

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

STYCZEŃ 2012

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



GOŚCINNIE NA NASZYCH ŁAMACH:

TOMASZ CHROMIŃSKI
DOBÓR PRZEWODÓW
ZAPŁONOWYCH

GRZEGORZ FEDOROWICZ
AMORTYZATORY DWURUROWE

MARCIN KONIECZNY
DOŻYWOTNIA GWARANCJA

BARBARA MASŁOWSKA
JEDNOSTKA WIZUALIZACYJNA
AXONE 4

PIERGIORGIO METELLI
PRZEGUBY PÓŁOSI

PIOTR NIEMIEC
OLEJE A NORMY EMISJI
SPALIN

MARCIN PERZYNA
ROZRZĄD FORDA PUMA 1.7

JOSEF PICKENHAHN
PRZEDNI HAMULEC EPB

LUDWIK ROŹNIAKOWSKI
REKONSTRUKCJA
ZAGINIONEGO AUTA

RADOSŁAW WYCISZKIEWICZ
ZASADY WYMIANY
HAMULCÓW

Czujniki i mikroprocesorowy sterownik ABS rozpoznawały, które z kół zostały zablokowane, nie czekając aż zablokują się wszystkie, ponieważ prędkość obrotowa każdego z nich mierzona była osobno.

Dzięki temu ciśnienie hydrauliczne w poszczególnych hamulcach można było odpowiednio zmniejszać lub zwiększać. To z kolei pozwoliło wykorzystać wspomniane elementy ABS do stworzenia systemu ASR zapobiegającego ślizganiu się kół napędowych na skutek np. zbyt intensywnego przyspieszania ich obrotów. Następnym etapem rozwojowym było wykorzystanie możliwości takiego selektywnego użycia hamulców, czyli stworzenie układu stabilizacji toru jazdy (*electronic stability program*), w skrócie ESP.

▶▶▶ str. 12





TARGI TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ

ttm

diagnostyka • warsztat • myjnia • wulkanizacja

12-15.04.2012 POZNAŃ

www.ttm.mtp.plTERMIN ZGŁOSZEŃ
w cenie promocyjnej
13.01.2012r.

SIŁA NAPĘDOWA MOTORYZACJI

Nie przegap okazji, kolejne TTM w 2014 rokuWeź udział w targach i zgłoś
swój produkt do konkursu
o Złoty Medal MTPW dniach 13-15.04.2012
odbędzie się także:

www.MotorShow.pl



Mamona

Słowo „mamona” znaczy niby to samo co „pieniądz”, lecz z jakimś odcieniem pogardy. Tak używali go biblijni prorocy i tak jest stosowane po dzień dzisiejszy. Nie jest to ekwiwalent uczciwie wykonanej, potrzebnej komuś pracy, a raczej jakieś „mamienie” perspektywą równie niepewnych, jak nieuzasadnionych korzyści.

Dlatego współcześni prorocy mamony, a kult jej kwitnie obecnie jak nigdy dotychczas, boją się nazywać ją po imieniu. Wolą straszyć jakimś mętnymi wizjami finansowych zapaści, nieprzychylnym działaniem tajemnych „ratingów”, indeksów i bezimiennych długów, rosnących lawinowo bez niczyjego świadomego udziału. Sugerują przy tym potrzebę korzystania z równie magicznych zabiegów i zaklęć, mających przebrnąć lub przechrzcić owe nieprzyjemne żywioły.

Tak przez wzajemnie zwalczające się frakcje odurzonych mamoną magów przedstawiane są ostupiałej masowej wyobraźni: a to rozmaite „zapory antykrzysowe”, opłacane z rosnących podatków, to znów dziwaczne machinacje banków, wywołujące sztuczne wzmocnienie lub osłabianie poszczególnych walut. W ten sposób fikcyjny świat mamony oderwał się już zupełnie od podstawowych zasad racjonalnej gospodarki i zdrowego rozsądku.

Można by się z tego wszystkiego śmiać, gdyby skutki na pozór abstrakcyjnych działań nie ciążyły coraz brutalniej na naszych życiowych realiach i praktycznych decyzjach. Nie chodzi tu bowiem o naszą większą lub mniejszą podatność na takie czy inne podszepty. W końcu każdy sam za nią odpowiada w myśl zasady: „widziały gały, co brały”. Dotyczy to oczywiście ludzi spoza tej samozwańczej kasty, od skromnych emerytów i drobnych przedsiębiorców aż po menedżerów wielkich korporacji, a także tzw. decydentów państwowych, choć w ich przypadku rzeczywista odpowiedzialność jest zawsze niewspółmierna do skutków popełnianych błędów.

Prawdziwe i powszechne gospodarcze zło pojawia się dopiero wtedy, gdy ktoś wnoszący uczciwie swój wkład w społeczny podział pracy traci możliwość przewidywania realnych skutków tej swojej działalności lub wręcz ponosi z jej powodu szkody. W warunkach stabilności podaży i popytu, a takie przecież wciąż istnieją przynajmniej na naszym motoryzacyjno-usługowym rynku, przyczyną takich zjawisk jest tzw. psucie pieniądza, czyli stopniowe zmienianie go w mamonę. Wówczas w mętnej wodzie niejasnych kapitałowych transakcji łowione są wielki fortuny, a ludzie prawdziwie pożyteczni przestają „wiązać koniec z końcem” i popadają w kompletną dezorientację.

Przykład: pod koniec zeszłego roku media prześcigały się w swoim zaniepokojeniu faktem, iż w zadłużonej Grecji wzrosła w ostatnich miesiącach sprzedaż samochodów. Podejrzały przy tym, że to naszym kosztem. A niby dlaczego i po co miałby się od takich zakupów powstrzymywać Grek dysponujący odpowiednimi środkami? Każdy kupiony produkt to przecież korzyść wielostronna o globalnym wręcz dziś zasięgu.

W obecnej, kryzysowej sytuacji rezygnacja z pożytecznych zakupów, by odłożyć pieniądze „na czarną godzinę”, przynosi natychmiastowe straty wszystkim naszym partnerom, a nas samych do ich sytuacji nieuchronnie przybliża. Nie wiermy w ten mit, iż „pieniądz robi pieniądz” nawet bez pracy i towarowej wymiany, to tylko mamona tak tworzy mamonę.

Marian Kozłowski

FOT. ARCHIWUM

Autonaprawa
www.e-autonaprawa.plAdres redakcji:
pl. Nowy Targ 28/16
50-141 Wrocław
faks 71 343 35 41
autonaprawa@technotransfer.pl
www.technotransfer.plRedaktor naczelny:
Marian Kozłowski
m.kozlowski@technotransfer.plSekretarz redakcji:
Bogusława Krzczanowicz
tel. 71 712 57 95
b.krzczanowicz@technotransfer.plRedakcja:
Adam Rudziński
tel. 71 712 57 96
a.rudzinski@technotransfer.plAktualizacje internetowe
Karolina Kozłowska
tel. 510 66 39 55
k.kozlowska@technotransfer.plStali współpracownicy:
Andrzej Kowalewski,
Zenon Majkut,
Ewa Rozpędowska,
Leszek A. Stricker, Toni Seidel,
Tomasz Szulc, KrzaQMarketing i reklama:
Małgorzata Salamaga-Borysenko
tel. 71 733 67 56
m.salamaga@technotransfer.pl
Filip Radziszewski
tel. 71 712 57 96
f.radziszewski@technotransfer.plPrenumerata:
tel. 71 712 57 95
prenumerata@technotransfer.plOpracowanie graficzne i skład:
Taurus CD
tel. 71 712 57 98Wydawca:
Wydawnictwo TechnotransferDruk 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:
PlazaPerformance.ca, Bosch

Spis treści

AKTUALNOŚCI:

Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	44

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Wymiana napędu rozrządu w modelu Puma 1.7	10
Przeguby homokinetyczne.....	22
Hamulce pod kontrolą	24
Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz. XXII): Hafasy w układzie napędowym.....	25

KONSTRUKCJE

EPB na przedniej osi	9
ESP – refleks zaprogramowany	12
Amortyzatory dwururowe	26
Dobór przewodów zapłonowych.....	28

MOTORYZACJA W CZORAJ, DZIŚ, JUTRO

Rekonstrukcja CWS T-1	15
-----------------------------	----

FORUM PROFESJONALISTÓW

Pieniądze jeżdżą po ulicach.....	16
----------------------------------	----

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

Coraz bardziej inteligentne systemy	30
Przemysłowy wybór montażownicy	38
Dożywnia gwarancja.....	41

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Elementy systemów sterowania silnikiem ...	32
Ekologiczna sztafeta	34

EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

CNG? Dlaczego nie!.....	36
-------------------------	----

ZENNOWACJE

Geometria czy mechatronika?	42
-----------------------------------	----

PSYCHOINSPIRACJE

Harmonia smaków czy kurs na zderzenie?	49
---	----

OD REDAKCJI

Mamona	3
W najbliższych wydaniach	50
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	50

SPIS REKLAM

TTM	2
Actia Polska.....	5
NGK.....	7
Janmor	19
GG Profits.....	21
Precyzja-Bit.....	27
CTS.....	27
PHU Szczepan.....	29
Denso.....	31
Launch Polska	45
Schaeffler Polska.....	47
WKŁ.....	49
TRW.....	51
Wimad.....	52

Wydarzenia

Zamknięty pokaz kalendarza



Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

6 grudnia w Nowym Jorku odbył się zamknięty pokaz Kalendarza Pirelli na rok 2012. W premierze uczestniczyli przedstawiciele mediów i kolekcjonerzy z całego świata.

Zdjęcia w trzydziestym dwu-tytułowym wydaniu kalendarza są dziełem Maria Sorrentiego – pierwszego włoskiego fotografa w historii Calendario Pirelli. Pozowało do nich w kor-

sykańskich plenerach dziewięć modelek i trzy aktorki. Do kalendarza w płóciennym oprawie trafiło dwadzieścia pięć zdjęć: osiemnaście czarno-białych i siedem kolorowych.

„Złota” Natalia



nikierowcy.pl – Bezpieczne Auto Firmowe”, ten tytuł przypadł w udziale Natalii Grabe-Zarembie – właścicielce szkoły jazdy. Drugie miejsce zajął Sławomir Kwarciak, pracujący jako egzaminator wewnętrzny w centrum szkolenia kierowców, a trzecie Rafał Hampel – handlowiec. Ogólnopolski program Defen-

W konkursie „Kierowca Roku 2011”, organizowanym w ramach programu „Defensyw-

sywnikierowcy.pl ruszył na początku 2008 roku. Jest on organizowany przez serwis Moto24.tv i wrocławskie wydawnictwo IPM (Internet Prasa Media). W myśl jego założeń kierowca defensywny to osoba odpowiedzialna, właściwie oceniająca swoje możliwości, kontrolująca swe emocje oraz tolerancyjna dla innych.

Nowy zakład produkcyjny TRW

Firma TRW Automotive zbudowała w meksykańskim stanie Queretaro nową (już drugą) fabrykę, w której będą produkowane elementy zaawansowanych układów hamulcowych, a także jednostki sterujące dla różnych elektronicznych systemów kontroli stabilności – między innymi dla układu Slip System Boost, będącego częścią układów ha-



mulcowych w pojazdach hybrydowych i samochodach w pełni elektrycznych. Produk-

cja w nowym zakładzie ruszy pod koniec pierwszego kwartału 2012 roku.

FOT: GOODYEAR, PIRELLI, TRW

Konferencja ZF Friedrichshafen

W zorganizowanym przez ZF Friedrichshafen spotkaniu poświęconym rynkowi części zamiennych wzięli udział najważniejsi polscy partnerzy tej spółki. Należą do nich przedsiębiorstwa: Inter Cars, Inter Team, Fota, Inter Parts, Autos, Bronowski, Auto-Zatoka, Hart, Suder&Suder i Auto Euro, zajmujące się dostarczaniem części do pojazdów osobowych i ciężarowych.

Konferencję rozpoczęła prezentacja obecnej działalności i historii firmy ZF, która w 2015 roku będzie obchodzić swe stulecie. Drugą część spotkania poświęcono polskiemu rynkowi części zamiennych oraz planom rozwoju polskiego przedstawicielstwa ZF Friedrichshafen, w tym rozbudowie sieci warsztatów partnerskich typu Original Sachs Service (OSS).



W Polsce działa obecnie już około 3 tysięcy partnerskich punktów serwisowych ZF Friedrichshafen, lecz wśród

nich status OSS ma tylko 730 placówek. W 2012 roku ta liczba powinna wzrosnąć do tysiąca.

Zmiany organizacyjne w Hella Polska

Dział handlowy firmy Hella Polska z dniem 1 grudnia 2011 r. został podzielony na dwie odrębne struktury. Dotychczas odpowiadał on zarówno za działalność na rynku wtórnym

(IAM), jak i fabrycznym (Specjal OE).

