkość przebiegu może być różna w zależności od typu samochodu i stanu dróg.



Mechaniczny tuning hamulców



PAWEŁ KĘDZIOR

MENADŻER SPRZEDAŻY
ROTINGER

TUNINGOWE TARCZE HAMULCOWE, DZIĘKI SWYM DODATKOWYM OTWOROM LUB NACIĘCIOM, KORZYSTNIE WPLYWAJĄ NA WYGLĄD SAMOCHODU. MOŻE TO BYĆ OSTATECZNYM CELEM WPROWADZANYCH MODYFIKACJI, LECZ CZĘSTO SŁUŻY RÓWNIEŻ POPRAWIE SKUTECZNOŚCI HAMULCÓW

Druga z tych możliwości korzystna jest zwłaszcza przy jednoczesnym zwiększeniu mocy i momentu obrotowego silnika, gdyż lepszym osiągom pojazdu powinno towarzyszyć sprawniejsze jego hamowanie.

Trochę teorii

Przy wszelkich tuningowych ingerencjach w układ hamulcowy należy mieć świadomość, że opóźnienia osiągane na skutek hamowania zależą głównie od przyczepności opon do nawierzchni. W związku z tym standardowe układy hamulcowe samochodów są tak projektowane, iż umożliwiają zablokowanie kół nawet na suchej nawierzchni asfaltowej, a dopiero system ABS pozwala wyeliminować niepożądane przekraczanie granicy przyczepności.

Samą siłę hamowania uzyskuje się dzięki ciernej współpracy okładzin z tarczami hamulcowymi, więc materiały użyte do wykonania tych elementów powinny odznaczać się wysokim współczynnikiem tarcia. Z drugiej jednak strony nie może on być zbyt wysoki, ponieważ konieczne jest płynne dozowanie siły hamowania, a nie gwałtowne „łapanie” hamulców. Dlatego do materiału ciernego stosuje się domieszki (np. grafit) ograniczające współczynnik tarcia.

W sensie fizycznym hamowanie sprowadza się do procesów przemiany energii. Poruszający się samochód posiada energię kinetyczną wprost proporcjonalną do jego masy i kwadratu prędkości. W czasie hamowania energia ta jest zamieniana na ciepło wydzielające się z trących o siebie elementów. Ciepło to powoduje wzrost temperatury elementów układu. W przypadku hamulców tarczowych są to klocki, tarcze, zaciski i w pew-

nym stopniu także piasty kół. Nadmierny wzrost ich temperatury może powodować znaczny spadek siły hamowania, aż do jej całkowitego zaniku. Skutkuje też znacznym skróceniem żywotności tarcz i klocków hamulcowych.

Za bezpieczną temperaturę okładzin hamulcowych uważa się 200°C, a po jej przekroczeniu pojawia się zjawisko fadingu, czyli stopniowego spadku siły hamowania (z ang. *fade* – zanikać). Polega to na wydzielaniu się (pod wpływem rosnącej temperatury) gazów z substancji wiążących inne składniki materiału cierne. Między okładziną a tarczą hamulcową powstaje wówczas gazowa poduszka, która sprawia, że klocek „ślizga” się po tarczy, zamiast o nią trzeć. Kierowca próbuje korygować ten efekt, naciskając pedał hamulca z coraz większą siłą, co dodatkowo podwyższa temperaturę i wzmacnia zjawisko fadingu.

Fading nie występuje w metalowych klockach hamulcowych pojazdów wyczynowych, lecz okładziny działają prawidłowo tylko w określonym zakresie temperatur, więc wymagają przed użyciem wstępnego nagrzania. Z tej przyczyny nie można ich stosować w zwykłym ruchu drogowym.

Niebezpiecznym zjawiskiem związanym z rozgrzewaniem się hamulców jest także możliwość doprowadzenia płynu hamulcowego do temperatury wrzenia, co w układach hydraulicznych oznacza całkowity zanik hamowania.

Wnioski praktyczne

Tuningowe modyfikacje układu hamulcowego powinny zwiększać jego odporność na wysokie temperatury. Można ten efekt osiągnąć dwiema metodami. Pierwsza z nich polega na poprawie parametrów tarcz i klocków przy zachowaniu ich standardowych rozmiarów, a druga – na zastosowaniu elementów o zwiększonych wymiarach.

Przykładem pierwszej metody jest nacinanie lub nawiercanie powierzchni roboczej tarcz. Nacięcia uzyskane drogą frezowania zapewniają lepsze odprowadzanie wody z trących o siebie powierzchni, czyli eliminację niekorzystnego efektu ich „smarowania” w pierwszej fazie hamowania, a także oczyszczanie okładziny ciernej z jej zeszkliwionej warstwy, odznaczającej się mniejszym współczynnikiem tarcia. W pewnym, niewielkim stopniu poprawiają też odprowadzanie ciepła z tarczy. Kolejnym, a przy tym chyba najważniejszym pożytkiem ze stosowania nacięć jest odprowadzanie powstających gazów, powodujących zjawisko fadingu.

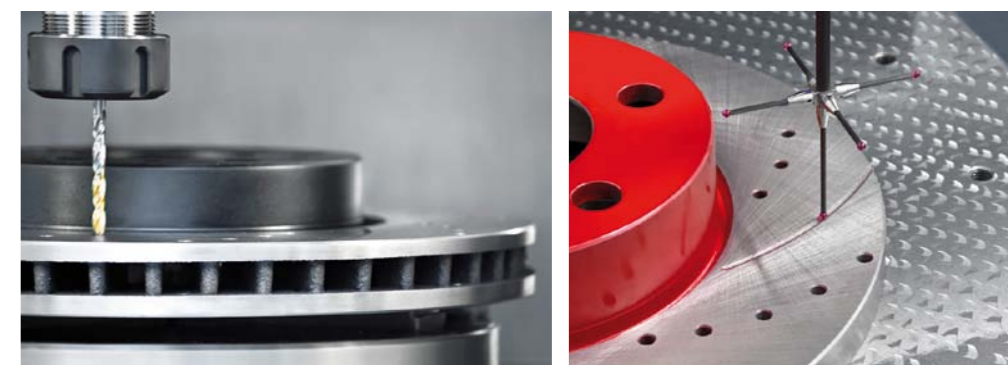
Mimo tych wszystkich niewątpliwych zalet nacinane tarcze hamulcowe nie są stosowane w seryjnym wyposażeniu pojazdów, ponieważ kosztują drożej, a przy tym zmniejszają trwałość klocków. Poza tym uzyskiwana dzięki nim poprawa skuteczności hamowania przewyższa rzeczywiste wymogi bezpieczeństwa przy zwykłym użytkowaniu samochodu.

Głównym celem nawiercania tarcz jest polepszenie wymiany ciepła i odprowadzania wody, a także zmniejszenie ryzyka fadingu, choć w mniejszym stopniu niż przy nacinaniu.

Tuningowa zmiana rozmiarów tarcz najczęściej znajduje zastosowanie w samochodach użytkowanych sportowo. Może ona polegać np. na zamontowaniu tarcz wentylowanych o tej samej średnicy, lecz większej grubości, albo tarcz o zwiększonej średnicy. Innym rodzajem tuningowej modyfikacji jest zastąpienie tylnych hamulców bębnowych tarczowymi. Wszystkie te zabiegi poprawiają odporność na przegrzanie, a w przypadku większych średnic także wzmacniają siłę hamowania, co jednak daje pożądane efekty tylko w połączeniu



TUNINGOWE TARCZE RÓŻNIĄ SIĘ OD STANDARDOWYCH OBECNOŚCIĄ HIPOIDALNYCH ROWKÓW LUB POPRZECZNYCH OTWORÓW, BĄDŹ RÓŻNYCH ICH KOMBINACJI



NACIĘCIA I OTWORY ZWIĘKSZAJĄ KOSZTY PRODUKCJI, WIĘC NIE SĄ STOSOWANE W SAMOCHODACH PRZEZNACZONYCH DO NORMALNEJ EKSPLOATACJI

ze zwiększeniem docisku aerodynamicznego kół do nawierzchni albo z zastosowaniem opon o podwyższonej przyczepności.

Wszelkie modyfikacje układu hamulcowego powinny być poprzedzone szczegółową kontrolą stanu jego elementów dotychczasowych, mających współpracować z nowymi, a więc: przewodów elastycznych, zacisków i ich przewodników oraz płynu hamulcowego. Bardzo ważne jest także dokładne oczyszczenie piasty oraz sprawdzenie i ewentualna korekta bicia zamontowanej tarczy. Nawet najlepsze tarcze tuningowe szybko ulegną zniszczeniu, jeżeli zostaną zamontowane na nieczyszczonych piastach.

Oferta Rotinger Tuning

Tuningowe tarcze z tej serii produkowane są w standardowych wymiarach i w pięciu wzorach z zastosowaniem nacinania,

nawiercania bądź kombinacji tych sposobów obróbki. Użytkowanie tarcz nacinanych może powodować niewielki wzrost głośności układu w trakcie hamowania. Jest to zjawisko normalne i związane ze wspomnianym usuwaniem zeszkliwionej warstwy klocków.

W przypadku tuningu związanego ze zmianą wymiarów tarcz lub zastąpieniem wersji bębnowej tarczową zakres niezbędnych przeróbek obejmuje również wymianę klocków, zacisków oraz ich mocowań. Modyfikacje takie powinny być przeprowadzone w oparciu o gotowe zestawy do tuningu. W niektórych pojazdach (w szczególności tych ze starszymi silnikami) możliwe jest zastosowanie kompletnego układu z mocniejszej wersji silnikowej danego modelu. Jednak i przy tak znacznych modyfikacjach układu hamulcowych można skorzystać z szerokiej oferty tarcz Rotinger Tuning, prezentowanej w firmowym katalogu. ■



MECHANICZNY TUNING HAMULCÓW MA NA CELU GŁÓWNIĘ POPRAWĘ SKUTECZNOŚCI HAMOWANIA

FOT. ROTINGER

FOT. ROTINGER

Naprawy poszycia nadwozi systemem Carbon



KOMPLETNY ZESTAW OPRZYRĄDOWANIA NAPRAWCZEGO FIRMY CARBON



MATEUSZ GAWRONIUK

CARBON POLSKA

SKOMPLIKOWANE I KOSZTOWNE RENOWACJE SAMOCHODÓW USZKODZONYCH W KOLIZJACH DROGOWYCH SĄ CORAZ MNIEJ OPŁACALNE DLA WŁAŚCICIELI POJAZDÓW, TOWARZYSTW UBEZPIECZENIOWYCH I WARSZTATÓW NAPRAWCZYCH

Już obecnie w krajach zachodniej Europy aż 70 procent wartości usługowych zleceń blacharsko-lakierniczych dotyczy napraw drobnych lub średnich, czyli niewymagających prostowania nośnych szkieletów nadwozi. Struktura polskiego rynku usługowego i w tym zakresie szybko dostosowuje się do międzynarodowych trendów, a więc wszystkie zmiany zachodzące za granicą czekają nas w niedalekiej przyszłości.

Obecnie dzięki niższym kosztom robocizny polskie warsztaty korzystają jeszcze na tym, iż np. w Niemczech nie opłaca się naprawiać samochodów starszych niż dziesięć lat, wtedy, gdy chodzi o skutki niezbyt poważnych kolizji drogowych. Jednak i w Polsce granice opłacalności ich naprawy stają się coraz mniej przystępne z powodu rosnących kosztów zakupu części zamiennych, zwłaszcza w relacji do rynkowej

rentowności tradycyjnych zakładów blacharskich, lecz także rozszerzyć zakres usług świadczonych przez placówki zajmujące się dotychczas wyłącznie samochodowym lakiernictwem renowacyjnym, a nawet uruchamiać całkiem nowe serwisy specjalizujące się w szyb-

Zalety systemu Miracle

Istotą koncepcji opracowanej przez niemiecką firmę Carbon GmbH jest naprawa zewnętrznych części nadwozia bez ich wymontowywania z pojazdu. Zakres przestrzenny i czas poświęcony na wykonanie niezbędnych prac zostają wówczas zredukowane do absolutnego minimum, co bezpośrednio oszczędza związane z tym koszty. Przy stosowaniu metod tradycyjnych wymiana uszkodzonego bocznego panelu poszycia zajmuje średnio około 10 roboczogodzin, natomiast ten sam albo wręcz lepszy efekt naprawczy osiąga się, korzystając z Miracle System w ciągu około 4 godzin, co pozwala wprowadzać bardzo konkurencyjne ceny świadczonych usług przy ich równocześnie wysokiej rentowności.



PROSTOWANIE WGNIECENIA POSZYCIA DRZWI NARZĘDZIEM Z ZESTAWU SMART REPAIR



NAPRAWA WGNIECENIA PROGU METODĄ ZACZEPÓW KLEJONYCH MIRACLE

rentowność tradycyjnych zakładów blacharskich, lecz także rozszerzyć zakres usług świadczonych przez placówki zajmujące się dotychczas wyłącznie samochodowym lakiernictwem renowacyjnym, a nawet uruchamiać całkiem nowe serwisy specjalizujące się w szyb-

kim usuwaniu skutków drobnych kolizji drogowych. Wykorzystywaniu takich możliwości sprzyja ogólna rynkowa tendencja, zgodnie z którą drobne naprawy będą miały w najbliższych latach coraz większy udział w całości samochodowych prac →

W

W



WIMAD Sp.j.

51-511 Wrocław, ul. Strachocińska 27. tel./faks 71 346 66 26
info@wimad.com.pl www.wimad.com.pl



MOCOWANIE BITÓW ZGRZEWANYCH DO BLACHY OCZYSZCZONEJ Z POWŁOKI LAKIERNICZEJ



RÓWNOCZESNE CIĄNIĘCIE KILKU BITÓW RĘCZNYM MECHANIZMEM DŹWIGNIOWYM (LINE-PULLER)



USUWANIE ŚLADÓW ZGRZEWANIA BITÓW PO ZAKOŃCZONYM PROSTOWANIU WGNIECENIA

renowacyjnych, chociaż w tej chwili są to jeszcze usługi unikalne, oferowane tylko przez nieliczne firmy. Doraźnie liczą się zatem również korzyści związane z wyprzedzeniem na usługowym rynku potencjalnych konkurentów.

Prostowanie bez lakierowania

We współczesnych nadwoziach samochodowych powłoki lakiernicze odznaczają się zazwyczaj dużą elastycznością, a nieznaczne wgniecenia blach mają przeważnie charakter sprężysty. To znaczy, że po lekkim uderzeniu niezbyt twardym przedmiotem pozbawionym ostrych krawędzi (np. blaszanym lub plastikowym narożnikiem innego pojazdu, kulkami gradu itp.)

fabrycznie ukształtowana wypukłość wytłoczki poszycia ulega lokalnemu odwróceniu, czyli staje się w tym miejscu wklęsła. Nie towarzyszy temu jednak ani plastyczne rozciągnięcie obszaru wgniecenia, ani przerwanie warstwy lakieru lub jej odsłonięcie od podłoża. Dlatego pod łagodnym działaniem siły zwróconej na zewnątrz kadłuba samochodu zarówno blacha, jak i pokrywający ją lakier mogą powrócić na swe pierwotne miejsce bez żadnych śladów kolizji na zewnętrznej powierzchni poszycia.

Problemem jest jedynie takie przyłożenie tej siły prostującej, by nie powodowała ona wtórnych odkształceń blachy lub uszkodzeń lakieru. W przypadku wgnieceń łatwo dostępnych od ich strony wewnętrznej zadowalające efekty przynosi delikatne wyklepywanie odkształcenia przeciwbieżnymi uderzeniami dwóch gumowych młotków. Zazwyczaj jednak dostęp od wewnątrz do naprawianego elementu jest bez jego demontażu bardzo utrudniony.

Metoda opracowana przez firmę Carbon polega na wypychaniu lub wyciąganiu blachy bez konieczności uszkodzenia powłoki lakierniczej. Przy mniejszych wgnieceniach używa się do tego narzędzi systemu Smart Repair. Przypominają one pogrzebaczki o różnych rozmiarach i kształtach. Wprowadza się je w dostępne szczeliny lub otwory pod uszkodzone poszycie (np. przez szczelinę zdemonstrowanej szyby w drzwiach) i odpowiednio obraca poprzeczną rękojeścią. Na skutek tego drugi, zagięty koniec pręta opiera się o jakąś stabilną część nośnego szkieletu, a zaokrąglone wygięcie naciska od wewnątrz na wgniecenie. Pojedyncze uszkodzenie można zniwelować tym sposobem w czasie 15-20 minut, więc usunięcie nawet maksymalnych szkód spowodowanych intensywnym gradobiciem nie zajmie profesjonalnemu blacharzowi więcej niż dwa dni robocze.

Do większych wgnieceń stosuje się metodę zaczepów klejonych Miracle, pozwalającą również uniknąć wtórnego niszczenia powłoki lakierniczej.

Wykonane ze sztucznego tworzywa kontaktowe płytki zaczepów ciągnących przyklejane są specjalnym klejem do powierzchni lakieru w obszarze wgniecenia.

Do ciągnięcia prostowanej blachy (w kilku punktach równocześnie) służy prętowa poprzeczka przekładana przez oczka zaczepów i mechanizm dźwigniowy opierany przez miękkie podkładki na sztywnych partiach nadwozia lub suwakowy młotek bezwładnościowy, niewymagający żadnego podparcia. Po zakończeniu prostowania płytki kontaktowe odrywa się stopniowo, zaczynając od podważenia krawędzi na minimalnej powierzchni. Opatentowane tworzywa, klej i rozpuszczalnik zapewniają bezpieczną naprawę bez uszkodzeń powłoki lakierniczej. Zabieg przy jednym wgnieceniu trwa od kilku do kilkunastu minut.

Metoda zaczepów zgrzewanych

Gdy lakier na powierzchni wgniecenia uległ uszkodzeniu, zastosowanie zaczepów klejonych traci swój główny sens, a często staje się wręcz niemożliwe z powodu silnego pofałdowania blachy i konieczności użycia większych sił prostujących. W takich sytuacjach firma Carbon proponuje metodę wykorzystującą haczyki (tzw. bity) zgrzewane do wgniezionej blachy poszycia za pomocą indukcyjnej zgrzewarki bez szkodliwego przegrzewania wewnętrznych zabezpieczeń antykorozyjnych.

Pojedyncze bity można również łączyć prętowymi poprzeczkami i ciągnąć je przyrządem dźwigniowym lub przez odpowiednie dozowanie uderzeń bezwładnościowego młotka. Lepsze efekty daje jednak zastosowanie do tego celu tzw. pullerów, czyli ciągnących siłowników pneumatycznych. Po zakończeniu prostowania haczyki dają się łatwo usuwać ręcznie poprzez nieznaczne przekręcanie ich nasady. Widoczne na blasze ślady ich zgrzewania wymagają oczywiście zeszlifowania i miejscowej naprawy powłoki lakierniczej. Oszczędność tej metody w porównaniu z alternatywną wymianą uszkodzonego elementu jest i tak wyraźna.

W oparciu o metodę zaczepów zgrzewanych firma Carbon we współpracy z niemieckimi producentami samochodów opracowała też pod nazwą Alu Repair specjalne technologie napraw poszycia aluminiowych. Są one bowiem coraz powszechniej stosowane, lecz mimo swych zalet raczej kosztowne w przypadku ewentualnej wymiany elementów. ■

FOT. CARBON

FOT. DENSO

Przyjazne radary i wyświetlacze



CZUJNIK RADAROWY FAL MILIMETROWYCH DENSO

NOWY RODZAJ RADARU OPRACOWANY W UBIEGŁYM ROKU PRZEZ FIRMĘ DENSO W PRZECIWIENSTWIE DO SWOICH POLICYJNYCH KREWNIĄKÓW W KRYTYCZNYCH SYTUACJACH DROGOWYCH OPOWIADA SIĘ ZAWSZE PO STRONIE KIEROWCY

Jego zastosowanie w samochodzie stanowi bardzo skuteczny element bezpieczeństwa czynnego, gdyż skraca czas reagowania takich samoczynnych systemów, jak PCS (*pre-crash safety system*), zapewniając ochronę przed zderzeniami, oraz ACC (*adaptive cruise control*), dostosowujący prędkość pojazdu do warunków ruchu w kolumnie. W porównaniu z poprzednimi modelami radarów o podobnym przeznaczeniu odznacza się, mimo zbliżonych rozmiarów, dłuższym i szerszym zakresem wykrywania przeszkód na drodze. Jest też znacznie tańszy.