Obecnie, ze względu na odmienne potrzeby klientów w obu wymienionych segmentach, powstał nowy dział Spe-

cial OE oraz dział IAM. Pracami pierwszego kieruje Paweł Blacha, a drugiego – Marek Drewniak, rozpoczynający w ten sposób pracę w spółce Hella Polska.

Zaprosili nas

Dekra Polska – na premierową prezentację Raportu usterkowości Dekra 2012 oraz prezentację wyników akcji Dekra SafetyCheck. (Warszawa, 13 grudnia)

ExxonMobil – na spotkanie świąteczne z udziałem Ville Veikko Ylosjokiego, Mike'a Frosta, Zbigniewa Lizonia i Ewy Jeżewskiej (Warszawa, 20 grudnia)



Multi-Diag® - szybka diagnostyka samochodu

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

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

Multi-Diag® mobile XG to kolejny produkt w ofercie uniwersalnych testerów diagnostycznych firmy ACTIA. Mobile XG oferuje niespotykany standard w zakresie diagnostycznych urządzeń warsztatowych. Urządzenie charakteryzuje wysoka odporność na uszkodzenia mechaniczne (MIL-STD-810G) oraz na zanieczyszczenia czynnikiem płynnym oraz pyłem (IP52). Więcej informacji na www.actiapolska.pl

NOWOŚĆ

* wartość netto. Oferta ograniczona w czasie do 31.12.2011

od **480 PLN** /miesiąc*

FULL 5 EURO 5

ACTIA-POLSKA Sp. z o.o.

ul. Puławska 38
05-500 Piaseczno

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

Połączenie sprzedaży online z usługą montażu

MOTORICUS.COM

Internetowa platforma Motoricus.com pozwala nabyć części samochodowe i równocześnie znaleźć serwis, który zamontuje je w aucie. Dotyczy to również opon, felg, bagażników, tańców i olejów.

Powołana w marcu 2011 r. spółka Motoricus Service organizuje pracę stale rosnącej sieci serwisów samochodowych. Składają się na nią własne placówki, działające pod

sztydem Motoricus.com, oraz niezależne firmy usługowe, współpracujące na zasadzie franchisingu. Obecnie sieć serwisowa liczy 33 placówki, a do końca 2013 roku ma ich mieć 50.

Niezależne warsztaty chętne do nawiązania współpracy mogą liczyć na fachowe informacje branżowe, szkolenia podnoszące kwalifikacje personelu i wyposażanie stacji w nowoczesny sprzęt oraz technologie informatyczne.

Rośnie sieć Magneti Marelli



W 2012 roku sieć autoryzowanych warsztatów Magneti Marelli Checkstar w Polsce ma powiększyć się o 45 nowych placówek. Polski oddział firmy

Magneti Marelli w zeszłym roku utworzył 35 takich krajowych placówek, więc plany na rok bieżący są jeszcze bardziej ambitne.

Rotinger: nowość na rynku wtórnym



wą oraz centrum magazynowo-logistycznym, a od 2000 r. posiada Certyfikat Jakości ISO 9001 wydany przez Dekra Certification, systematycznie potem aktualizowany.

Ten potencjał umożliwił podjęcie pod marką Rotinger dodatkowej produkcji tarcz i bębnow hamulcowych, kierowanej na niezależny rynek części zamiennych. Są to elementy przeznaczone do różnych modeli samochodów wielu światowych producentów.

– Zwracamy szczególną uwagę na modele, które niejako „wychodzą” spod opieki serwisów autoryzowanych,

trafiają do niezależnych warsztatów, zrzeszających klientów, którzy mogą zainteresować się naszą, tańszą niż w ASO ofertą – mówi Paweł Kędzior, manager sprzedaży Union Parts sp. z o.o., odpowiedzialny za rozwój Rotinger. – Dzięki sukcesywnemu rozszerzaniu obejmuje ona obecnie 820 rodzajów tarcz hamulcowych i ponad 80 bębnow. Elementy te wyróżniają się wysoką skutecznością hamowania, eksploatacyjną trwałością, umożliwiającą uzyskiwanie długich przebiegów międzynaprawczych i stanowią równoważny pod względem odpowiednik analogicznych produktów dystrybuowanych przez autoryzowane sieci sprzedaży.

Poza tym firmowe biuro konstrukcyjno-technologiczne umożliwia realizację krótkoseryjnej produkcji tarcz tuningowych według indywidualnych wymogów technicznych – od przygotowania specjalnych odlewów, poprzez wielofazową obróbkę mechaniczną, aż po precyzyjne wyważenie gotowych produktów. Dotychczas opracowane projekty tuningowe cechuje pełna niezawodność w dowolnych warunkach drogowo-klimatycznych i atrakcyjne walory estetyczne.

Działająca od 1992 r. polska firma Union Parts sp. z o.o., do której należy marka Rotinger, ma już bogate doświadczenie w przemysłowej produkcji części do fabrycznego montażu samochodów osobowych.

Jej główną specjalnością w tym zakresie są tarcze i bębny hamulcowe, produkowane od 2001 roku do dziś m.in. dla fabryk Fiat Auto Poland i dostępne w sieci dealerów Fiata jako oryginalne części zamienne. Firma Union Parts dysponuje parkiem maszynowym najnowszej generacji (co zapewnia wysoką precyzję wykonania i powtarzalność geometryczną produktów), własnym biurem konstrukcyjno-technologicznym, izbą pomiaro-

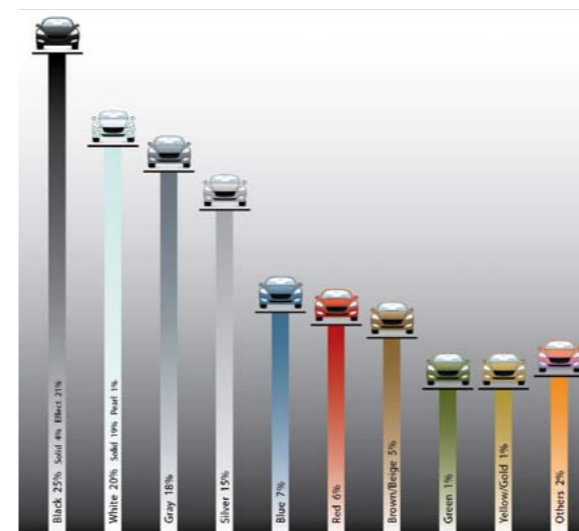
Nowe referencje produktów Rotinger wprowadzone w 2011 roku

Nr Rotinger	Nr OE	Opis
4500	45251TL1G00	Honda Accord IX [296X47,2]
4510	569063	Opel Insignia [296X51]
4515	4615A115	Mitsubishi Lancer Sportback [276X46]
20159	306573013; 30657301	Volvo XC90 [336X51]
20366	46843608	Alfa Romeo 159, Brera, Giulietta, Spider [305X40,2]
20381	4246J0	Citroën C1; Peugeot 107; Toyota Aygo (B10) [247X35,3]
20398	1644230612	Mercedes GL (X164), Mercedes M (W164), Mercedes R (W251, V251) [330X63]
20654	4E0615601K	Audi A8; VW Phaeton [310X42,2]
20682	4779438AB; 4779438AA	Chrysler 300 C [350X65,6]
20755	40206JG00A; 40206JE20A	Nissan Qashqai, Nissan X-Trail (T31) [295,5X44]
20855	34116774985	Mini Cooper (R56), Clubman [280X44]
21074	1500159; 1514427	Ford Galaxy, Mondeo IV, S-MAX; Volvo S60, S80 [300X52]
20455	9064210012; 2E0615301; Mercedes Sprinter, VW Crafter [300X68,7] 68006716AA	

FOT: MAGNETI MARELLI, ROTINGER

FOT: DUPONT, EDIPARTS

Modne kolory aut



Od 1952 roku koncern DuPont publikuje roczne dokumenty zatytułowane „Automotive Colour Popularity Report”, czyli raporty na temat popularności barw lakierów wykorzystywanych przez branżę motoryzacyjną na całym świecie. Z ostatniego, wydanego w listopadzie 2011 roku, wynika, że w Europie największą popularnością (25% nowych pojazdów) wciąż, bo od roku 2007, cieszy się czerń. Wśród

samochodów luksusowych i typu SUV ten odsetek sięga 40%. Drugim co do popularności kolorem była biel (20%). Straciły natomiast: kolor szary (18%) i srebrny (15%). Piątkę najchętniej wybieranych barw zamyka błękit z pięcioprocentowym poparciem. Oprócz tego ranking kolorów DuPont organizuje co roku pokaz trendów kolorystycznych dla najważniejszych światowych producentów samochodów.

Seminarium na temat skrzyń automatycznych



W Nadarzynie koło Warszawy firmy Ediparts i Automatic Choice zorganizowały seminarium na temat automatycznych skrzyń biegów. Wzięło w nim udział około 80 osób z 45 firm zajmujących się naprawami i serwisem tych urządzeń. Zajęcia prowadził Coen van Beek

– pochodzący z Holandii pracownik firmy Automatic Choice. Obejmowały one zagadnienia związane ze skrzyniami automatycznymi dla pojazdów marek BMW, Ford, Nissan, Honda i Mercedes. Na zakończenie wszyscy uczestnicy otrzymali certyfikaty uczestnictwa.



D-Power – błyskawiczny start

- Z wygodną krótką numeracją D-Power
- Dla prawie wszystkich modeli samochodów w programie TecDoc
- Potwierdzona wiedza fachowa z oryginalnego wyposażenia
- Więcej informacji na www.ngk-d-power.com

NGK jest na oryginalnym wyposażeniu w: Alfa Romeo · AMG Mercedes · Aston Martin · Audi · Bentley · BMW · Citroën · Daewoo Daihatsu · DaimlerChrysler · Ferrari · Fiat · Ford · General Motors Honda · Hyundai · Isuzu · Jaguar · Kawasaki · Kia · Lancia · Lexus Lotus · Maserati · Mazda · Mitsubishi · Nissan · Opel · Peugeot Renault · Rolls-Royce · Rover · Saab · Seat · Skoda · Subaru · Suzuki Toyota · VW · Volvo



NGK Spark Plug Europe GmbH

www.ngkntk.pl

Brukselskie sympozjum Goodyeara



Firma Goodyear Dunlop organizuje 25 stycznia br. sympozjum na temat ekonomiki jaz-

dy w europejskim transporcie drogowym. Spotkanie odbędzie się w Brukseli, a ważnym

jego elementem powinna stać się debata poświęcona roli opon w zwiększaniu efektywności wykorzystywania paliwa i zmniejszaniu emisji dwutlenku węgla przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa ruchu drogowego. Europejscy ustawodawcy, eksperci przemysłowi i naukowcy zajmujący się transportem będą mówić o badaniach, innowacjach i trendach w ustawodawstwie, które mają przyczynić się do

zmniejszenia całkowitego zużycia paliwa do 2020 roku.

Z badania przeprowadzonego przez Goodyear Dunlop Tires Europe wynika, że niemal wszyscy przewoźnicy (92%) próbują zwiększyć efektywność paliwową, lecz prawie jedna trzecia z nich twierdzi, że mogliby więcej zaoszczędzić, gdyby byli lepiej poinformowani, które czynniki mają największy wpływ na zużycie paliwa w ich pojazdach.

Texa nagrodzona za programy edukacyjne

Firma Texa otrzymała nagrodę Aftermarket Commitment Award 2011, przyznawaną przez wydawany od 1955 r. magazyn techniczny „Nuova Elettrauto” „za program edu-

cyjny TexaEdu, przeznaczony dla specjalistów branży samochodowej i uczniów szkół zawodowych”. W ramach tego programu, zainicjowanego w 2004 roku i zatwierdzone-

go przez włoskie Ministerstwo Edukacji, Szkolnictwa Wyższego i Badań, prowadzone są szkolenia dla mechaników i innych specjalistów motoryzacyjnych, na potrzeby których Texa

dostarcza niezbędne urządzenia oraz materiały edukacyjne, a firmowy personel pomaga w kształceniu nauczycieli prowadzących zajęcia z przedmiotów zawodowych.

Wigilijne spotkanie z Mobilem



VILLE VEIKKO YLOSJOKI (Z LEWEJ) I ZBIGNIEW LIZOŃ, PREZES AKADEMII TRANSPORTU, PODPISALI UMOWĘ O WSPÓŁPRACY



EWA JEŻEWSKA Z UZASADNIONYM OPTYMIZMEM PODSUMOWAŁA TEGOROCZNE WYNIKI

W stylowej warszawskiej restauracji Dispensa firma ExxonMobil Poland zorganizowała 20 grudnia 2011 r. świąteczno-noworoczne przyjęcie dla dziennikarzy branżowej prasy. Już od powitania goście przez nowego prezesa polskiej części koncernu Ville Veikko Ylosjokiego, cały przebieg spotkania miał pogodny, optymistyczny nastrój, tak przyjemnie kontrastują-

cy z powszechną dziś modą na kryzysowe utyskiwania i skargi. Optymizm ten wynikał nie tylko z odświętnych okoliczności, lecz również z obiektywnych realiów, które przedstawiła w swym wystąpieniu Ewa Jeżewska, firmowy specjalista ds. marketingu. Najważniejsze z nich dowodzą, iż na polskim rynku paliwa i oleje ExxonMobil sprzedają

się coraz lepiej, że cały ten rynek wciąż się rozwija i nic nie wskazuje, by rok następny miał być gorszy od obecnego, a jest to przecież znak niewątpliwie dobrej kondycji i pomyślnych perspektyw całej naszej gospodarki.