Urządzenie to umożliwia wykrywanie pojazdów w odległości do 205 metrów

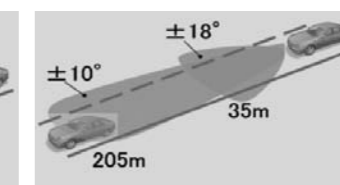
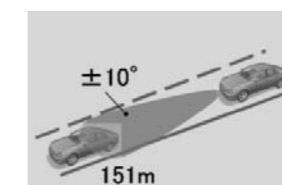
i w zakresie kątowym $\pm 18^\circ$ (przy odległości ok. 35 metrów od ujawnianego obiektu), a poprzedni model wykrywał samochody w odległości 151 metrów i w sektorze $\pm 10^\circ$. Dłuższy zasięg umożliwia pojazdowi wyposażonemu w system ACC stałe utrzymywanie bezpiecznej odległości od pojazdów poprzedzających

nawet podczas jazdy z większą prędkością, a szerszy kąt detekcji pozwala szybciej i trafniej reagować na zachowania innych kierowców, np. na zakrętach i skrzyżowaniach.

Nowy radar pracuje w zakresie fal milimetrowych i jest dostępny jako opcja fabryczna dla modelu Mazda 6, którego produkcję rozpoczęto w Europie i Japonii w ubiegłym roku. W najbliższej przyszłości planowane jest wprowadzenie go na wszystkie rynki samochodowe z przeznaczeniem do kolejnych modeli pojazdów na całym świecie.

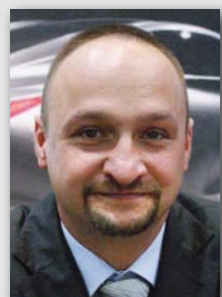
Równocześnie trwają w Denso intensywne prace nad zmodernizowanym wyświetlaczem TFT LCD typu HUD (*head-up display*) do projekcji danych na przedniej szybie samochodu. Ma on zostać wprowadzony na rynek w roku 2015 i będzie największym tego typu urządzeniem na świecie, pozwalającym kierowcy odczytywać istotne informacje (np. aktualną prędkość) bez odrywania wzroku od drogi.

Poza tym nowy wyświetlacz HUD Denso można będzie wykorzystywać do przekazywania informacji ostrzegawczych dostarczanych przez czujniki systemów bezpieczeństwa czynnego, w tym również o zbliżających się pieszych, pojawiających się przeszkodach, a w nocy bądź w złych warunkach pogodowych – o usytuowaniu wirtualnych linii wyznaczających krawędzie jezdni. Wyświetlacz HUD będzie także pomocny jako ekran systemów nawigacji wyświetlający na szybie np. kierunek jazdy i pasy jezdni, w sposób szybszy i bardziej dla kierowcy wygodny. Dzięki zwiększeniu jego jasności wyświetlane obrazy staną się wyraźniejsze nawet w pełnym słońcu. ■



POPRIEDNI I OBECNY MODEL RADARU DENSO. Z PRAWY: PAS RUCHU NA WYŚWIETLACZU HUD

Konkurują, lecz łączy ich polska chemia SJD ProTech



DOMINIK SZYMANKIEWICZ

DYREKTOR HANDLOWY
SJD PROTECH

STARAMY SIĘ TWORZYĆ PRODUKTY O NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI, STOSOWAĆ INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA I UTRZYMYWAĆ BARDZO PRZYSTĘPNE CENY. POSTANOWILIŚMY TEŻ BEZPOŚREDNIO SPRAWDZIĆ U NASZYCH KLIENTÓW, CZY NAM SIĘ TO UDAJE...

Wybraliśmy więc w kilku polskich miastach punkty serwisowe reprezentujące różne marki i nawet rodzaje obsługiwanych pojazdów, by przeprowadzić tam wywiady z osobami, które mają bezpośredni kontakt z produktami chemicznymi i które mogą wydać opinię o produktach SJD.

Jeśli chodzi o efekty tych badań, mogę przede wszystkim stwierdzić, że bardzo miło jest nam słyszeć takie oceny. Publi-

kujemy więc te wypowiedzi w formie autoryzowanej przez naszych rozmówców.

Ze swej strony dodałbym tylko, iż dostarczamy produkty tworzone całkowicie w naszym kraju. Nasz zakład produkcyjny zatrudnia około 300 osób, kolejnych 200 zajmuje się dystrybucją i transportem, czyli klienci SJD ProTech zapewniają pracę 500 Polakom, którzy płacą podatki w Polsce i wzmacniają naszą gospodarkę.

Nie ma powodów, by usprawiedliwiać się z takiego preferowania polskich interesów. Tak samo działają przecież producenci i konsumenci we wszystkich gospodarkach świata. Jeżeli Japończyk, Niemiec lub Amerykanin ma do wyboru dwa produkty o tej samej jakości, to wybiera ten rodzimy. U nas wciąż jeszcze bywa inaczej, lecz mam nadzieję, że to już mija.



Gerard Oniszk
Honda Autowest
– Warszawa

My bardzo sceptycznie podchodzimy do nowych technologii. Najpierw testujemy produkty na własnych autach. Srebro do klimatyzacji zaczęliśmy stosować ok. 1,5 roku temu i do tej pory jesteśmy pod wrażeniem jego skuteczności. Poza tym MegaGranat w odróżnieniu od ozonowania pozostawia bardzo przyjemny i długotrwały zapach, co bardzo sobie cenią nasi klienci.



Krzysztof Figura
AutoKopex
– Katowice

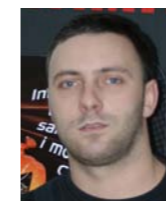
Dla nas, mechaników, największym ułatwieniem, jakie zawdzięczamy SJD, jest odrdzewiacz. Bardzo długo szukaliśmy na rynku produktu, który by naprawdę działał na ciężko odkręcające się połączenia śrubowe, a on jest po prostu rewelacyjny. Powiem szczerze, że nie pamiętam, kiedy ostatnio używaliśmy palnika do jakiejś kłopotliwej śruby. Ma też swoją wadę, a mianowicie bardzo specyficzny zapach, ale to przecież ma działać, a nie pachnieć. Jeżeli zaś chodzi o zapach, to

SJD ma bardzo fajny produkt ze srebrem do klimy. Moim prywatnym zdaniem, MegaGranat jest dużo bardziej skuteczniejszy niż ozon, a po aplikacji pozostawia nie tylko wyczyszczoną klimatyzację, ale też pachnące wnętrze pojazdu.



Dariusz Pieciewicz
VW Szweczyk
– Warszawa

O odrdzewiaczu SJD raczej nie muszę się wypowiadać, chyba wszyscy w branży wiedzą, że to aktualnie numer 1 na rynku. Ze srebra w MegaGranacie również jesteśmy bardzo zadowoleni. Skupiłbym się bardziej na smarze miedziowym i ceramicznym. Mnie osobiście zaskoczyła jakość samego smaru. Widać gołym okiem po aplikacji, jak on się fajnie zachowuje i że wsad jest bardzo wysokiej jakości. Obawiam się, że bije na głowę zachodnich producentów – mówię oczywiście o jakości, a nie cenie.



Artur Pabis
AP Moto
– Katowice

Ja osobiście jestem mechanikiem, ale także motocyklistą. Na początku zacząłem używać chemii warsztatowej SJD, która się sprawdziła, a teraz jestem na etapie fascynacji ich kosmetykami. Bardzo dużo jeżdżę na motocyklu, co niestety kończy

się tym, że często niektóre elementy stroju zaczynają brzydko pachnieć, a nie wszystko da się uprać. Wtedy aplikuję specjalny preparat z NanoSrebrem do kasku, rękawic czy też butów i mam święty spokój na długi czas. Bardzo fajny jest też impregnat do odzieży tekstylnej. Wystarczyło, że nałożyłem go tylko na same szwy kurtki i już był efekt – wróciłem do domu suchy po jeździe w czasie deszczu.



Marek Smoliński
Serwis Centralny
InterScooters
– Przasnysz

Jesteśmy naprawdę bardzo zadowoleni z tych produktów, o których mówili moi poprzednicy. Ja jeszcze bym zwrócił uwagę na specjalne dysze tych produktów. Większość z nich ma zamontowane dysze 360 stopni, co powoduje, że można nimi psikać pod dowolnym kątem – nawet „do góry nogami”! Bardzo ułatwia to pracę w trudno dostępnych miejscach – można coś umyć mocnym odtłuszcaczem czy przesmarować którymś ze smarów, trzymając pojemnik w różnych pozycjach.



Mariusz Liebersbach
MV Agusta Booster
– Katowice

Używamy z zadowoleniem całej gamy tych produktów. Smar do łańcucha bar-

dzo mocno do niego przywiera, nie brudzi białki i pozostawia białe zabezpieczenie teflonowe. Osobiście chciałbym zwrócić uwagę na specjalny zmywacz do łańcucha. Większość mechaników i motocyklistów robi duży błąd, czyszcząc łańcuch jakimiś benzynami ekstrakcyjnymi czy zwykłymi zmywaczami do hamulców, co powoduje, że o-ringi, które są wewnątrz łańcucha, po prostu zwiększają swoją objętość i puchną. Efekt jest taki, że nie tylko się szybciej zużywają, ale i tracą właściwości uszczelniające. SJD ma specjalny zmywacz do łańcuchów, który bardzo fajnie je czyści i nie reaguje chemicznie z gumowymi elementami.



Mariusz Romanowski
Honda Motocyklowe
Centrum Serwisowe
– Warszawa

Oczywiście bez odrdzewiacza SJD ciężko by nam się dziś pracowało, ale to nie jedyny fajny ich produkt. Ciekawy jest suchy smar teflonowy PTFE, który dobrze smaruje wszystkie precyzyjne elementy, a co najważniejsze – nie przywierają do niego żadne zanieczyszczenia. Kiedyś używaliśmy zwykłego białego smaru, ale efekt był taki, że na wszystkim, co było smarowane, zaraz robiły się otoczki z kurzu i brudu. Jednak największe wrażenie zrobił na mnie zmywacz do przepustnic i gaźników, nie tylko jego chemiczne właściwości, ale też i ciśnienie, które oni uzyskali w zwykłym aerozolu, jest niesamowite – po prostu przy aplikacji aż odrzuca rękę. ■



SJD Pro Tech
Najlepsza chemia dla Twojego pojazdu

Srebro
do czyszczenia klimatyzacji
w sprayu

www.sjd.com.pl

PRODUKT ROKU 2012
Nagroda Czasopisma
autoEXPERT

Najlepszy produkt
penetrujący i ułatwiający demontaż
połączeń śrubowych

kontakt@sjd.com.pl Dystrybucja: 502 459 882 Tel: 22 783 6466

Rola diagnostyki w naprawach samochodów (cz.IV)



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARZĄDU
LAUNCH POLSKA

SILNIK SPALINOWY DOSTARCZAJĄCY ENERGIĘ DO NAPĘDU POJAZDU CZERPIE JĄ ZE SPALANEGO PALIWA, A ODPOWIEDNIE DO BIEŻĄCYCH POTRZEB DOZOWANIE JEJ ILOŚCI ZAPEWNI PRZEDĘ WSZYSTKIM SYSTEM ZASILAJĄCY

Zasilanie współczesnych samochodowych silników benzynowych paliwem odbywa się już wyłącznie za pomocą układów wtryskowych, gdyż tylko one zdolne są wytwarzać mieszankę paliwowo-powietrzną o składzie zapewniającym osiągnięcie odpowiednich parametrów pracy silnika przy jednoczesnym spełnieniu obowiązujących norm emisji do atmosfery substancji zawartych w spalinach.