W trakcie spotkania nastąpiło uroczyste podpisanie umowy o współpracy ExxonMobil Poland z Akademią Transportu – wiodącym polskim

ośrodkiem szkolenia kierowców zawodowych. Z kolei Mike Frost, światowej klasy specjalista ds. środków smarowych, dokonał bardzo atrakcyjnej prezentacji udziału technicznych służb Mobila w przygotowaniach zespołu Vodafone McLaren Mercedes do startów w zawodach Formuły 1.

Oddzielny artykuł na ten temat zamieścimy w naszym następnym wydaniu.

FOT. GOODYEAR ARCHIWUM

FOT. TRW

EPB na przedniej osi



JOSEF PICKENHAHN

WICEPREZES DS. INŻYNIERII UKŁADÓW HAMULCOWYCH W TRW

PRZYSTOSOWANIE KONSTRUKCJI ELEKTRYCZNEGO HAMULCA POSTOJOWEGO TRW DO WSPÓŁPRACY Z PRZEDNIMI KOŁAMI POZWALA PRODUCENTOM SAMOCHODÓW WYKORZYSTYWAĆ SYSTEM EPB RÓWNIEŻ W MNIJSZYCH ICH MODELACH



ZACISK PRZEDNIEGO HAMULCA EPB RÓŻNI SIĘ OD TYLNEGO GŁÓWNIEM KONSTRUKCYJNYM PRZYSTOSOWANIEM DO WSPÓŁPRACY Z KOŁEM KIEROWANYM



Hamulec postojowy EPB (ang. *electric parking brake*) ma wiele praktycznych zalet, z których najważniejszą jest możliwość jego współpracy z różnymi elektronicznymi systemami wspomagającymi kierowcę, np. *start-stop* lub tzw. *hill-holder*, ułatwiający ruszanie na wzniesieniach lub pochyłościach drogi. Oprócz tych korzyści, istotnych dla bezpieczeństwa jazdy, układ EPB pozwala na lepsze zagospodarowanie wnętrza samochodów dzięki eliminacji dźwigni lub pedału hamulca pomocniczego. Obecnie urządzenia takie produkowane są w dwu wersjach konstrukcyjnych. W pierwszej silnik elektryczny zastępuje ręczną dźwignię i działa na hamulce tylnych kół za pośrednictwem tradycyjnych linek, co ma, niestety, swe od dawna znane wady. W drugiej, bardziej niezawodnej i dlatego rozwijanej przez firmę TRW, indywidualne silniki elektryczne poprzez przekładnie

planetarne dociskają okładziny cierne do tarcz hamulcowych. Analogiczne rozwiązanie dla hamulców bębnowych, choć technicznie możliwe, musiałoby być o wiele bardziej skomplikowane.

Tymczasem konstruktorzy pojazdów wciąż niechętnie stosują tylne hamulce tarczowe w małych modelach samochodów, gdyż konstrukcja bębnowa jest w tej roli całkowicie zadowalająca, a przy tym tańsza. Sprawia to jednak, iż w tej grupie pojazdów w ogóle nie pojawiają się układy EPB. Nowy produkt firmy TRW Automotive ma więc w tej dziedzinie znaczenie wręcz przełomowe.

Koncepcja układu EPB dla przedniej osi wymaga jedynie niewielkich zmian w budowie zacisku oraz integracji niezbędnych komponentów elektronicznych i dodatkowego oprogramowania z istniejącą już w pojeździe mikroprocesorową jednostką sterującą. Elementy elektro-

mechaniczne są łatwe do zamontowania w pobliżu koła pojazdu i bardzo podobne do produkowanych dotychczas elektronicznych hamulców tylnych.

Identyczny jest także zakres dodatkowych funkcji, czyli ruszania na pochyleniu, *stop&go* itp. Ważne ich rozszerzenie, optymalne tylko w przypadku hamulców przednich, stanowi możliwość zwiększenia (dzięki integracji z ABS/ESC) efektywności hamowania awaryjnego w przypadku awarii układu hydraulicznego. Pośrednią korzyścią z zastosowania przedniego EPB okazuje się zmniejszenie masy i kosztów wykonania hamulca bębnowego, montowanego nadal na tylnej osi, lecz już bez mechanicznych rozpiereków i elementów mocujących linki, niezbędnych dla tradycyjnej funkcji hamulca ręcznego.

Rozpoczęcie seryjnej produkcji układu TRW EPB montowanego na przedniej osi pojazdu planowane jest na rok 2013. ■

Wymiana napędu rozrządu w modelu Ford Puma 1.7



MARCIN PERZYNA

GATES PT EUROPE BVBA
SZEFE SPRZEDAŻY W POLSCE
DYWIZJA CZĘŚCI ZAMIENNYCH DLA MOTORYZACJI

OPRACOWANIE MA NA CELU WYJAŚNIENIE POTENCJALNYCH PROBLEMÓW MONTAŻOWYCH ZWIĄZANYCH Z WYMIANĄ NAPINACZA W UKŁADZIE PASKA SYNCHRONICZNEGO W SILNIKACH BENZYNOWYCH FORD O KODZIE 17HDEY

Napinacz automatyczny (fot. 1) układu napędu rozrządu (fot. 2), dostępny jako część składowa zestawu rozrządu Gates K035433XS, nie ma konstrukcji mimośrodowej. W związku z tym prawidłowa jego instalacja wymaga dokładnego przestrzegania procedury montażowej, która różni się od powszechnie stosowanej wobec napinaczy z zawleczką blokującą.

Najczęściej popełniane błędy wynikają w tym wypadku z tego, iż niektórzy

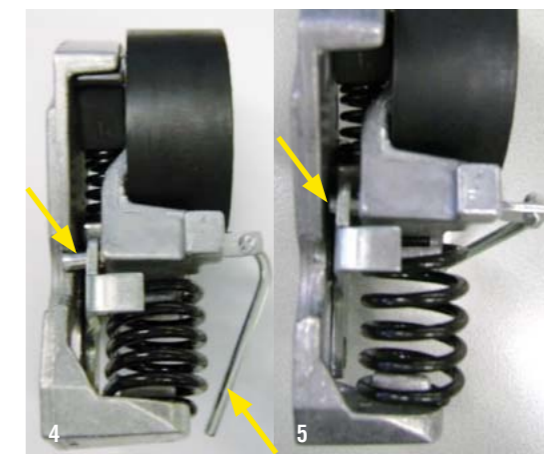
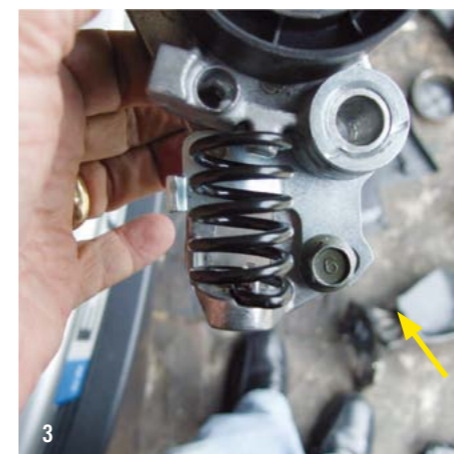
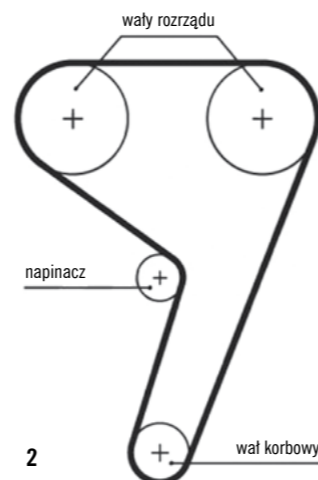
mechanicy, działając rutynowo, instalują napinacz, dokręcają śruby i wyciągają zawleczkę blokującą. Tak wykonany montaż uniemożliwia prawidłowe funkcjonowanie sprężyny napinacza. Na skutek dokręcenia dolnej śruby napinacza przed częściowym wyciągnięciem zawleczki blokującej sprężyna ta nie może podnieść płyty czołowej do właściwej pozycji.

W takim przypadku dolna śruba napinacza będzie usytuowana po lewej stronie otworu szczelinowego (fot. 3). Niewłaściwa pozycja płyty czołowej i zbyt mocne ściśnięcie sprężyny powodują zbyt słabe napięcie paska, a w konsekwencji – jego uszkodzenie oraz przeskakiwanie jego zębów na kołach pasowych, co grozi bardzo poważną awarią silnika.

Prawidłowa procedura montażowa

Silnik przed jej rozpoczęciem musi być zimny, a jego pierwszy tłok (od strony rozrządu) znajdować się w GMP (górnym martwym położeniu).

W tej pozycji należy włożyć trzpień do blokowania koła wału korbowego i płytę nastawczą wałów rozrządu (oba te przyrządy występują w zestawie narzędziowym Gates GAT4404C).



mocuje się koło pasowe wału korbowego, korzystając z narzędzia Gates GAT4629 lub Ford OE 303-510, bądź też 21-214. Śrubę tego koła należy wymienić na nową i dokręcić ją najpierw momentem 40 Nm, a następnie obracając dodatkowo (koniecznie!) o kąt 90°.

Upewniwszy się, że pierwszy tłok w dalszym ciągu znajduje się w GMP,

można przystąpić do dokręcania śrub kół zębatych wałów rozrządu. Wał zaworów wylotowych (lewy) wymaga zastosowania momentu 60 Nm, a wał zaworów dolotowych (prawy) – momentu 105 Nm. Wały podczas tej operacji blokuje się kluczem.

Teraz trzeba zdjąć założone blokady i obrócić wał korbowy silnika dwukrotnie o pełne 360°, aż pierwszy tłok ponownie

znajdzie się w GMP. Jeśli w tej pozycji trzpień blokujący i płyta nastawcza wałów rozrządu pasują do uprzednio zajmowanych miejsc, montaż można uznać za pomyślnie zakończony.

Najbardziej aktualne dane dotyczące zastosowań właściwych części zamiennych dostępne są w katalogu internetowym na stronie: www.gatesautocat.com.



ENCYKLOPEDIA TECHNIKI

ILUSTROWANA



MOTORYZACYJNEJ

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL

ESP – refleks zaprogramowany



OD LISTOPADA 2011 ROKU NA OBSZARZE UE WSZYSTKIE NOWE SAMOCHODY OSOBOWE I DOSTAWCZE MUSZĄ BYĆ SERYJNIE WYPOSAŻANE W SYSTEMY ESP. MA TO PRZYNIĘŚĆ ZNACZNĄ POPRAWĘ BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

Od czasów pierwszego samochodu Karla Benz a wiadomo, iż umiejętności kierowcy mogą w pewnym stopniu kompensować techniczną niedoskonałość konstrukcji pojazdu i drogi, lecz w warunkach masowej motoryzacji nie każdy posiadacz prawa jazdy jest mistrzem kierownicy, a i mistrzowie miewają swe gorsze okresy. Dlatego już od kilku dziesięcioleci tworzone są rozwiązania nazywane ogólnie systemami bezpieczeństwa czynnego, których zadaniem jest zapobiegać skutkom niedostatecznych kwalifikacji kierowców. Światowym pionierem i liderem w tej dziedzinie pozostaje niezmiennie firma Bosch.

nie jest zapobiegać skutkom niedostatecznych kwalifikacji kierowców. Światowym pionierem i liderem w tej dziedzinie pozostaje niezmiennie firma Bosch.

Od ABS do ESP

Pierwszą taką koncepcją był układ ABS. Miał on, co prawda, różnych wcześniejszych prekursorów, lecz do techniczno-produkcyjnej dojrzałości doprowadzili go dopiero konstruktorzy Boscha pod koniec lat siedemdziesiątych zeszłego stulecia. Dziś jest tak rozpowszechniony, że sposobu jego działania nie ma potrzeby tłumaczyć. Dość powiedzieć, że zapobiega on wypadkom powodowanym przez kiepskich kierowców, rozpaczliwie cisnących na pedał hamulca po całkowitym zablokowaniu kół.

Czujniki i mikroprocesorowy sterownik ABS rozpoznawają szybciej niż najlepszy kierowca, które z kół zostały zablokowane, nie czekając aż zablokują się wszystkie

kie, ponieważ prędkość obrotowa każdego z nich mierzona była osobno. Dzięki temu ciśnienie hydrauliczne w poszczególnych hamulcach można było odpowiednio zmniejszać lub zwiększać. To z kolei pozwoliło wykorzystać wspomniane elementy ABS do stworzenia systemu ASR zapobiegającego ślizganiu się kół napędowych na skutek np. zbyt intensywnego przyspieszania ich obrotów. Sterownik przystosowany do tej funkcji rozpoznawał i lokalizował te nadmierne prędkości, by je zredukować poprzez zmniejszenie mocy silnika lub samoczynne włączenie hamulca zbyt szybko obracającego się koła.