Przy tradycyjnym wtrysku benzyny do przewodów dolotowych silnika opty-

malny z punktu widzenia powyższych wymagań jest skład mieszanki paliwowo-powietrznej nazywanej stechiometrycznym. Oznacza on takie ilości obydwu składników, przy których zostają one całkowicie wykorzystane w procesie spalania, czyli żaden z nich nie występuje w nadmiarze. Przy systemie bezpośredniego wtrysku paliwa do komory spalania mamy do czynienia ze znacznym nadmiarem powietrza, co wymusza konieczność tworzenia tzw. mieszanki uwarstwionej o składzie

niejednorodnym. W strefie przeskoku iskry zapłonowej mieszanka ta musi być na tyle bogata, aby jej zapłon następował niezwłocznie i w konsekwencji inicjował również stopniowe spalanie się pozostałej części mieszanki o składzie ubogim.

Wiele usterek i problemów związanych z uruchamianiem i pracą silnika wynika właśnie z niedomagań układu wtryskowego. Objawami jego nieprawidłowego funkcjonowania są najczęściej:

- ▶ zmniejszona moc silnika,
- ▶ niestabilna praca na biegu jałowym,

- ▶ trudny rozruch,
- ▶ zwiększona emisja niepożądanych substancji w spalinach,
- ▶ wadliwe działanie katalizatora i sondy lambda,
- ▶ sygnalizacja wystąpienia usterki przez elektroniczny sterownik silnika.

Elementami wykonawczymi systemu wtrysku bezpośredniego są wtryskiwacze odpowiedzialne za tworzenie mieszanki paliwowo-powietrznej w cylindrach. Muszą one zapewniać dostarczenie do cylindrów pożądaných w danej chwili i adekwatnych do aktualnego obciążenia silnika dawek paliwa prawidłowo rozpylonego w sprężonym przez tłok powietrzu. Zawory wtryskiwaczy powinny też zachować szczelność pomiędzy kolejnymi fazami wtrysku i oczywiście też przy unieruchomionym silniku.

Wtryskiwacze benzyny stosowane w silnikach o zapłonie iskrowym i wtrysku bezpośrednim sterowane są elektromagnesami uruchamianymi przez impulsy elektryczne, których przebiegi wyznacza elektroniczny sterownik silnika. Wielkość wtryskiwanej dawki paliwa zależy od czasu otwarcia wtryskiwacza, czyli od długości impulsu elektrycznego przepływającego przez uzwojenia cewki elektromagnetycznej. Iglica zaworu wtryskiwacza jest do swojego gniazda dociskana sprężyną, której opór musi przewyższyć siła włączonego elektromagnesu. Po zaniku impulsu elektrycznego siła docisku sprężyny opuszcza iglicę zaworu i zamknięty wtryskiwacz pozostaje w stanie spoczynkowym, czyli nie powinien podawać paliwa do cylindra.

Stopień rozpylenia paliwa przez wtryskiwacz wyznaczany jest geometrią jego dyszy, lecz praktyczna jakość rozpylenia w cylindrze zależy przede wszystkim od drożności otworów wylotowych. Te kanałki o mikroskopijnych przekrojach są najbardziej narażone na zatykanie wszel-

kiego rodzaju osadami i zanieczyszczeniami.

Powodem zanieczyszczenia otworów wtryskiwaczy jest zakwaszenie paliwa na skutek zachodzących w nim reakcji chemicznych, a konsekwencją tego bywa uwalnianie się (wytrącanie) najcięższych składników benzyny, takich jak smoły, laki i żywice. Osady i zanieczyszczenia powstające w układzie paliwowym i zatykające otwory wtryskiwaczy można podzielić na dwie grupy:

- ▶ miękkie (żywice i inne substancje kleiste) – tworzą one cienką warstwę i łatwo rozpuszczają się w rozcieńczalnikach organicznych;
- ▶ twarde (substancje węgliste) – mają wysoki stopień skondensowania, sta-

bo rozpuszczają się w rozcieńczalnikach organicznych.

Zawarte w paliwie związki aromatyczne już w temperaturze około 150°C powodują osadzanie się zanieczyszczeń na wtryskiwaczu, powodując tym samym stopniową utratę jego drożności. Wtryskiwacz osiąga taką temperaturę wówczas, gdy mocno nagrany silnik zostaje unieruchomiony. Powodem jest brak wewnętrznego chłodzenia wtryskiwacza przez przepływające paliwo. Znajdujące się w nim resztki paliwa szybko odparowują, pozostawiając twarde osady silnie przywierające do ścianek otworów. Osad w otworach tworzy się stopniowo, poprzez narastanie kolejnych warstw i w znacznym stopniu zmienia sposób

PODŚWIETLANIE
MENZUREK
ZWIĘKSZA
DOKŁADNOŚĆ
OCENY
PARAMETRÓW
WTRYSKU



działania i charakterystykę wtryskiwacza, a tym samym jakość tworzonej mieszanki paliwowo-powietrznej.

Znaczne problemy z zanieczyszczeniem wtryskiwaczy silników benzyno- →

FOT. ARCHIWUM

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech firmowych kombinezonów roboczych ufundowanych przez firmę MAHLE,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Klimat w samochodzie”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 30 kwietnia 2013 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

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

PYTANIA KONKURSOWE

1. Optymalna dla kierowcy temperatura we wnętrzu kabiny wynosi:

- a. 18°C b. 20°C
 c. 22°C d. 27°C

2. Sterowanie klimatyzacji automatycznej wykorzystuje sygnały:

- a. strefowych czujników temperatury
 b. fotokomórek pomiaru nasłonecznienia
 c. termostatów układu chłodzenia silnika
 d. czujników ciśnienia u wlotu sprężarki

3. Powietrze tłoczone do wnętrza nadwozia jest schładzane:

- a. dmuchawą b. parownikami
 c. skraplaczem d. dyszą dławiącą

4. Podczas serwisowania klimatyzacji samochodowej nie podlega wymianie:

- a. filtr kabinowy b. wkład osuszacza
 c. olej sprężarkowy d. czynnik chłodniczy

5. W jaki sposób samochodowy układ klimatyzacyjny może szkodzić środowisku naturalnemu?

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

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 343 35 41

Autonaprawa

pl. Nowy Targ 28/16

50-141 Wrocław

Autonaprawa

MAHLE



LISTWA ZASILAJĄCA PALIWEM TESTOWANE WTRYSKIWACZE



MYJKA ULTRADŹWIĘKOWA

wych występują również, gdy silnik zasilany jest dodatkowo instalacją gazową. W czasie spalania gazu wtryskiwacz benzyny jest bowiem podgrzewany bez równoczesnego chłodzenia przepływającym paliwem.

Zanieczyszczenie wtryskiwaczy jest przy tym usterką trudną do zlokalizowania, ponieważ wtryskiwacze nie są sprawdzane w trakcie typowych testów diagnostycznych silnika. Poza tym jest to element, który w zdecydowanej większości ma konstrukcję uniemożliwiającą jego demontaż, a w związku z tym nie podlega on żadnej regulacji ani naprawie. Jedynym możliwym zabiegiem, dzięki któremu można przywrócić pierwotne własności wtryskiwacza, jest jego przeczyszczenie.

Do przeprowadzenia diagnostyki wtryskiwaczy konieczny jest ich demontaż z pojazdu oraz badanie za pomocą odpowiedniego, specjalistycznego urządzenia, które umożliwia testowanie rozdzielania wtrysku oraz ciśnienia otwarcia i zamknięcia wtrysku, a także równoczesne symulowanie warunków pracy dla kilku wtryskiwaczy w celu sprawdzenia różnicy ich działania. Kolejną operacją dostępną w takich urządzeniach jest testowanie dawkowania, czyli pomiar dawek wtryskiwanych przez każdy wtryskiwacz. Test ten pozwala na określenie stopnia rozpylania każdego wtryskiwacza za pomocą funkcji podświetlania lub przy użyciu specjalnej lampy. Osobną próbą jest testowanie szczelności wtryskiwaczy pod wysokim ciśnieniem doprowadzanego do nich paliwa. Listę tę zamyka testowanie kąta wtrysku i stanu rozpylania.

Na tego typu urządzeniu możliwe jest sprawdzenie kilku (do 6 lub 8) wtryskiwaczy danego silnika jednocześnie. Można więc porównywać parametry ich pracy. Powinny być maksymalnie podobne, gdyż jest to warunek równomiernej pracy silnika. Rozbieżność wyników testów z danymi fabrycznymi wtryskiwaczy świadczy o ich ewidentnym zanieczyszczeniu. W tym wypadku wykorzystuje się inną funkcję urządzenia, polegającą na czyszczeniu ultradźwiękowym, usuwającym osady węgla z kilku wtryskiwaczy jednocześnie. Odbywa się to w trakcie elektromagnetycznego sterowania wtryskiwaczami przy równoczesnym generowaniu w płynie czyszczącym ultradźwięków o odpowiedniej częstotliwości. Efektem jest rozkład i wyptukiwanie zanieczyszczonych osadów.

Możliwe jest także czyszczenie systemem *flush-back*. Funkcja ta umożliwia usuwanie zanieczyszczeń przylegających do wtryskiwaczy poprzez przepływanie ich strumieniem paliwa zmieszanego ze specjalnym detergentem. Przedstawione tu urządzenie pozwala również na czyszczenie wtryskiwaczy bez ich demontażu z silnika. Służą do tego adaptory łączące przyrząd bezpośrednio z układem zasilania w pojeździe. Przy takim zastosowaniu urządzenie czyści również komory spalania. ■

FOT. LAUNCH

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

Montaż sprzęgła SAC

Z powodu zużywania się okładzin ciernych tradycyjne sprzęgła wymagają okresowej regulacji w ramach serwisowej obsługi. Dlatego LuK, jako pierwszy z producentów, zastosował dodatkowy mechanizm ich samoregulacji.