Następnym etapem rozwojowym było wykorzystanie możliwości takiego selektywnego użycia hamulców, czyli stworzenie układu stabilizacji toru jazdy (*electronic stability program*), w skrócie ESP. System gotowy był do seryjnej produkcji już na początku ostatniej dekady ubiegłego wieku, lecz producenci samochodów nie spieszyli się z jego wprowadzaniem do swych nowych modeli. Szybko jednak zmienili zdanie, gdy podczas tzw. testu łosia (wykonanie szybkiego slalomu o bardzo ciasnych zakrętach) wyrzuciły się prototypowe egzemplarze Mercedesa A i Smarta. Oba te popularne do dziś modele uratowało przed trwałą kompromitacją zastosowanie w nich ESP. Związane z tym jego masowe wytwarzanie przez zakłady Boscha rozpoczęło się w 1995 roku. Łączna wielkość produkcji przekroczyła już 50 milionów, a w 2010 r. zastosowano ten system aż w 41% nowych samochodów osobowych i dostawczych.

Działanie systemu

Integralną częścią ESP, nazywanego przez niektórych producentów samochodów DSC (*dynamic stability control*), VSA (*vehicle stability assist*) lub VSC (*vehicle stability control*), są dwa wspomniane już uprzednio aktywne systemy bezpieczeństwa: ABS oraz ASR, występujący także pod nazwą TCS (*traction control system* – system kontroli napędu). Z nich wspólny dla wszystkich trzech funkcji komputerowo-

wy sterownik czerpie informacje o prędkościach obrotowych poszczególnych kół i możliwość selektywnego oddziaływania na ich hamulce oraz na wartość momentu obrotowego silnika.

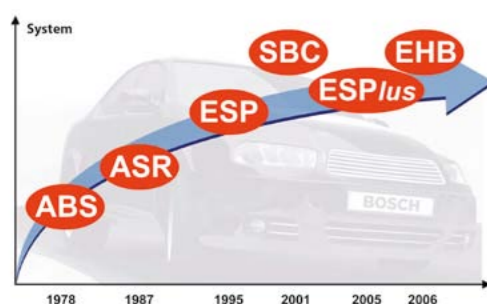
Dla skutecznego zapobiegania opuszczeniu drogi lub wywracaniu się pojazdów na zakrętach niezbędne są również sygnały dodatkowe, dostarczane przez czujniki: kąta skrętu koła kierownicy oraz prędkości kątowej nadwozia (w wyniku jego poziomego obrotu wokół pionowej osi geometrycznej, przechodzącej przez środek ciężkości) oraz przyspieszenia poprzecznego, czyli działającego na nadwozie siły odśrodkowej.

Dzięki swemu specjalnemu oprogramowaniu sterownik ESP analizuje sygnały wszystkich wymienionych czujników 25 razy na sekundę. Na tej podstawie podczas jazdy prostymi odcinkami drogi aktywuje w razie potrzeby układy ABS i ASR. Na zakrętach natomiast sprawdza, czy skręt kierownicy odpowiada rzeczywistości torowi ruchu pojazdu (wyliczanemu

ESP OCENIA RYZYKO NIEKONTROLOWANEGO POŚLIZGU LUB PRZEWRÓCENIA POJAZDU I AKTYWUJE TEMU ZAPOBIEGA. ZACHOWUJĄC WŁAŚCIWY TOR JAZDY

według prędkości kątowej i przyspieszenia poprzecznego). Jeśli z analizy wynika, iż samochód nie jest w stanie utrzymać wyznaczonego kierownicą toru jazdy, czyli grozi mu utrata stabilności, sterownik ESP ingeruje za pomocą odpowiednich impulsów wykonawczych. Najpierw obniża mo-

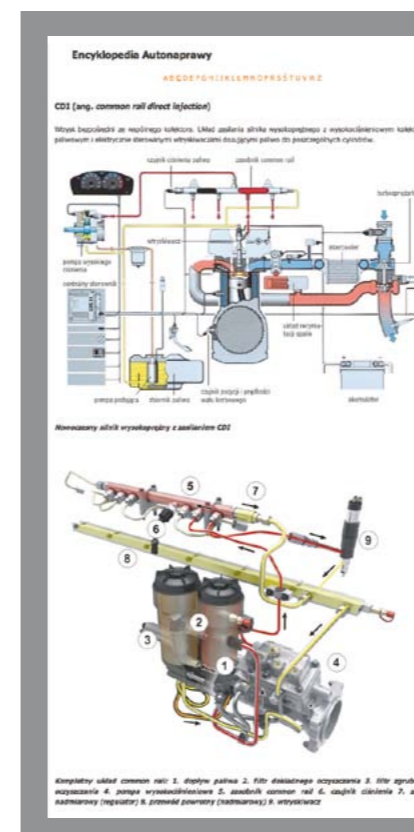
ment obrotowy silnika, a jeśli to nie wystarcza, uruchamia selektywnie hamulce poszczególnych kół tak, aby ich działanie korygowało niewłaściwy kierunek ruchu pojazdu. Jednocześnie swoje ewentualne dodatkowe korekty wprowadzają systemy ABS i ASR.



BOSCH KONSEKWENTNIE ROZWIJA AKTYWNE SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA

ENCYKLOPEDIA TECHNIKI

ILUSTROWANA

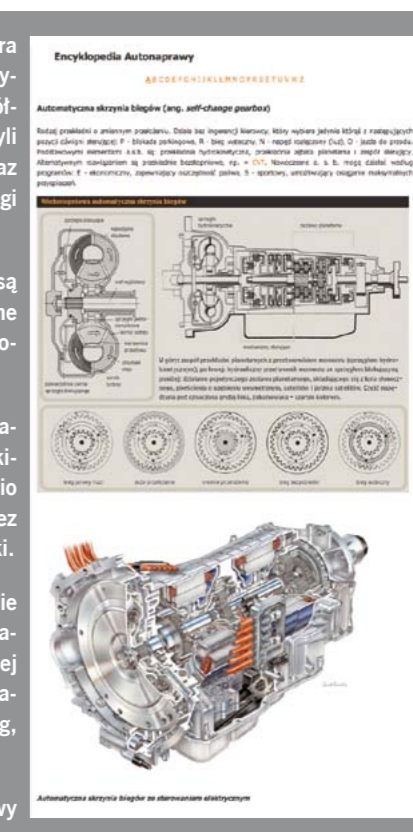


Ten bogato ilustrowany zbiór zawiera uporządkowane alfabetycznie hasła, wyjaśniające terminy spotykane we współczesnej technice motoryzacyjnej, czyli dotyczące konstrukcji pojazdów oraz sposobów ich diagnozowania, obsługi i naprawy.

Przy wszystkich hasłach podane są ich angielskie odpowiedniki zgodne z powszechnie przyjętą międzynarodową terminologią techniczną.

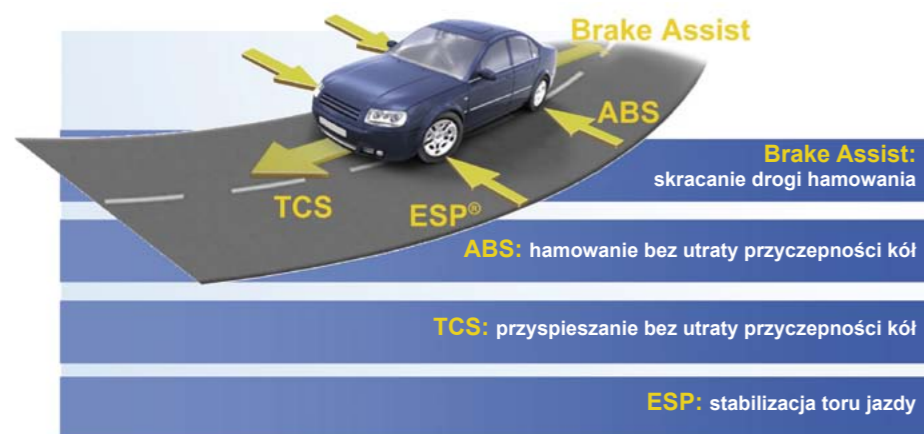
Z poszczególnych haseł wyszukiwanych za pomocą alfabetycznej wyszukiwarki można przechodzić bezpośrednio do powiązanych z nimi terminów przez zaznaczone w tekście wewnętrzne linki.

Encyklopedia będzie systematycznie uzupełniana, korygowana i aktualizowana, także na wnioski zgłaszane przez jej użytkowników. Serdecznie więc zapraszamy do nadsyłania Państwa uwag, ocen i propozycji.



MOTORYZACYJNEJ

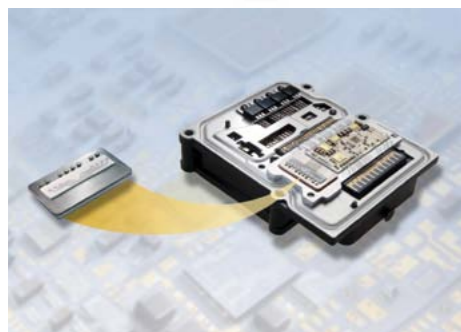
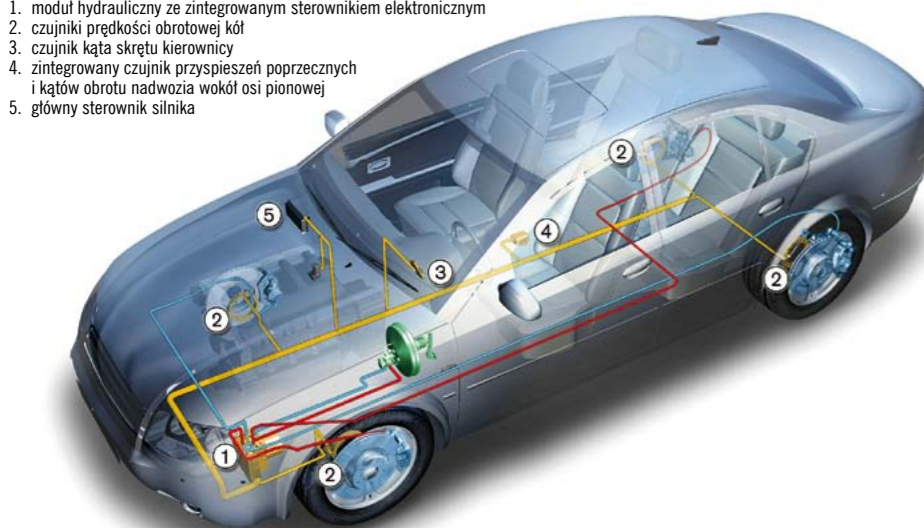
WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



PRZYKŁADY SYSTEMÓW BEZPIECZEŃSTWA CZYNNIEGO OPRACOWANYCH PRZEZ FIRMĘ BOSCH

ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU EPS

1. moduł hydrauliczny ze zintegrowanym sterownikiem elektronicznym
2. czujniki prędkości obrotowej kół
3. czujnik kąta skrętu kierownicy
4. zintegrowany czujnik przyspieszeń poprzecznych i kątów obrotu nadwozia wokół osi pionowej
5. główny sterownik silnika



W NOWYCH WERSJACH ESP INTEGRACJA CZUJNIKÓW POZIOMYCH PRZEMIESZCZEŃ NADWOZIA Z ELEKTRONICZNYM STEROWNIKIEM SYSTEMU ZMNIĘSZA WYMIARY I ŁĄCZNĄ MASĘ TYCH ELEMENTÓW ORAZ UŁATWIA ICH MONTAŻ



DOSKONALENIE MODUŁÓW ELEKTROHYDRAULICZNYCH DLA POTRZEB ABS I ESP STWORZYŁO PODSTAWY PRZYSZŁOŚCIOWEJ KONCEPCJI EHB (ELECTRO HYDRAULIC BRAKE), CZYLI HAMULCÓW BEZ TRADYCYJNEJ NOŻNEJ POMPY

W ramach doskonalenia kolejnych generacji ESP czujniki prędkości kątowej oraz przyspieszenia poprzecznego zostały zintegrowane z głównym sterownikiem, co obniżyło koszty produkcji i ułatwiło montaż systemów w pojazdach. Następne kroki to rozszerzenie funkcji systemu umożliwiające jego współpracę z:

- ▶ automatycznymi skrzyniami biegów (efektem są istotne oszczędności paliwa);
- ▶ elektronicznymi układami aktywnego wspomagania kierownicy typu DSR (dynamic steering response) dla niezależnego od kierowcy korygowania kąta skrętu kół;

- ▶ amortyzatorami o sterowanych elektronicznie zmianach charakterystyki tłumienia w celu ograniczenia bocznych przechyłów nadwozia;
- ▶ innymi systemami wspomagania kierowcy korygującymi za pomocą radarów lub kamer np. dystans między kolejnymi pojazdami poruszającymi się w kolumnie bądź niezamierzone zmiany pasa jezdni.

Wspomniany system DSR jest szczególnie przydatny, gdy podczas intensywnego hamowania lewe i prawe koła znajdują się na nawierzchniach o różnej przyczepności. Działanie samego ABS sprawia wówczas, iż siły hamowania rozkładają się asymetrycznie, a ingerencja ESP powoduje ograniczenie ciśnienia hydraulicznego w hamulcach kół współpracujących z nawierzchnią bardziej przyczepną, co w sumie wydłuża drogę hamowania. Odpowiednia zmiana kąta skrętu kół kierowanych przez DSR też stabilizuje tor jazdy, lecz pozwala na hamowanie bardziej efektywne.

Globalne korzyści

Wprowadzając obowiązkowe stosowanie od 1 listopada 2011 roku układów stabilizacji toru jazdy ESP we wszystkich nowych samochodach osobowych i dostawczych o masie całkowitej poniżej 6 ton (a pozostałych od 31 października 2014), Komisja Europejska zamierza poprawić bezpieczeństwo ruchu drogowego na terenie Unii. Równocześnie Organizacja Narodów Zjednoczonych ogłosiła swój program o nazwie „Dekada bezpieczeństwa w ruchu drogowym 2011-2020”, którego efektem ma być obniżenie aż o połowę światowej liczby ofiar śmiertelnych wypadków drogowych do roku 2020. Obecnie wynosi ona ok. 1,3 mln osób rocznie. Z analizy danych statystycznych i komputerowych symulacji wynika, iż układ ESP może zapobiec nawet 80 proc. wypadków spowodowanych poślizgiem kół pojazdów. W Europie samochody osobowe i użytkowe z ESP stanowią już teraz 63 proc. całej floty pojazdów. Światowe dane są mniej korzystne, gdyż według nich w roku 2013 tylko co drugi nowy samochód będzie mieć takie wyposażenie. Dlatego Bosch pracuje obecnie nad tym, by system ten mógł stać się globalnym standardem dzięki znacznemu obniżeniu kosztów jego produkcji.

FOT. BOSCH

Rekonstrukcja CWS T-1



LUDWIK ROŹNIAKOWSKI

Z POLSKICH SAMOCHODÓW CWS T-1, PRODUKOWANYCH W LATACH 1927-31, NIE ZACHOWAŁ SIĘ ANI JEDEN EGZEMPLARZ. WSZYSTKO, CO PO NICH ZOSTAŁO, TO PARĘ ZDJĘĆ, RYSUNKÓW ORAZ LUDZKA PAMIĘĆ, PEŁNA SPRZECZNOŚCI

Produkcja tego samochodu odbywała się w Centralnych Warsztatach Samochodowych w Warszawie. Najpierw powstał czterocylindrowy silnik o pojemności 3 l według projektu inż. Tańskiego. Jego prototyp poddano próbom, które zakończyły się powodzeniem w 1923 roku. Pierwsze prototypowe nadwozie ukończono w 1925 r. Potem wykonywano je w różnych wersjach: torpedo, kareta, „fałszywy kabriolet”, coupé oraz jako nadwozie dostawcze. Stosowano też różne silniki. W sumie wyprodukowano ok. 800 sztuk

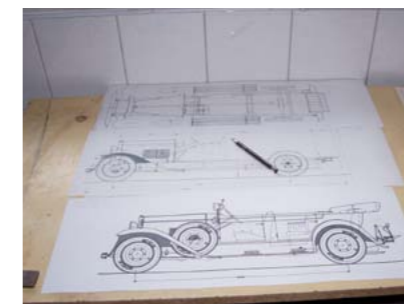
tych pojazdów. Wszystkie można było całkowicie rozbierać i składać przy użyciu jednego klucza płaskiego, śrubokrętu i klucza do świec.

Uważam, iż mimo niedostatków źródłowych informacji technicznych można i warto przywrócić ten wspaniały samochód współczesnym miłośnikom motoryzacji, by dostarczyć im wiedzy o polskich dokonaniach w tej dziedzinie.

Wykonanie całkowitej rekonstrukcji samochodu to czasochłonne i skomplikowane zadanie, lecz dzięki doświadczeniom



PODSTAWĘ REKONSTRUKCJI STANOWIĄ ZACHOWANE FOTOGRAFIE I ODRĘCZNE RYSUNKI



ODTWARZANIE PIERWOTNEGO PROJEKTU W OPARCIU O DOSTĘPNE MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE



ELEKTRYCZNE SPAWANIE ELEMENTÓW RAMY Z WYCINKÓW PŁASKICH BLACH STALOWYCH



ZESPRAWANE PROFILE ODPOWIADAJĄ WYMIARAMI I KształETEM ORYGINALNYM, KUTYM

nabytym przy poprzednim, podobnym projekcie – całkowicie realne.

Podstawowym elementem konstrukcyjnym ówczesnych samochodów była rama, do której montowano mechanizmy podwozia, silnik i nadwozie. Od niej właśnie rozpocząłem prace rekonstrukcyjne. W CWS T-1 rama składała się z dwu kształtowych podłużnic, ustawionych zbieżnie i połączonych z poprzeczkami za pomocą nitów. Jej elementy ramy wykonywała z blach stalowych metodą kucia matrycowego Huta Batory z Hajduków Wielkich, a całość łączono w Centralnych Warsztatach Samochodowych w Warszawie. Matryce są oprzyrządowaniem zbyt kosztownym dla amatorskiej pracowni, więc profilowe podłużnice zespawałem z płaskich elementów wyciętych z blachy stalowej o grubości 4 mm. Tak wykonałem też główną poprzeczkę i wszystko to wstępnie skrzyłem śrubami.

Niewiadomymi w oryginalnej konstrukcji są szerokości główek ramy, gdyż nieznana jest szerokość piór resorów i sposób zamocowania zespołu zderzaka (wówczas stosowano kilka rozwiązań). Bieżące postępy prac można obserwować na stronie projektu: www.cwst1.koon.pl.

Chciałbym, by ten samochód był maksymalnie zbliżony wizualnie do pierwotnego, co wymaga odpowiednich działań, toteż poszukuję sponsorskiego wsparcia w odtworzeniu tego historycznego pierwszego polskiego samochodu.

Zainteresowanych proszę o kontakt: cwst1@wp.pl

Cdn.



GOTOWA RAMA TO DWIE PODŁUŻNICE POŁĄCZONE PRZYKRĘCONYMI DO NICH POPRZECZKAMI

Pieniądze jeżdżą po ulicach



NA ZATŁOCZONYCH JEZDNIACH I PARKINGACH DOCHODZI DO WIELU DROBNYCH KOLIZJI SAMOCHODÓW. POWSTAJĄCE PRZY TYM TZW. STŁUCZKI I NIEWIELKIE OTARCIA POWŁOK LAKIERNICZYCH DŁUGO PÓŹNIEJ SZPECĄ ESTETYCZNE SKĄDINĄD NADWOZIA I TWORZĄ WARUNKI DO POWSTAWANIA KOROZJI. DLACZEGO WŁAŚCICIELE POJAZDÓW NIE NAPRAWIAJĄ ICH W PORĘ? NAJCZĘŚCIEJ DECYDUJE O TYM PRZEŚWIADCZENIE, IŻ KAŻDA WIZYTA W WARSZTACIE LAKIERNICZYM WIĄŻE SIĘ Z DUŻYM WYDATKIEM. LAKIERNICY Z KOLEI UWAŻAJĄ TAK DROBNE NAPRAWY ZA NIEOPŁACALNE I MAJĄ RACJĘ, GDY CHODZI O ICH KLASYCZNE METODY. TYMCZASEM KAŻDY POWAŻNY PRODUCENT MATERIAŁÓW LAKIERNICZYCH MA JUŻ W SWEJ OFERCIE TECHNOLOGIĘ PRZEWIDZIANĄ SPECJALNIE NA TAKIE WŁAŚNIE OKAZJE. WYSTARCZY WYBRAĆ KTÓRĄS Z NICH I ZACZAĆ STOSOWAĆ, BY PRZEKONAĆ SIĘ SZYBKO, ILE MOŻNA W SUMIE ZAROBIĆ NA POZORYCH DROBIAZGACH



Sławomir Bugajski
AkzoNobel
Car Refinishes
Polska

Bez dodatkowych inwestycji

W ofercie AkzoNobel Car Refinishes technologia zapewniająca możliwość najszybszego wykonania naprawy miejscowej jest oparta na linii produktowej Sikkens. W większości przypadków istnieje tu możliwość zastosowania naszych standardowych produktów, jedynie z szybszymi rozcieńczalnikami oraz utwardzaczami. Pozwala to na wprowadzenie systemu

FOT. AKZONOBEL

szybkich napraw, zwiększającego potencjał serwisu lakierniczego bez dodatkowej inwestycji w specjalne produkty.

Jeżeli zostaną spełnione wszystkie warunki dotyczące wykonania napraw miejscowych (właściwie zdefiniowane uszkodzenie, poprawnie zastosowany system produktów oraz wystarczające kompetencje pracowników), tego rodzaju naprawa powinna być ograniczona do powierzchni A4. W przypadku naprawy miejscowej nie podaje się minimalnego jej zakresu, ponieważ może być on uzależniony od kształtu lub wielkości uszkodzenia.

Przy założeniu, iż serwis posiada stanowisko do wykonywania tego rodzaju zadań, całkowity czas naprawy może być ograniczony do 2 godzin. Przy braku takich stanowisk przebieg napraw miejscowych jest w znacznym stopniu uzależniony od organizacji pracy serwisu oraz mobilności pojazdów.

Nasza technologia nie wymaga zastosowania niestandardowego sprzętu. Jednak ze względu na ograniczoną powierzchnię naprawy zaleca się stosowanie narzędzi i bloczków szlifierskich o mniejszych rozmiarach niż przy zwykłych naprawach lakierniczych. Warto również stanowisko przeznaczone do takich napraw wyposażyć w promiennik podczerwieni. Urządzenie to pozwoli skrócić proces naprawy dzięki szybszemu utwardzaniu poszczególnych produktów, takich jak podkład wypełniający czy lakier nawierzchniowy.

Istnieje również możliwość wykonania naprawy miejscowej jeszcze szybciej dzięki wykorzystaniu gamy produktów UV, które pozwalają zaoszczędzić czas niezbędny do schładzania naprawianego elementu po utwardzeniu materiału.



Tomasz Palkowski
BASF
Coatings Services

Naprawy typu spot

Nasza propozycja o nazwie *repair shop* stanowi część systemu *Ratio-Concept Glasurit*. Nie jest to tylko technologia, lecz pełny pakiet, mieszczący w sobie szkolenie lakierników i doradców serwi-

sowych, materiały lakiernicze i potrzebne narzędzia, a nawet materiały reklamowe, zachęcające do korzystania z tego rodzaju usług. Idea, by przy niewielkich uszkodzeniach nie lakierować całego elementu, tylko jego część, powstała w firmie Glasurit już dziesięć lat temu. Dziś jest coraz popularniejsza. Chętnie z niej korzystają samochodowe floty i wypożyczalnie oraz klienci indywidualni, którym zależy na szybkiej i niedrożej naprawie. To także świetny pomysł na rozszerzenie oferty motoryzacyjnego warsztatu o dowolnej specjalności, gdzie drobne uszkodzenia lakieru można naprawiać „przy okazji” całkiem innej usługi.



Lakierowanie typu spot polega właśnie na naprawianiu powierzchni nie większej niż kartka formatu A4. Dla prawidłowego określenia zakresu i zarazem możliwości wykonania naprawy miejscowej marka Glasurit oferuje specjalny szablon do oceny uszkodzeń (fot. 1). Taką punktową metodą można naprawić zdrapanie bądź odprysk na zderzaku lub błotniku, drobne wgniecenie i małe zarysowania lakieru na pionowych elementach karoserii, np. rysę od kluczyków na drzwiach, a także niektóre uszkodzenia na powierzchniach poziomych pod warunkiem, że pozwala na to odcień koloru i strefa naprawy jest oddzielona od reszty elementu wyraźnymi krawędziami. Trudno określić natomiast minimalny obszar naprawy typu spot, gdyż obejmuje ona również lakierowanie zdrapanych klamek czy zaślepek zderzaków.

Pełny proces naprawy trwa około godziny, w czym mieści się polerowanie, szlifowanie, maskowanie, podkładowanie, przygotowanie lakieru, jego nałożenie i suszenie. Dodatkowo należy doliczyć czas oceny uszkodzenia, czyszczenia

i mycia po naprawie. W sumie klient powinien wyjechać naprawionym samochodem po dwóch godzinach.