Pierwszy taki system samoczynnej kompensacji zużycia sprzęgła o nazwie SAC został wprowadzony do produkcji w roku 1995. Rolę mechanicznego czujnika zmian siły dociskającej tarczę sprzęgłową pełni w tym rozwiązaniu sprężyna, a sama regulacja następuje poprzez obrót pierścienia dystansowego. Pozwala to znacznie zmniejszyć siłę wysprężania i utrzymać ją na niezmiennym poziomie przez cały okres eksploatacji sprzęgła, a w efekcie okres ten wydłużyć o ponad 50%.

Błędy montażowe

Częstym powodem nieprawidłowej pracy sprzęgła typu SAC jest zmiana pozycji regulacyjnego pierścienia dystansowego niezwiązana z normalnym zużyciem tarczy sprzęgła. Bywa to skutkiem błędnego montażu lub niedbałego transportu podzespołów transportu w warsztacie. Uderzenie lub upadek sprzęgła wywołuje

bowiem wibracje segmentów sprężyny talerzowej, na co sprężyna czujnikowa reaguje jak na zmianę siły docisku i przedstawia pierścień samoregulacji.

Taki sam jest efekt nierównomiernego dokręcania lub odkręcania śrub łączących obudowę sprzęgła z kołem zamachowym. Poza tym tak prowadzony montaż lub demontaż nadmiernie obciąża gwinty śrub i otworów koła zamachowego. Niepożądana zmiana pozycji pierścienia regulacyjnego wynika też z zastosowania tarczy sprzęgłowej o zbyt grubych okładzinach, gdyż powoduje to ugięcie segmentów sprężyny talerzowej w kierunku koła zamachowego (przy sprzęgle „pchany”, czyli rozłączanym siłą działającą w przód). Przy takiej pozycji sprężyny talerzowej skok łożyska oporowego jest zbyt mały.

Temu zjawisku zapobiega się w samochodach BMW i grupy VW, stosując montażowe blokady docisku usuwane po zamocowaniu sprzęgła do koła zamachowego. Jednak przedwczesne usunięcie takiej blokady jest również powodem wadliwego przedstawienia samoregulacji. W pojazdach innych producentów montaż i demontaż SAC wymaga użycia specjalnego przyrządu.

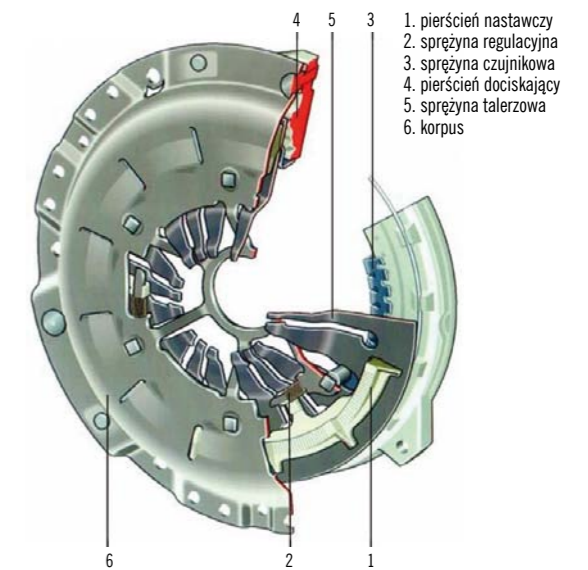
Narzędzia specjalne LuK

Ich prawidłowe użycie stanowi gwarancję poprawności montażu sprzęgła SAC, gdyż eliminuje możliwość przedwczesnego przestawiania się pierścienia regulacyjnego w docisku sprzęgłowym.

Schaeffler Automotive Aftermarket oferuje kompletne zestawy narzędzi specjalnych do montażu sprzęgieł samonastawnych SAC. Zawierają one nie tylko elementy wykluczające ryzyko przestawienia się pierścienia samoregulacji,



DOCISK SPRZĘGŁA Z SAMOREGULACJĄ SAC



ELEMENTY SYSTEMU SAMOREGULACJI DOCISKU SPRZĘGŁA



STARY PIERŚCIEŃ SAMOREGULACJI SAC W POZYCJI PRZESTAWIONEJ (Z LEWEJ) I NOWY USTAWIONY PRAWIDŁOWO (Z PRAWY)

lecz także przyrządy do prawidłowego centrowania tarcz sprzęgłowych, łączenia obudowy sprzęgła z kołem zamachowym i skrzyni biegów z kadłubem silnika. ■



ZESTAW NARZĘDZI LUK NIEZBĘDNYCH DO MONTAŻU SAMONASTAWNYCH SPRZĘGIEŁ SAC

FOT. SCHAEFFLER

KONKURS

Nagrody: 3 firmowe kombinezony robocze MAHLE



Trudne pytania na temat wyważania



ZENON MAJKUT
WIMAD

CZY WYWAŻENIE ELIMINUJE DRGANIA KOŁA? NA PODSTAWIE POPRZEDNIEGO, MARCOWEGO ODCINKA TYCH ROZWAŻAŃ ODPOWIEDŹ ZDAJE SIĘ JEDNOZNACZNA: JASNE, ŻE TAK! CZY JEDNAK ZAWSZE I CAŁKOWICIE? A JEŚLI NIE, TO DLACZEGO?

Po pierwsze: trudno niewyważenie uznać za wyłączną przyczynę drgania koła, bez uwzględnienia innych sił i ich momentów. Po drugie: koło w naszym rozumieniu nie jest abstrakcyjnym geometrycznym okręgiem, lecz realnym przedmiotem o dość złożonej strukturze, obciążonym też różnymi rodzajami niedoskonałości właściwej wszelkim technicznym dziełom.

Najprostszym sposobem uzyskania idealnego koła samochodowego wydaje się zakup dwóch fabrycznie nowych elementów: opony i felgi o maksymalnie wysokiej jakości, a potem ich prawidłowe połączenie i napełnienie powietrzem lub jeszcze lepiej azotem. Niestety, po zamontowaniu tej kompozycji do samochodu nieuchronnie podczas jazdy ujawnią

się jej drgania. Czyżby tak starannie dobrane elementy okazały się nie najlepsze? Z pewnością były dobre, lecz tylko... do pewnego stopnia.

Dlaczego? Jak pamiętamy zapewne z fizyki, każdy pomiar obciążony jest jakimś błędem, a przecież każda technologia opiera się na pomiarach. Nie trzeba więc jasnowidza, by stwierdzić, że zarówno dzisiaj, jak i za 100 lat żaden, choćby najlepszy producent nie będzie w stanie dostarczać opon i obręczy z niewyważeniem równym 0 gramów. Praktyka zaś dowodzi, że nawet 5 gramów dla każdego z tych elementów jest nieosiągalne.

Obecnie limity niewyważenia statycznego (tylko takie sprawdza się w fabrykach) dla obręczy ze stopów lekkich wynoszą 25-30 g. Do tego dochodzi nieuchronne niewyważenie opony złożonej z wielu warstw nie do końca jednorodnych materiałów. W efekcie w warsztatowych realiach trzeba godzić się z dynamicznym niewyważeniem opony wynoszącym 20-40 g. Fabryki ogumienia są pod tym względem znacznie bardziej tolerancyjne i przyjmują limity niewyważenia dynamicznego od 80 do 96 g dla opon samochodów osobowych, a dla SUV-ów – nawet do 136 g! Tak kształtują się dane pochodzące od największych producentów felg i opon, lecz nie można ich przywoływać imiennie, bo są utajnione.

Wiadomo, że dwa główne elementy koła należy, a nawet trzeba, tak ze sobą zestawić, by niepożądane siły (i ich momenty) przynajmniej częściowo zniósł się wzajemnie. Często producent zaznacza żółtą plamką o średnicy ok. 1 cm na boku opony najcięższy punkt jej obwodu, czyli po prostu niewyważenie statyczne. Dysponując wyważarką, można ustalić z kolei najłżejszy punkt obręczy (z zamontowanym zaworem i ewentualnie czujnikiem TPMS), aby następnie

w zmontowanym już kole oba wspomniane miejsca ustawić na wspólnym promieniu. W ten sposób można znacznie zredukować masę zakładanych później ciężarków wyważających. Na tym właściwie kończy się standardowa techniczna wiedza, wykorzystywana w większości serwisów.

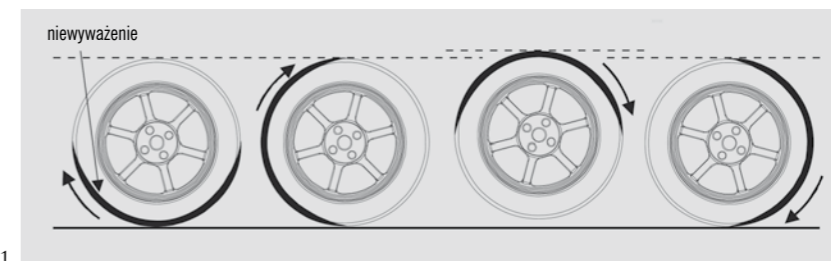
Pozwala ona rzeczywiście zadowalająco eliminować drgania, lecz pod warunkiem, że chodzi o sztywne koła lokomotywy lub tramwaju. W takim wypadku tylko uwagi o zaworach i czujnikach ciśnienia okazują się zbędne. Tymczasem koło pojazdu drogowego łączy w sobie element sztywny (felga) ze sprężystym (opona), a to już zakres możliwych przyczyn drgań w znacznym stopniu rozszerza. Nieregularność obwodu obręczy (bicie) i nierównomierny rozkład sprężystości opony wprawia koło w drgania cykliczne, spowodowane przez układ pomiarowy maszyny do „strawnej” postaci drgań harmonicznych, czyli powtarzających się

przy każdym obrocie jednokrotnie, dwukrotnie, trzykrotnie itd.