Jest to jednak realne po stworzeniu osobnego stanowiska, na którym pracownik wykonujący spot ma w zasięgu ręki wszystko przygotowane do użycia. Konieczne jest również stosowanie specjalnych narzędzi i produktów lakierniczych o maksymalnie skróconym czasie schnięcia. Należy używać pistoletów lakierniczych typu minijet, szlifierek oscylacyjnych o średnicy tarczy 77 mm oraz polerki z małymi tarczami. Obowiązkowy jest również promiennik podczerwieni do suszenia nowej powłoki.

Wymaganiom napraw typu spot odpowiadają następujące produkty Glasurit:

- ▶ lakier bezbarwny Racing Clear 923-135 (fot. 2), schnący 8 minut w podczerwieni bez utraty połysku;
- ▶ specjalny rozcieńczalnik do zaprawek 352-500, zapewniający tak płynne przejścia ze strefy zaprawki na starą powłokę, iż ich polerowanie przeważnie nie jest konieczne, wystarczy mleczko nabłyszczające dostępne również w aerozolu;
- ▶ produkty podkładowe w aerozolu 183-70 i 934-10, w formie gotowych do użycia mieszanek;
- ▶ wodorozcieńczalny lakier bazowy, schnący jak konwencjonalny, charakteryzujący się doskonale dopasowaną kolorystyką i możliwością mieszania bardzo małych ilości.

Zestaw wymienionych produktów pozwala szybko, ekonomicznie, jak również ekologicznie wykonywać naprawy punktowe, ponieważ wszystkie te materiały spełniają normy zawartości LZO obowiązujące w UE.

→



Marek Lemiszewski
Multichem

Naprawy ekspresowe

Przy renowacyjnych naprawach powłok lakierniczych nie zawsze jest konieczne lakierowanie całych elementów, ponieważ i drobne powierzchnie można pokrywać metodą natryskową. Jednak są takie miejsca nadwozia, które do tego się nie nadają, np. uszkodzenia zlokalizowane pośrodku powierzchni lakierowanej w przeciwieństwie do umiejscowionych na skraju elementów.



Naprawa zawsze ma za zadanie odтворzenie całej powłoki lakierowej wraz z wyrównaniem podłoża i odbudową warstw antykorozyjnych, a nie tylko nałożenie lakieru nawierzchniowego.

Wielkość powierzchni naprawianej uzależniona jest od rozmiaru uszkodzenia, lecz jego powierzchnia nie może być mniejsza niż ok. 15x15 cm. Materiały naprawcze są w tym wypadku identyczne z wykorzystywanymi w technologii tradycyjnej.

Prace rozpoczynamy od oczyszczenia i odtuszczenia miejsca naprawy zmywaczem silikonów CP015, następnie szlifujemy powierzchnię w celu zlikwidowania zadrapań i rys. Staramy się przy tym nie rozszerzać niepotrzebnie powierzchni naprawy. Nierówności blachy wyrównujemy szpachlą poliestrową CP333 lub CP334 i po jej obróbce szlifierskiej odpowiednimi

gradacjami papierów ściernych możemy przystąpić do nakładania gruntu reaktywnego CP590, a następnie wybranego podkładu wypełniającego, np. CP345.

Lakier bazowy AquaLine Profix nie wymaga żywicy do cieniowania. Jedynie dla lakieru bezbarwnego (np. CP2009 UHS) stosujemy rozcieńczalnik do cieniowania (CP066) w celu złagodzenia miejsc przejścia i utatwienia późniejszego polerowania.

Do przyspieszenia schnięcia lakieru i podkładu akrylowego możemy z powodzeniem użyć akceleratora CP480 dodanego we właściwych proporcjach.

Podczas lakierowania niewielkich powierzchni, aby ułatwić sobie pracę i nie tworzyć dużej mgły natryskowej, powinniśmy stosować sprzęt natryskowy typu: mini. Dodatkowo przyspieszamy schnięcie, korzystając z promienników IR.

Zakończeniem prac lakierniczych jest polerowanie jednym z dwóch systemów: albo na sucho pastą stosowaną od największej (FAST Cut 1) do najmniejszej gradacji ziarna (WAX 4), albo pastą Easy i mleczkiem polerskim WAX 4.

Czas wykonania jednej mininaprawy nie powinien przekroczyć ok. 2 godzin.



Paweł Kałuski
DuPont

Szybkie naprawy naprawdę szybkie

Wychodząc naprzeciw potrzebom naszych klientów, zespół ekspertów opracował metodę *fast repair*, tzw. szybkich napraw. Innowacyjność metody polega na tym, że przy zastosowaniu bazowego lakieru rozcieńczalnikowego Centari 6000 i wodorozcieńczalnego Cromax® lub Cromax® Pro pozwala ona na naprawienie dowolnie małych powierzchni, usprawniając tym samym cały proces pracy. Jedynie wielkość maksymalna jest ograniczona do rozmiaru A4.

Naprawa trwa od 45 do 90 minut, w zależności od rodzaju uszkodzenia, zastosowanego materiału oraz oprzyrządowania, jakim dysponuje warsztat. Dzięki metodzie *fast repair* nasi klienci są

w stanie zoptymalizować cały proces pracy, bowiem maksymalny czas pobytu samochodu w warsztacie to jedynie półtorej godziny. Naprawy jeszcze nigdy nie trwały tak krótko.

Podczas stosowania tej techniki należy używać odpowiedniego sprzętu, czyli małych pistoletów lakierniczych zwanych *minijet* oraz adekwatnie małych polerek i szlifierek.



Paweł Wąs
ProWest

Ekspresowe naprawy drobnych uszkodzeń

Jeśli drobne uszkodzenie warstwy lakieru dotyczy takich elementów karoserii, jak błotnik lub drzwi, możliwe jest wykonanie szybkiej i oszczędnej naprawy. Nienaruszoną starą powłokę lakierniczą z okolic uszkodzonej należy zmatowić papierem P1500 na mokro lub zastosować pastę zmywająco-matującą Mipa Mat & Clean. Uszkodzenie należy wyrównać szpachlówką Mipa P99, a następnie użyć podkładu wypełniającego Mipa 4+1 Acrylfiller HS lub Mipa EP Grundierfiller. Plamy podkładu szlifuje się papierem P500 na sucho lub P800 na mokro.

Miejsce wypełnienia należy pokryć lakierem bazowym wodorozcieńczalnym Mipa WBC lub lakierem akrylowym jednowarstwowym Mipa OC HS z przejściem na starą powłokę lakierniczą. Należy starać się utrzymać jak najmniejszy obszar występowania mgły lakierniczej, jednak strefa wypełnienia podkładu powinna zostać dobrze pokryta. Jeżeli stosowaliśmy lakier bazowy Mipa WBC, całą powierzchnię błotnika trzeba polakierować lakierem bezbarwnym najnowszej generacji do napraw ekspresowych Mipa 2K-HS-CX3.

Dzięki specjalnej formule lakier ten w odróżnieniu od innych lakierów HS można polerować po 1 godzinie suszenia w temperaturze 20° C. Rezygnacja z suszenia piecowego znacznie skraca czas wykonywanej naprawy lakierniczej. W razie potrzeby lakier bezbarwny Mipa CX 3 można również polerować po 15 min suszenia w temp. 60° i wystudzeniu.

FOT. DUPONT, MULTICHEM, PROWEST

FOT. NOVOL

Obszar występowania na polakierowanej powierzchni mgły lakierniczej (po lakierze bezbarwnym i lakierze akrylowym OC HS) można rozpuścić przez zastosowanie rozpuszczalnika do zaprawek Mipa 2K-HS-Löser, nanoszonego cienką warstwą (unikając grubej). Rozpuszczalnik do zaprawek Mipa 2K-HS-Löser dodawać do niemytego kubka po lakierze, którym należy wstrząsnąć i przystąpić do aplikacji. Pozwoli to uzyskać po wyschnięciu przejście z nowego materiału na stary. Pozostałe nierówności można po wysuszeniu lakieru wypolerować.

W celu uniknięcia różnicy w odcieniu pomiędzy naprawianym elementem (np. błotnikiem) a starą powłoką (np. drzwiami pojazdu), zwłaszcza w przypadku trudnych odcieni srebrno-metalicznych, stosuje się specjalny dodatek do cieniowania lakierów wodorozcieńczalnych o nazwie Mipa WBC Baseblend. W takim wypadku przed lakierem bazowym całą powierzchnię błotnika należy polakierować Mipa WBC-Baseblend. Dzięki temu zwiększa się absorpcję powstałej mgły lakierniczej oraz wypełnia się drobne rysy po szlifowaniu (ważne zwłaszcza w przypadku odcieni metalicznych). WBC Baseblend stanowi też oparcie dla pigmentów aluminium zawartych w lakierze.

Następnie наносimy kolejno lakier bazowy Mipa WBC i lakier bezbarwny, w kierunku na zewnątrz, zachodząc na element sąsiadujący.

Standardowa drobna naprawa warstwy lakieru z ewentualnym polerowaniem lakieru bezbarwnego, w zależności od ilości

użytych materiałów oraz warunków pracy z materiałem (temperatura suszenia, wentylacja), odbywa się w ciągu 12-24 godzin. Wszystkie prace można wykonać, stosując standardowe pistolety Sata 1000 B RP lub HVLP do podkładu oraz Sata 3000, 4000 B RP lub HVLP do bazy i lakieru bezbarwnego.



Tomasz Tomczyk
Novol

Drobne naprawy punktowe

Specjalnie dla lakierników zainteresowanych tym rodzajem napraw, nazywanych po angielsku: *spot repair*, przygotowaliśmy na stronie: www.spectral.pl w zakładce „Naprawy punktowe” opis pełnej technologii wraz z plakatem opisującym poszczególne etapy z wykorzystaniem produktów linii Spectral.

Jeśli chodzi o zakres zastosowań tej metody, w zasadzie bardziej definiuje się maksymalny niż minimalny obszar naprawy, przyjmując, że jej powierzchnia nie powinna przekraczać formatu A4 i zawierać się w obrębie jednego elementu. Minimalny zakres naprawy będzie więc zależał od wielkości uszkodzenia, jego położenia na elemencie oraz od umiejętności lakiernika.

Należy podkreślić, że naprawy punktowe zaleca się na zderzakach, błotnikach, drzwiach, listwach, lecz pod warunkiem, iż uszkodzenie jest umiej-



scowione na skraju elementu. Nie zaleca się przeprowadzania napraw punktowych na maskach i dachach, szczególnie gdy uszkodzenie znajduje się na środku elementu.

Dla precyzyjnego określenia czasu naprawy kluczowe znaczenie mają wielkość i umiejscowienie uszkodzenia, stosowane produkty i technologia, wyposażenie warsztatu oraz umiejętności lakiernika. Złożeniem technologii naprawy punktowej jest ekspresowy czas, określany maksymalnie na 1,5-2 h.

Niewielki obszar naprawy i dążenie do uzyskania jak najlepszego efektu wymaga od lakiernika użycia pistoletów z mniejszą dyszą w zakresie 0,8-1,1 mm. Jeżeli chcemy specjalizować się w naprawach punktowych, niezbędne staną się: mała szlifierka oscylacyjna, mała polerka, wysokiej jakości materiały ściernie i pasty polerskie oraz niezawodne materiały maskujące. Do przyspieszenia czasu utwardzania produktów potrzebny jest też promiennik IR dobrej klasy. →



JANMOR
SYSTEMY ZAPŁONOWE

- PRZEWODY ZAPŁONOWE DO WSZYSTKICH MODELI POJAZDÓW
- PONAD 300 REFERENCJI CEWEK POJEDYNYCH I ZESPOŁONYCH
- GWARANCJA 3 - 5 LAT



JANMOR Sp. z o.o. | ul. Sikorskiego 15 | 05-200 Piski | tel.: +48 42 213 12 52 | e-mail: biuro@janmor.pl | www.janmor.pl



Piotr Ziegert
Helios Polska

Standardowy sprzęt i specjalne produkty

Firma Helios już na etapie formułowania receptur oraz opracowywania nowych produktów kieruje się dwoma priorytetami: uzyskaniem najwyższej jakości i maksymalnym uproszczeniem pracy lakiernika.

Dlatego też, jeśli chodzi o szybkie naprawy, technologia ich jest taka sama, jak przy pracach w systemie standardowym. Identyfikacja też przebiega podział na poszczególne etapy. Zmianie natomiast ulega linia produktów do tego wykorzystywanych.

Do szybkich napraw firma Helios w linii Mobilhel oferuje rozpuszczalniki, utwardzacze, podkłady, lakiery (*Mobilhel Speedy*), w maksymalny sposób przyspieszające cały proces technologiczny.

Minimalny obszar naprawianych uszkodzeń zależy głównie od umiejętności lakiernika. W Centrum Szkoleniowym Helios Polska w Ostrowie Wlkp. przeprowadzamy dla naszych klientów nieodpłatne szkolenia z tego właśnie zakresu. Dopiero szkolenie wraz z nabytym doświadczeniem pozwala bowiem zmniejszyć obszar wykonywanych napraw.

Ustalenie czasu naprawy bez oględzin zakresu uszkodzenia może być tylko orien-

tacyjne. Dopiero dokładna ocena stanu i rodzaju uszkodzonej powłoki daje możliwość wyceny naprawy i bardziej dokładne określenie czasu jej trwania.

Zgodnie z zasadą maksymalnego uproszczenia pracy lakiernika, do wykonania szybkich napraw przy użyciu naszych produktów nie wymaga się żadnych specjalnych urządzeń. Standardowe wyposażenie lakierni wraz z odpowiednimi produktami Mobilhel oraz doświadczenie lakiernika wystarczają tu w zupełności.



Dariusz Buczek
PPG Industries
Poland
Automotive Refinish

Kategoria smart

Drobne uszkodzenia powłok lakierniczych mogą być szybko i skutecznie usunięte przy wykorzystaniu technologii podkładu UV w połączeniu z systemem wodorocieńcających kolorów bazowych (z aktywatorem podwyższonej odporności) oraz przy zastosowaniu ekspresowego lakieru bezbarwnego UHS, jako finalnego wykończenia, gwarantującego najwyższą jakość i doskonały połysk.

Jedynym ograniczeniem, o jakim można mówić w przypadku tej technologii PPG, jest maksymalna powierzchnia naprawy. Obszar ten nie powinien przekraczać powierzchni kartki papieru o formacie A4, co wynika z budowy lampy ultravioletowej, stosowanej do utwardzania

podkładów UV. Naprawy większych powierzchni nie są już zaliczane do napraw szybkich, takich jak tu opisane i należące do kategorii *smart*.

Sumaryczny czas pobytu samochodu w warsztacie jest uzależniony od wielu czynników, w tym od standardów poszczególnych producentów pojazdów. Przy dobrze zorganizowanym stanowisku pracy oraz odpowiednim przeszkoleniu lakiernika, całkowity czas szybkiej naprawy typu *smart* w technologii PPG wynosi od 45 minut do 1 godziny. Jest to możliwe przy założeniu, że proces technologiczny nie obejmuje przygotowania pojazdu przed i po naprawie oraz mycia przed wydaniem go klientowi.

Jedynym specjalnym narzędziem wymagającym do wykonywania szybkich napraw w technologii PPG z wykorzystaniem podkładów UV jest lampa emitująca promieniowanie ultrafioletowe. Pozostałe elementy procesu naprawy wymagają jedynie zastosowania standardowego wyposażenia warsztatu lakierniczego.



Mariusz Safarzyński
Spies Hecker

Szybki system UV

Zdecydowanie najszybsze wykonanie drobnych napraw lakierniczych umożliwia system UV. System składa się ze szpachli, wypelniacza i lakieru bezbarwnego.

Oczywiście drobne naprawy lakiernicze typu *spot repair* powinno wykonywać się na możliwie najmniejszej powierzchni, ponieważ wtedy ma to uzasadnienie ekonomiczne. Zakłada się, że cały obszar naprawy nie powinien przekroczyć powierzchni kartki A4.

Pobyt samochodu klienta w warsztacie to nie tylko sam proces naprawy, lecz również czas przyjęcia, wydania, oczekiwania na naprawę i mycia. Naprawę można jednak wykonać w ciągu godziny.

Technologia spot repair wymaga specjalnego sprzętu do suszenia produktów, czyli zastosowania specjalnej lampy emitującej wymagane widmo światła UV.

Podczas całej naprawy należy pamiętać o środkach ochrony osobistej, w szczególności skóry i oczu.

GWARANCJA ZAMIAST JAKOŚCI



Małgorzata Kluch
Marketing manager
GG Profits

Okresy gwarancyjne dotyczące poszczególnych marek przewodów zapłonowych różnią się niekiedy znacznie. Może to sugerować potencjalnemu nabywcy, iż produkt z dłuższą gwarancją jest trwalszy. Czy rzeczywiście?

Z badań prowadzonych zarówno przez instytucje niezależne, jak i w laboratoriach samych producentów wynika, że standardowe przewody zapłonowe zachowują co najmniej 90% swej początkowej skuteczności przez dwa lata eksploatacji lub przez 50 tysięcy przejechanych kilometrów. Dalsza utrata nominalnej ich jakości może następować szybciej lub wolniej, ale zależy to już głównie od konstrukcji samochodu, w którym zostały zamontowane. Są modele zużywające przewody bardzo szybko, podczas gdy w innych te same ich rodzaje pracują wielokrotnie dłużej bez jakichkolwiek usterek.

Porównywanie trwałości różnych alternatywnych produktów może zatem mieć sens wyłącznie wtedy, gdy pracują one w identycznych warunkach. Wówczas rzeczywiście widoczny staje się wpływ ich konstrukcji, doboru materiałów i jakości wykonania. Eksploatacyjna przydatność całej wiązki ograniczona jest bowiem żywotnością najsłabszego z jej elementów. Może być nim rdzeń, izolacja i metalowe końcówki, wyposażane czasem w dodatkowe oporniki.

Spośród trzech stosowanych obecnie rodzajów rdzeni (węglowe, miedziane i ferrytowe) najwyższą trwałość osiągają te wykonane z miedzi, ale muszą one współpracować ze znacznie bardziej zawodnymi opornikami (najczęściej ceramicznymi). Rdzenie węglowe wytwarzane są ze sproszkowanego grafitu spojonego lateksem. Między grafitowymi cząsteczkami dochodzi do mikrowyładowań, w wyniku których rdzeń się stopniowo wypala od wewnątrz, zmieniając przy tym nominalną oporność, aż do całkowitej utraty przewodności. Rdzenie ferrytowe nie ustępują trwałością

miedzianym, gdyż elementem przewodzącym jest w nich spiralnie nawinięty drut z nierdzewnej stali.

Izolacje przewodów wysokiego napięcia wykonuje się z polichlorku winylu, polietylenów, termopolimerów i silikonów. Silikon – mimo odporności na wodę, wysokie temperatury i dość wysokie napięcia – odznacza się niską wytrzymałością mechaniczną, stwarzającą problemy z trwałym montażem blaszanych końcówek. Jego wadą w skali globalnej jest brak możliwości recyklingu. Jednak przy rdzeniach węglowych silikonowe izolacje są konieczne, choć przy miedzianych i ferrytowych można z tego kłopotliwego tworzywa bez szkody zrezygnować.

We wszystkich rodzajach najbardziej podatne na zużycie są połączenia rdzeni z metalowymi końcówkami kontaktowymi, których ewentualna korozja powoduje niepożądany wzrost oporności. Dotyczy to szczególnie rdzeni węglowych, łączonych w tańszych produktach bezpośrednio z blaszką kontaktową. W przewodach miedzianych i ferrytowych takie zjawiska nie zachodzą, lecz istotne znaczenie ma jakość wielkoseryjnego montażu tych elementów.

Tak więc o eksploatacyjnej trwałości przewodów zapłonowych decydują obiektywne prawa fizyki i chemii. W związku z tym przedłużanie gwarancji ponad okres dwuletni jest ryzykowne i dla klienta, i dla dostawcy biorącego odpowiedzialność za sprawę od niego niezależne. Nie ma też żadnego techniczno-ekonomicznego powodu, by cykle serwisowej wymiany w ten sposób wydłużać. Koszt tej operacji jest bowiem zawsze niższy od strat powodowanych niesprawnością układu zapłonowego.

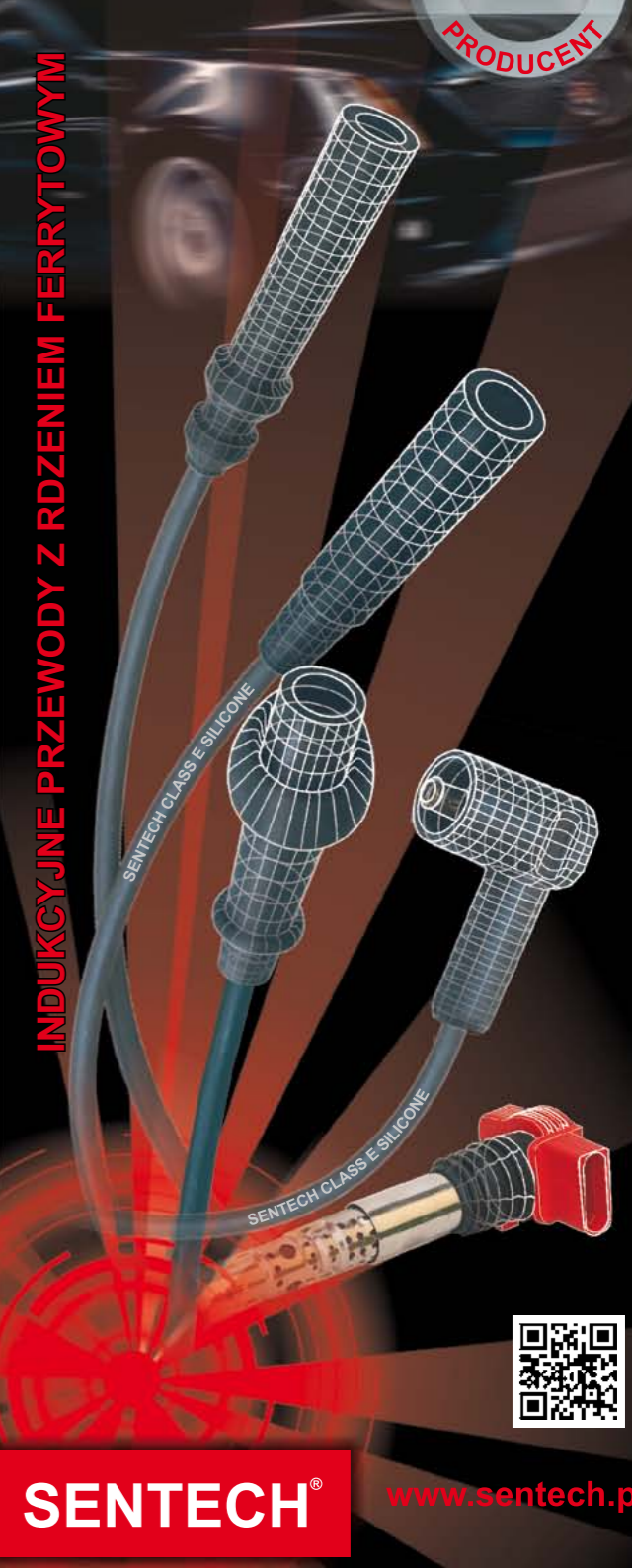


FOT. HELIOS, PPG, SPIES HECKER

TECHNOLOGICZNA PRZEWAGA - SYMBOL JAKOŚCI

UZNANY
WYPOSAŻENIE
ORYGINALNE
PRODUCENT

INDUKCYJNE PRZEWODY Z RDZENIEM FERRYTOWYM



SENTECH®

www.sentech.pl



Przeguby homokinetyczne



PIERGIORGIO METELLI

DYREKTOR MARKETINGU
METELLI S.P.A.

WSPÓŁCZESNE UKŁADY PRZENIESIENIA NAPĘDU SĄ TAK KONSTRUOWANE, BY ICH ŻYWOTNOŚĆ WYSTARCZAŁA NA CAŁY OKRES EKSPLOATACJI SAMOCHODU, LECZ W PRAKTYCE OSIĄGNIĘCIE TEGO CELU ZALEŻY GŁÓWNIEM OD TRWAŁOŚCI PRZEGUBÓW

Spośród licznych konstrukcji przegubowych połączeń wałów w obecnych samochodach osobowych znajdują zastosowanie niemal wyłącznie kulowe przeguby homokinetyczne, których produkcją firma Metelli zajmuje się od ponad dziesięciu lat. Doświadczenie zdobyte w tym okresie pozwala wytwarzać produkty o najwyższej jakości. Istnieją jednak niezależne od producenta czynniki sprawiające, iż przegub prawidłowo zaprojektowany, wykonany z najlepszych materiałów za pomocą najnowocześniejszych metod obróbki termicznej i mechanicznej, może ulegać przedwczesnemu zużyciu.

Najważniejszym z nich jest brak smaru zmniejszającego tarcie pomiędzy współ-

pracującymi częściami przegubu. Do utraty zapasu środka smarnego dochodzi zaś zwykle z powodu uszkodzenia wypełnionej nim gumowej osłony. Guma z kolei podatna jest szczególnie na niszczące działanie zarówno wysokich, jak i niskich temperatur oraz soli używanej do posypywania oblodzonych nawierzchni. Wysokie zasolenie przyspiesza też korozję pozbawionych ochrony wypustów i gwintów. Dlatego konieczne są regularne przeglądy stanu gumowych osłon przegubów. Przy wczesnym wykryciu uszkodzeń wystarczy wymienić osłonę i uzupełnić w niej zapas smaru, przy późnym – konieczna staje się wymiana całego przegubu.

W laboratoriach firmy Metelli przeprowadza się symulacje najbardziej ekstre-

malnych warunków zewnętrznych, aby produkowane przeguby homokinetyczne w jak największym stopniu na nie uodpornić. Żaden ujawniony problem nie zostaje pozostawiony bez choćby częściowego rozwiązania. Działania te stawiają firmę na pierwszym miejscu wśród producentów tego rodzaju części zamiennych, lecz pewnych zjawisk nie można nigdy wyeliminować do końca.