W sumie więc drgania koła samochodowego mogą być spowodowane przez: niewyważenie (statyczne i dynamiczne), zróżnicowanie sztywności promieniowej opony (wariację siły promieniowej)*, odkształconą obręcz*, odkształconą oponę*, błędy w montażu koła na piąście (wadliwe centrowanie)**, awarię lub zużycie podzespołów układu hamulcowego**, awarię lub zużycie układu przeniesienia napędu bądź silnika, czyli elementów uczestniczących w ruchu obrotowym**, charakterystykę zawiesz

(nieprawidłowy dobór mas resorowanych i nieresorowanych)** oraz dowolną kombinację kilku uprzednio wymienionych czynników. Pojedynczymi gwiazdkami (*) oznaczyłem te spośród nich, które nie są rejestrowane i eliminowane wyważarką bez funkcji testu drogowego. Gwiazdki podwójne (**) wyróżniają czynniki zwykle konstrukcyjne lub wynikające ze zużycia, nierejestrowane i nieeliminowane przez wyważarkę zarówno konwencjonalną bez testu drogowego, jak i diagnostyczną z testem drogowym.

Niewyważenie statyczne i dynamiczne (rys.1) powoduje drgania, z których →



RYS. 1

WOLLERS
WYPOSAŻENIE WARSZTATOWE

- ◆ **KOMPLEKSOWE PROJEKTOWANIE I WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW:**
podnośniki, geometrie kół, klimatyzacje wyciągi spalin, urządzenia wulkanizacyjne, zlewarko-wysysarki, testery diagnostyczne, narzędzia ręczne i inne
- ◆ **WYPOŻYCZALNIA NARZĘDZI:**
blokady rozrządu, ściągacze tulei m/g, ściągacze łożysk, prasy do swworzni.
- ◆ **SERWIS GWARANCYJNY I POGRAWARNCYJNY**
- ◆ **ZGŁOSZENIA I PRZEGLĄDY PODNOŚNIKÓW DO UDT**

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

www.wollers.pl

DENSO Sprawdź nas

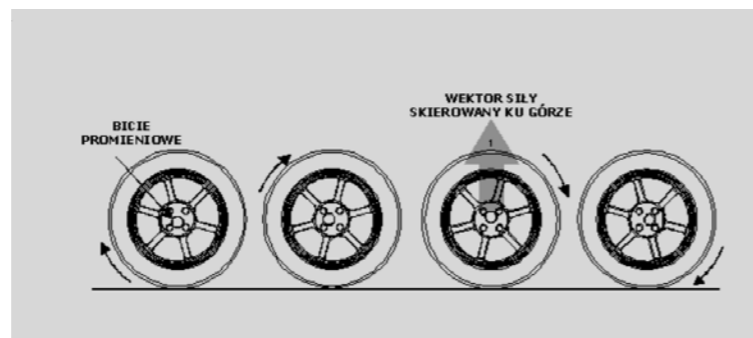
Zamienniki części samochodowych powinny pasować równie dobrze, jak oryginalne, a ich instalacja powinna być prosta i bezproblemowa. Ponieważ komponenty DENSO idealnie spełniają te warunki, nic dziwnego, że w dziewięciu na każde dziesięć samochodów znajdują się oryginalne części DENSO. Na przykład nasze sprężarki klimatyzacji, które działają optymalnie nawet w ekstremalnych temperaturach. Zaufaj nam największy producent aut, więc dlaczego i Ty nie miałbyś spróbować?

www.denso-am.pl

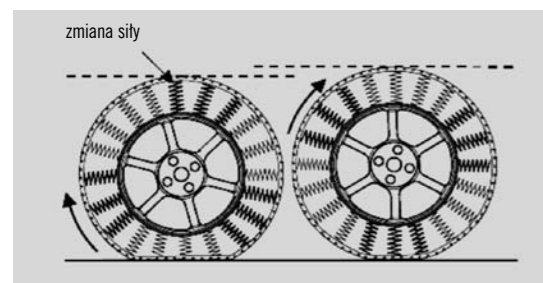
Driven by
Quality



RYS. 2



RYS. 5



RYS. 3



RYS. 4

eliminacją radzi sobie każda prawidłowo zbudowana, sprawna i skalibrowana wyważarka. Schematycznie efekty obu rodzajów niewyważenia można wyrazić za pomocą wektorów działających sił (rys. 2).

Zmiana sztywności promieniowej opony powoduje przemieszczanie się środka obrotu koła w pionie odczuwane w postaci drgań (rys. 3). Niejednorodnie sztywna opona reaguje wówczas na stałe obciążenie masą pojazdu jak promieniowy układ niejednakowych sprężyn różniących się strzałkami ugięcia. Na dobrych oponach oznacza się czerwoną plamką red dot (rys. 4) najsztwniejsze miejsce opony, czyli jej najdłuższy efektywny promień.

Punkt ten jest ustalany w fabryce ogumienia na maszynie zwanej optimizerem. Dociska ona napompowane koło z siłą ok. ¼ masy pojazdu albo 80-90% nośności opony i mierzy ugięcie poszczególnych odcinków obwodu bieżnika.

Badania sztywności opon można wykonywać wyłącznie pod obciążeniem, gdyż żadne symulacje bezdotykowe nie mają tu sensu, co wynika z fizycznej definicji tego parametru.

Pomiary wielkości nazywanej *tire uniformity*, czyli jednorodności sztywności opony, mogą być wykonywane również przez wyważarkę z rolką dociskową (obecnie Hunter GSP 9700 i Hunter RFT). Ich wyniki pokrywają się z ustaleniami badań na optimizerach. Dla potrzeb warsztatowych ważne są występujące tutaj wartości graniczne. Wiem ze swojej długoletniej praktyki, iż niejednorodność sztywności (wartość pierwszej harmonicznej) nieprzekraczająca 50 N nie generuje jeszcze uciążliwych drgań. Warto natomiast zajmować się optymalizacją kół, w których owa niejednorodność wynosi 50-150 N (powyżej tego zakresu polecać można najwyżej reklamację lub utylizację). Ten prosty podział potwierdzają dane podawane przez producentów samochodów. Producenci opon są w udzielaniu takich informacji bardziej powściągliwi. W ocenie przydatności opony oprócz wartości pierwszej harmonicznej siły promieniowej należy wziąć pod uwagę rzeczywistą (niesprowadzoną do harmonicznych) jej wartość maksymalną. Także druga harmoniczna w trudnych przypadkach określa istotę występującego problemu. Większa liczba harmonicznych wskazuje, iż opona jest nierówna jak piła o dużym module zębów. W samochodach

dostawczych oraz SUV-ach wielkości graniczne są większe, zwykle odpowiednio o 50 i 20 procent.

Oznaczanie opon czerwonymi i żółtymi plamkami jest stosowane też w przypadku ogumienia do ciężkich pojazdów użytkowych, lecz pomiary są wykonywane metodą inną od wcześniej tu wspomnianej.

Odształcenia obręczy są zwykle skutkiem nagłego działania sił zewnętrznych, czyli po prostu uderzeń. Parametrami pomiarowymi do oceny ich skali są bicie promieniowe i osiowe. Ich dopuszczalne (według producentów samochodów) wielkości zwykle nie przekraczają 0,5 mm, a w praktyce warsztatowej przyjmuje się limity nie większe niż 1,0 mm (rys. 5). Odształcenie w kierunku promieniowym powoduje zmianę naturalnego przylegania elementu sprężystego, czyli opony do drogi.

Obręcze z nadmiernym biciem producenti samochodów zalecają wymieniać, ale skoro prostowarki do felg są sprzedawane legalnie (podobnie jak pogłębiarki bieżników oraz alkohol i papierosy), to można ich używać, byle z rozsądnym umiarem i pełną wiedzą o właściwościach prostowanych materiałów. Na pewno nie wolno naprawiać pękniętych obręczy metodą spawania.

Niewielkie (do 1mm) odształcenia w kierunku promieniowym mogą poprawiać równobieżność obciążonego koła, jeśli zostanie ono tak zmontowane zgodnie z zasadą optymalizacji geometrycznej. Polega ona na wzajemnym kompensowaniu się miejsca maksymalnego bicia opony z punktem minimalnego bicia obciążonej obręczy. Zabieg ten nie powinien jednak kolidować z optymalizacją wagową, łączącą najcięższy punkt opony z najlżejszym punktem obręczy, a w praktyce bywa z tym różnie. Cdn.

FOT. WINAD

Nowości na rynku

Promocyjne ceny testerów X-431



Firma Launch Polska (www.launch.pl) z okazji dziesięciolecia swej działalności ogłasza promocję testerów X-431 Master i X-431 Diagun. Zamiast 7500 złotych netto (nominalna cena katalogowa) urządzenia te kosztują obecnie 4900 złotych netto.



Launch Polska
tel. 52 585 55 10
www.launch.pl

Przewody zapłonowe do Suzuki

Firma GG Profits – producent zapłonowych przewodów ferrytowych wiewund marki Sentech – opracowała nową serię wiązek kablowych dostosowaną do wymogów pojazdów marki Suzuki. Wiązka (oznaczona indeksem 8610) składa się z dwóch przewodów zapło-



nowych zakończonych uniwersalną końcówką.

GG Profits
tel. 42 227 19 37
www.sentech.pl

Shell Rimula R4 X

Nowy olej firmy Shell – Rimula R4 X – jest przeznaczony do silników wysokoprężnych o dużej mocy, wyposażonych w systemy cyrkulacji spalin (EGR). Opracowany został dla potrzeb pojazdów ciężarowych, maszyn rolniczych, autobusów i lokomotyw spalinowych. Jest olejem mineralnym o klasie lepkości 15W-40. Nadaje się do wszystkich silników

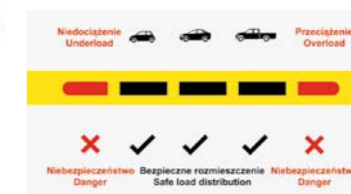
Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl



pre-US 2007 i większości spełniających normy emisji Euro 4 i 5 (bez filtrów cząstek stałych). Ogranicza korozję oraz powstawanie szkodliwych osadów.

Shell Polska
tel. 22 570 00 00
www.shell.pl

Zabezpieczenie Safety Pad



Jest to system zwiększający bezpieczeństwo pracy z podnośnikiem warsztatowym. Tworzą go specjalne podkładki wyposażone w mierniki obciążenia i umieszczane (wkładane lub wkręcane) zamiast zwykłych końcówek podpierających w ramionach podnośnika. Zestaw odpowiednich tulei

mocujących pozwala stosować to rozwiązanie w niemal wszystkich podnośnikach dwukolumnowych. Zasada działania sprowadza się do przekazywania informacji, czy obciążenie danego ramienia jest bezpieczne.

Sosnowski
tel. 58 761 35 00
www.sosnowski.pl

NOWOCZESNE UKŁADY WYDECHOWE
gwarancja 30 miesięcy www.asmet.eu

ASMET®

Montuj trwałe i niezawodne układy wydechowe Asmet

Nowe amortyzatory Monroe



W sprzedaży pojawiły się kolejne 22 amortyzatory Monroe do samochodów osobowych

i dostawczych marek: Fiat Ducato, Kia Cee'd, Citroën C3, Peugeot Partner, Citroën Berlingo, Audi A1 i innych.

Katalog Monroe wzbogacił się też o referencje MK (łożysk górnego mocowania) do samochodów Chrysler Voyager, Ford Focus II, Mazda 3 i Hyundai Santa Fe.

Dla sektora pojazdów ciężarowych przeznaczonych jest 18 nowych amortyzatorów (w tym także kabinowych do Mercedesa Actrosa i Atego).

Tenneco Automotive Polska
tel. 32 429 41 00
www.tenneco.com

Castrol do motocykli



W katalogu olejów tej marki pojawiły się produkty prze-

znaczone do konkretnych silników motocykli: Castrol

Promocja firmy Wollers

Firma Wollers Polska nagradza zakupy zestawów złożonych z montażownicy automatycznej Titanium 200 z ramieniem Assistant H i automatycznej wyważarki do kół samochodowych Galaxy 1277. Cena zestawu wynosi 18 990 złotych netto i podczas promocji obejmować będzie również zestaw



do wulkanizacji o wartości 2320 złotych netto.

Wollers Polska
tel. 695 91 22 29
www.wollers.pl

Większy asortyment marki Proequip

Firma TRW Automotive Aftermarket wzbogaciła ofertę części do samochodów użytkowych sprzedawanych od pięciu już lat pod marką Pro-

equip. Rozszerzony asortyment obejmuje 117 nowych referencji, w tym 26 amortyzatorów, 38 drążków kierowniczych wzdłużnych, 6 drąż-

ków reakcyjnych, 4 zestawy naprawcze, 3 łączniki drążka stabilizatora, 3 końcówki drążków kierowniczych, 33 drążki kierownicze poprzeczne,

3 sworznie kulowe zawieszania oraz nowy drążek reakcyjny typu V.

Elementy te są stosowane w pojazdach Albion, Bredamen, DAF, Dana, Dennis, Lohr, Irizar, Iveco, Magirus-Deutz, MAN, Mercedes, Nato, Nissan, Scania, SISU, Tatra, Renault, Van Hool, VDL, Volvo i ZF Passau.

TRW Automotive Aftermarket
Parts & Service Office
tel. 22 533 47 47
www.trwaftermarket.com



FOT. CASTROL, TENNECO, TRW, WOLLERS

Promocje Magneti Marelli



Do końca bieżącego roku będzie trwać zainicjowana przez Magneti Marelli kampania promocyjna, w ramach której użytkownicy starszych testerów tej firmy bądź urządzeń innych producentów mogą nabyć na preferencyjnych warunkach nowsze ich modele z serii Smart, Vision, Logic i Flex.

Warunkiem skorzystania z cen promocyjnych jest złomowanie starego sprzętu. Re-

gulamin kampanii w postaci pliku PDF można pobrać z serwera e-autonaprawa.pl.

Poza tym pojawiła się już 128. wersja oprogramowania diagnostycznego Car, przeznaczonego do obsługi samochodów osobowych. Aplikacja ta działa na urządzeniach Magneti Marelli Vision, Magneti Marelli Smart i Magneti Marelli Logic. Oprogramowanie można pobrać po włączeniu w testerze funkcji aktualizacji.

Magneti Marelli Aftermarket
tel. 32 603 61 42
www.magnetimarelli-checkstar.pl

Stacja Werther AC1000

Stacja Werther AC1000 służy do serwisowania samochodowych klimatyzacji z czynnikiem R1234yf. Wyposażona jest w zbiornik o pojemności 22 kilogramów i przewody robocze o długości 3 metrów. Jej krajowy sprzedawca, firma Werther Polska, do końca kwietnia bieżącego roku w ramach promocji dodaje do każdej stacji zestaw diagnostyczno-obslugowy, złożony z detektora nieszczelności UV,



elektronicznego detektora nieszczelności i ozonatora.

Werther International Polska
tel./faks 52 5812251
www.werther.pl

Sondy lambda Denso



Listę sond lambda dostarczanych przez firmę Denso na rynek wtórny uzupełniły ostatnio 24 nowe numery katalogowe, zastępując 54 części używane w oryginalnym montażu. Obecnie firmowy asortyment sond lambda liczy 380 nu-

merów katalogowych o ponad 4 tysiącach zastosowań. Nowe zastosowania obejmują m.in. pojazdy marek Audi, Honda, Seat, Škoda i Volkswagen.

Denso Europe B.V.
tel. 31 294 493 493
www.denso-am.pl

FOT. DENSO, MAGNETI MARELLI, WERTHER



Innovation for the Real World

Filtry paliwowe Delphi Diesel.
Najwyższe parametry
Znajdziesz wewnątrz.

Części mogą być do siebie podobne, ale różni je technologia wytwarzania. Delphi będąc dostawcą OE dla największych producentów samochodów, wykorzystuje opatentowaną technologię gwarantującą wyjątkowe cechy filtrów paliwowych Diesla – zabezpieczenie osiagów silnika i efektywność materiałów filtrujących. Co to oznacza? Filtry, którym można zaufać. Korzystając z ponad 100-letniego dziedzictwa produkcji OE, jesteśmy firmą wytwarzającą części, z którymi samochody się rodzą.



PRODUKT DELPHI ODRŹNIA SIĘ TYM, CO NIEWIDOCZNE

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

delphi.com/am

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



Montażownica M&B Dido XXL-L

To elektrohydrauliczne urządzenie, dostępne w ofercie firmy Le-Gum, przeznaczone



jest do obsługi kół samochodów ciężarowych, autobusów i pojazdów rolniczych o średnicach 14-60 cali. Minimalna wysokość mocowania obręczy wynosi 390 mm. Zmodernizowana konstrukcja szczęk mocujących umożliwia współpracę z wszystkimi rodzajami felg, niezależnie od ich kształtów wewnętrznych. Unosze-

nie i obrót narzędzi ramienia odbywają się w pełni automatycznie. Montaż i demontaż opony następuje w systemie beźtyżkowym.

Le-Gum
tel./faks 95 717 21 93
www.legum.pl

Surfacer 5320

Produkowany przez firmę Spies Hecker nowy materiał podkładowy Permasolid HS Performance Surfacer 5320 nadaje się do wszystkich rodzajów napraw lakierniczych. Charakteryzuje się wysoką zawartością cząstek stałych (*high solid*) i twardością szlifowania po wyschnięciu. Produkt jest dostępny w kolorze czarnym, szarym i białym, co

ułatwia jego dostosowanie do barwy lakieru bazowego.

DuPont Performance Coatings Poland
tel. 22 329 15 00
www.dupontrefinish.pl



Zmiany w ofercie KYB



Firma KYB zmieniła numery referencyjne wybranych produktów i przygotowała nowe amortyzatory do pojazdu Toyota Land Cruiser. Listę zmienionych numerów oraz no-

wych elementów można pobrać z serwera „Autonaprawy” w postaci pliku PDF (1,3 MB).

KYB Europe Representative Office
tel. 91 882 14 06
www.kyb-europe.com

Przepis na udane negocjacje



EWA
ROZPĘDOWSKA

Faza I – Przygotowanie.

Negocjacje bez przygotowania to jak zjazd nowicjusza ze stromego stoku na snowboardzie: szybki start, rozpaczliwa walka o kontrolę nad koordynacją ruchów, huśtawka emocji i... katastrofa. Niedoceniany przez wielu etap wstępnych przygotowań to warunek konieczny dla uzyskania oczekiwanych rezultatów. Usiądźmy więc najpierw z kartką papieru przy stole, bo spraw do przemyślenia jest wiele. Im bardziej złożony jest problem, tym cenniejszy staje się czas przeznaczony na jego gruntowną analizę.

Zaczynamy ją od ustalenia, jakie kwestie są rzeczywistym przedmiotem sporu i co chcemy osiągnąć. Określenie naszych celów powinno obejmować zarówno wynik idealny, realny, jak i minimalny. Pierwszy to po prostu spełnienie marzeń. Spodziewane rzeczywiste rezultaty pertraktacji muszą uwzględniać prawdopodobne przeszkody, jakie

możemy napotkać ze strony partnera. Najgorsza, ale możliwa do zaakceptowania propozycja wymaga dłuższej refleksji. Dla określenia granicy ustępstw należy opracować plan B – opcję, którą wykorzystamy, jeśli nie uzyskamy satysfakcjonującego porozumienia. Dobrze przemyślany plan alternatywny nie tylko pomoże określić nasze minimum, lecz dostarczy również niezbędnego komfortu psychicznego, stwarzając możliwość taktycznego opuszczenia „pola bitwy”. Wiedząc już, CO chcemy osiągnąć, musimy zastanowić się nad tym, JAK zamierzamy to zrobić. Zanim jednak nadejdzie czas na wybór strategii negocjacyjnej, należy oszacować naszą siłę i poziom zaufania, jakim jesteśmy skłonni obdarzyć drugą stronę sporu. Źródłem naszej mocy może być zarówno porażająca logika argumentów, jak też władza wynikająca z pełnionej funkcji i posiadanego autorytetu, a nawet nasze domniemane szaleństwo. Problem w tym, że nie wystarczy tutaj jedynie nasz sen o potęgze. Musi być ona dostrzeżona i podobnie oceniona przez partnera.

Zaufanie lub jego brak wynika z zwyczaj z wcześniejszych doświadczeń i wiedzy o partnerze aktualnych potyczek. Jednak nawet nasze pozytywne uczuciowe zaangażowanie obliuguje jedynie do ograniczonego zaufania. Wybór sposobu prowadzenia pertrak-

tacji oprócz uwzględnienia parametrów siły/zaufania powinien być uzależniony od ich przedmiotu oraz od najbardziej prawdopodobnego stylu przeciwnika. Jeśli na przykład nastawimy się na współpracę, a strategią drugiej strony będzie bezpardonowa walka – nie osiągniemy założonych celów. Warto nie tylko przygotować się na taktkę przeciwnika, ale również przygotować dla siebie kilka różnych scenariuszy, aby uniknąć zaskoczenia i wykazać się elastycznością, choćby przed samym sobą. Analiza sytuacji partnera to bardzo istotny etap przygotowań. Największym błędem, często popełnianym przez osoby negocjujące, jest lekceważenie aspiracji i możliwości drugiej strony. Dlatego też należy niezwykle uważnie i wielowymiarowo prześledzić sytuację naszego „przeciwnika”, podobnie jak to uczyniliśmy w stosunku do siebie. Można śmiało powiedzieć, iż kluczem do sukcesu jest umiejętność patrzenia oczami partnera.

Strategia typu „jakoś to będzie” nie gwarantuje żadnej jakości. Nawet doświadczeni negocjatorzy, niezależnie od rangi i złożoności problemów, za każdym razem czynią niezbędne przygotowania, choć mogłoby się wydawać, że już ich nie potrzebują. Oni doskonale wiedzą, że „niepowodzenie w planowaniu to planowanie niepowodzenia”.

- Chcesz otrzymać wszystkie numery „Autonaprawy” – wykup abonament!
- Chcesz otrzymać bezpłatne egzemplarze częściej niż dotychczas – wypełnij kupon zgłoszeniowy na stronie www.e-autonaprawa.pl

FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

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

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

DANE ZAMAWIAJĄCEGO (PŁATNIKA): nowa prenumerata kontynuacja prenumeraty

Nazwa firmy
 NIP (ewentualnie PESEL) imię i nazwisko zamawiającego
 ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość
 telefon do kontaktu e-mail

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

Odbiorca
 ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość

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

..... data podpis

Wypełniony formularz należy przesać faksem na numer 71 343 35 41 lub pocztą na adres redakcji. Prenumeratę można też zamówić ze strony internetowej www.e-autonaprawa.pl, mailowo autonaprawa@technotransfer.pl oraz telefonicznie 71 715 77 95 lub 71 715 77 98



CENTRUM SZKOLENIA BLACHARSTWA SAMOCHODOWEGO

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



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

Dewaluacja dedykacji



BOGUSŁAWA
KRZACZANOWICZ

Ponad rok temu wybitny językoznawca, profesor Jan Miodek, podzielił się na naszych łamach swymi refleksjami o psuciu współczesnej polszczyzny przez media zmieniające niepotrzebnie prawidłowe znaczenie od dawna znanych słów, co czyni język uboższym i mniej precyzyjnym.

Przypomniałam sobie o tym, dokonując selekcji materiałów prasowych do naszego internetowego serwisu. I tak w informacji o zaletach pewnego środka do pielęgnacji elementów plastikowych w samochodzie, napisano: *Do ich umycia potrzeba produktu, który usunie zalegający nawet miesiącami brud. Tego typu zadaniom dedykowany jest środek marki (...).*

W opisach nowości rynkowych renomowanych producentów części motoryzacyjnych znalazły się takie zdania: *Opakowania dedykowanych na rynek wtórny produktów (...) zostały wzbogaco-*

ne (...); Tuleja jest dedykowana do następujących modeli (...); Oferta poszerzona została o zestaw chłodnic do Kia Optima (...), obie dedykowane do wersji silnikowej 1.7 CRDi; Firma rozszerza swoją ofertę dedykowaną pojazdom użytkowym.

Otrzymałam też zaproszenia: *na otwarcie pierwszego w Europie sklepu (...) dedykowanego wszystkim pojazdom ciężarowym, a także na konferencję połączone z prezentacją nowości, takich jak opona (...) dedykowana samochodom premium.*

W komunikacie zapowiadającym testowanie samochodów można było przeczytać, że: *będą one oceniane w 16 kategoriach przez jury – dedykowaną grupę decydentów branży flotowej.*

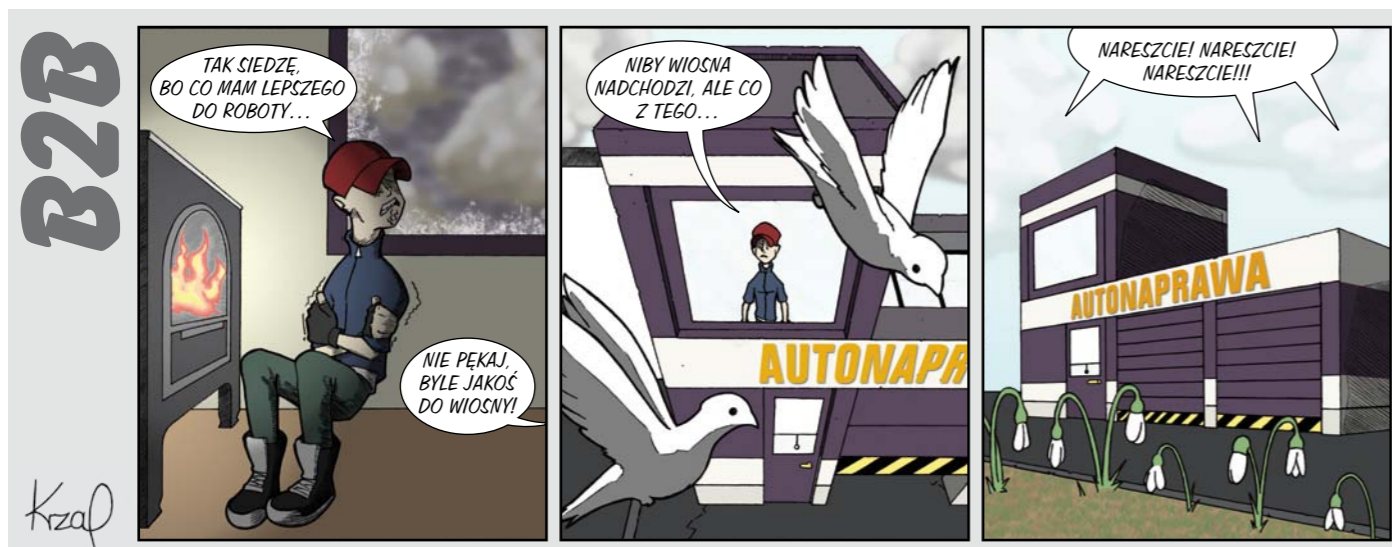
We wszystkich tych informacjach natrętnie powtarza się słowo: *dedykowany*, zastępujące, nie wiadomo dlaczego, trafniejsze określenia: „przeznaczony”, „adresowany”, „zalecany”, „skierowany do” i, dodajmy od razu, we wszystkich zostało ono zastosowane niewłaściwie. Co dokładnie miał na myśli nadawca ostatniego komunikatu, pisząc o *dedykowanej grupie decydentów?* – pojąć wręcz nie sposób.

Czasownik *dedykować* (i utworzone od niego wyrazy *dedykacja*, *dedykowany*) pochodzi od łacińskiego *dedicare*, gdzie oznaczał „poświęcić bogom”. W języku polskim słowo to upowszechniło się w znaczeniu „ofiarować, poświęcać coś komuś indywi-

dualnie wybranemu”, np. utwór literacki, muzyczny lub dzieło sztuki, umieszczając w nim lub na nim imienną dedykację, aby w ten sposób wyrazić swój szacunek, wdzięczność, miłość itp. dla tej osoby. Jedynie poprawne użycie tego czasownika to *dedykować coś komuś*, natomiast wszelkie inne konstrukcje, np. *dedykować coś dla kogoś*, *czegoś* lub, co gorsza, *dedykować coś do czegoś* – są błędne.

Gdzie tkwi przyczyna tak zawrotnej kariery źle używanego słowa i towarzyszących mu udziwnionych konstrukcji? Czy nie lepiej wyrazić to samo poprawnie i elegancko: *Firma (...) rozszerza swoją ofertę o produkty przeznaczone do pojazdów użytkowych (...)* albo: *Do tego typu zadań zalecany jest środek marki (...)* itd.

Chodzi chyba o modne dziś naśladowanie angielszczyzny. W terminologii komputerowej istnieją określenia: *dedicated computer*, *dedicated line*, *dedicated server* itp., co znaczy: „komputer (łącze, serwer) wyłączone z ogólnego użytku i przeznaczone do ściśle określonego zadania”. W języku polskim brakowało trafnego, zwięzłego odpowiednika owego *dedicated* i stąd wzięły się określenia „dedykowany komputer”, „dedykowane łącze”. O ile jednak w branży informatycznej one nie rążą, o tyle nie da się tego powiedzieć o sformułowaniach typu (to nie żart!): *skarpetka dedykowana prawej stopie.*



FOT. ARCHIWUM

Leasing 103% KTS z programem ESI[tronic] 2.0

Leasing-Oferty
dla Ciebie!

Oferta ważna
do
31.12.2013



Perfekcyjna diagnostyka już od 19,39* PLN / dzień. W ofercie leasingowej proponujemy: moduły KTS 540* i 570, przenośne testery KTS 200, KTS 340 i KTS 670 oraz KTS 800 Truck i moduł KTS Truck do samochodów ciężarowych. W każdym zestawie oprogramowanie na 36 miesięcy.

Oferta ograniczona czasowo, ważna do 31.12.2013.

*) KTS 540 z oprogramowaniem C12 (SD)

Diagnostyka i części: to oferuje tylko Bosch.



BOSCH

Technologia bliżej nas

The KYB logo is displayed in a bold, red, italicized sans-serif font.

Our Precision, Your Advantage

Czy wiesz, że... ?

- Sprężyny wraz z amortyzatorami odpowiadają za bezpieczeństwo jazdy.
- Zły stan nawierzchni dróg działa niekorzystnie na sprężyny - korozja, uszkodzenia mechaniczne.
- Zużyte sprężyny obniżają komfort jazdy.
- Dla zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa regularnie sprawdzaj stan sprężyn zawieszenia.

UWAGA KONKURS!

Zapraszamy do wzięcia udziału w nowym konkursie!

Zima negatywnie wpływa na stan nawierzchni dróg. Obecnie największym zmartwieniem kierowców są powstające dziury. Wpadnięcie koła pojazdu w taką wyrwę może uszkodzić elementy zawieszenia. Postanowiliśmy przyjrzeć się temu zjawisku nieco szerzej.

Aby wziąć udział w konkursie wystarczy zrobić zdjęcie "wyjątkowej" dziury na drodze (pod względem długości, głębokości, negatywnych skutków działania na zawieszenie itp.). Fotografiię prosimy przesłać na adres e-mail: konkurs@kyb-europe.com. Czas trwania konkursu: **01.02.2013-30.04.2013**.

Autorzy 10 najciekawszych zdjęć wybranych przez Organizatora otrzymają nagrodę: zestaw sportowo - podróżny KYB.

Więcej informacji oraz regulamin konkursu na stronie: www.kyb-europe.com

www.kyb-europe.com