Diagnostowanie przegubów

W trakcie każdego przeglądu należy sprawdzić, czy:

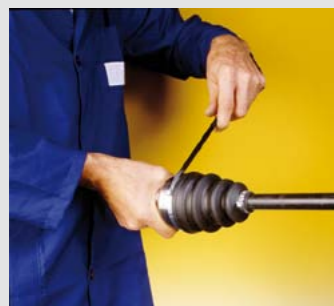
- ▶ sworznie nie są luźne,
- ▶ stan ogólny powierzchni narażonych na działanie czynników atmosferycznych nie budzi zastrzeżeń,
- ▶ zaciski osłon przegubów nie są luźne,
- ▶ w osłonach tych nie ma pęknięć, dziur lub przecięć albo innych uszkodzeń powodujących wycieki smaru,
- ▶ wzdłużny luz półosi nie jest nadmierny (trzeba w tym poruszać nią wzdłużnie aż do końcowych oporów).

Potem wolno wykonuje się samochodem tzw. „ósemki” z wykorzystaniem pełnego skrótu kół kierowanych (w obie strony), by ustalić, czy przeguby nie wydają jakichś odgłosów.

Instrukcje montażowe

Jeśli konieczna okaże się wymiana półosi, należy po wymontowaniu starej części dokładnie oczyścić wielowypusty przegubu i pokryć je niewielką ilością specjalnego smaru. Nakrętki zawsze powinny być dokręcane kluczem dynamometrycznym ustawionym zgodnie z zalecanymi wartościami momentów. Zbyt silne dokręcenie może spowodować zerwanie gwintu.

Demontaż przegubów zewnętrznych (znajdujących się przy kołach)



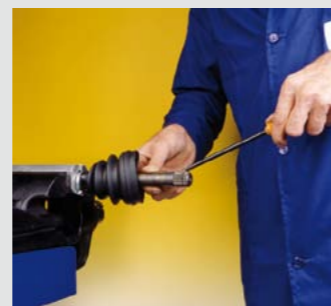
1. Po zaciśnięciu nowej lub pozytywne zweryfikowanej półosi w imadle zdejmujemy się zaciski osłony i ściąga ją z przegubu.



2. Pierścienia ustalający należy rozewrzeć i zdjąć, a potem zsunąć przegub z półosi, uderzając go delikatnie gumowym młotkiem.



3. Przegub z pierścieniem znajdującym się z przeciwnej strony należy zsunąć z półosi, uderzając w przednie czoło tulei wewnętrznej.



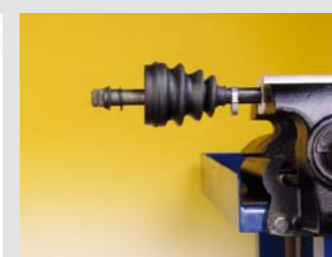
4. Po zsunieniu pierścienia ustalającego z półosi zdejmujemy się z niej osłonę, czyszcimy wielowypust, oraz sprawdzamy zużycie jego zębów.

FOT. METELLI

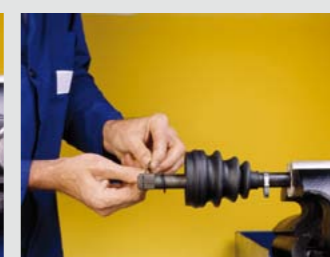
Montaż przegubów zewnętrznych na półosiach



Przy niezależnym zawieszaniu i napędzie na jedną oś (przeważnie przednią) w samochodzie osobowym występują dwa parzyste przeguby zewnętrzne i dwa wewnętrzne.



1. Najpierw zakłada się na półos mały zacisk osłony, potem osłonę oraz (jeśli wchodzi w skład zestawu) sprężynę talerzową i podkładkę sprężystą.



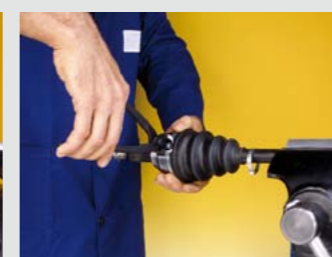
2. Nowy (zawsze!) wewnętrzny pierścień ustalający należy umieścić w rowku półosi. Jeśli przewidziano pierścienia Segera, Metelli dostarcza go w zestawie.



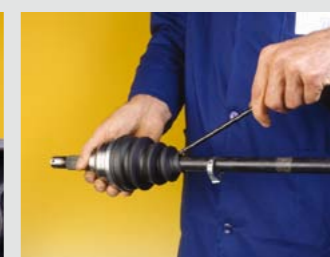
3. Nowe przeguby Metelli są już optymalnie nasmarowane, tylko przy niektórych modelach smar dostarcza się osobno (trzeba użyć pół opakowania).



4. Następnie nasadza się na półos pierścienia ustalający, zazębia wielowypusty i nasuwa przegub, używając gumowego młotka, aż do zatrząśnięcia się pierścienia w rowku.



5. Pozostałą część smaru dostarczonego oddzielnie zużywa się do końcowego nasmarowania przegubu, nasuwa osłonę na przegub i zaciska dużą obejmę kleszczami.

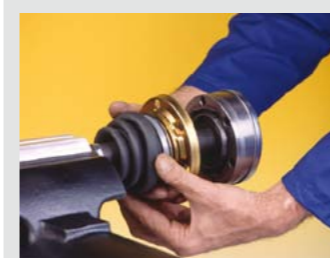


6. Wkrętak wsunięty pomiędzy półos i osłonę umożliwia jej odpowietrzenie poprzez odpowiednie ścisnięcie gumy palcami.

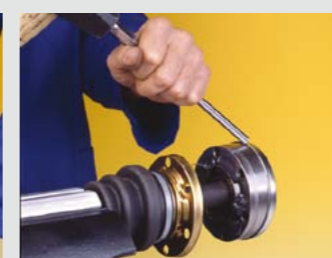


7. Montaż kończy zaciśnięcie małej obejmki osłony. Trzeba jeszcze sprawdzić jej szczelność i ogólną poprawność zamontowania wszystkich wymienionych części.

Demontaż przegubów wewnętrznych (od strony przekładni głównej)



1. Po zamocowaniu półosi w imadle zdejmujemy się z przegubu małą oraz dużą obejmę zaciskową i osłonę wraz z nasadką przegubu, zsuwając je ku środkowi wału.



2. Wszystkie nasadki ochronne należy zdejmować ostrożnie, by ich nie uszkodzić, ponieważ będą one wykorzystane podczas ponownego montażu.



3. Po zamocowaniu przegubu w imadle tak, by półos była skierowana pionowo w dół, wyjmujemy się pierścienia zabezpieczający.



4. Półos wysuwa się z przegubu, uderzając w jej czoło młotkiem. Potem zdejmujemy się z niej osłonę (ewentualnie wraz z nasadką i sprężyną talerzową) oraz czyszcimy i sprawdzamy wielowypusty.

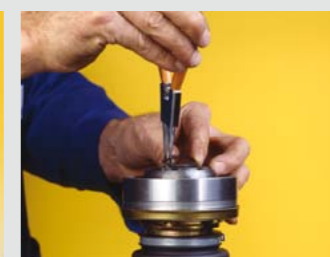
Montaż przegubów wewnętrznych



1. Na półos nakłada się kolejno: małą obejmę, osłonę z nasadką i ewentualnie sprężynę talerzową.



2. Po zazębieniu wielowypustów należy wcisnąć przegub na półos, stosując w razie potrzeby ostrożne uderzenie młotkiem.



3. Pierścienia ustalający (zawsze nowy!) osadza się w rowku półosi.



4. Przegub smaruje się wstępnie połową smaru zawartego w dostarczonej tubce.



5. Jeśli w konstrukcji występuje ochronna nasadka, umieszcza się ją, synchronizując jej otwory z otworami przegubu.



6. Pozostałą część smaru smaruje się przegub od strony osłony.



7. Przy zakładaniu osłony na przegub trzeba również zadbać o synchronizację otworów obu elementów.



8. Wąski koniec osłony uszczelnia się na półosi przez zaciśnięcie małej obejmki.

FOT. METELLI

Hamulce pod kontrolą



RADOSŁAW WYCISZKIEWICZ
FOMAR BORG AUTOMOTIVE SA

SKUTECZNOŚĆ HAMOWANIA ZALEŻY OD UMIEJĘTNOŚCI KIEROWCY I STANU UKŁADU HAMULCOWEGO, ZWŁASZCZA KŁOCKÓW I TARCZ. DBAĆ O NIE POWINNI W PORĘ NIE TYLKO KLIENTI, LECZ RÓWNIEŻ PRACOWNICY SERWISÓW I WARSZTATÓW



W tej dziedzinie akurat profilaktyka jest znacznie ważniejsza niż „mądrość po szkodzie”, gdyż samochód z okładzinami hamulcowymi zdartymi do blaszek nie zawsze ma szansę dotrzeć do naprawy. Takim ekstremalnym sytuacjom zapobiegają regularne przeglądy ha-

mulców co 15-20 tysięcy przejechanych kilometrów. Klient przeważnie o tym nie pamięta, lecz sumienny mechanik, choć nie ma możliwości śledzenia przebiegów, powinien z własnej inicjatywy kontrolować hamulce przy każdym przeglądzie.

W samochodzie zawsze bardziej obciążone są przednie hamulce i nie ma na to rady, taka jest fizyka. Przyjmuje się więc, że przednie tarcze wystarczają na 60-90 tysięcy kilometrów, natomiast klocki dwa-trzy razy mniej, a więc średnio na 20-45 tysięcy. Same klocki można jednak wymienić tylko wtedy, gdy tarcze nadają się jeszcze do użytku. Trzeba wówczas poinformować klienta, iż wymagają one stopniowego docierania, co oznacza, że przez pierwsze 500 kilometrów należy unikać gwałtownego hamowania.

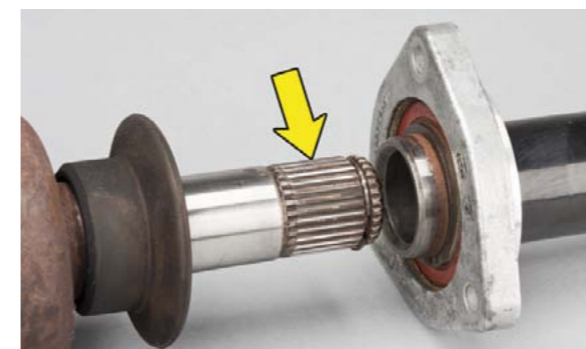
Jeśli zachodzi konieczność wymiany tarcz, należy, niezależnie od ich stanu, wymienić również klocki. Pozostawienie starych klocków spowoduje przede wszystkim przyspieszone zużycie nowych tarcz. Elementy hamulców trzeba zawsze wymieniać parami, symetrycznie po obu stronach tej samej osi. Inaczej podczas hamowania pojazd będzie w którąś stronę niebezpiecznie „ściągać”. Przyczyną pisku hamulców może być stan warstwy ciernej klocka. Jeśli uległa ona zeszkleniu lub zabrudzeniu obcym ciałem, które dostało się między klocek a tarczę, klocki należy zdemontować, oczyścić ich powierzchnie robocze drobnym papierem ściernym i zamontować ponownie. ■

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

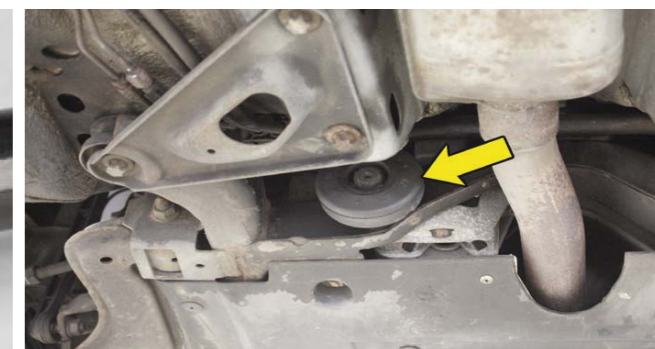


Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz. XXII)

Hałasy w układzie napędowym



WIELOWYPUST WYMAGAJĄCY EWENTUALNEJ WYMIANY SMARU NA MOBIL XHP 222



MIEJSCE ZABUDOWY DODATKOWEGO TŁUMIKA DRGAŃ W NIEKTÓRYCH MODELACH OPLA

Gdy klient zgłasza w warsztacie, iż w pewnym zakresie prędkości jazdy lub obrotów silnika w układzie napędowym jego samochodu zaczęły się od pewnego czasu pojawiać niepokojące metaliczne dźwięki, problemu tego nie należy bagatelizować. Jeśli zaś jazda próbna potwierdza istnienie tego zjawiska, to niekoniecznie jego przyczyn należy szukać w usterkach skomplikowanych i trudnych do demontażu zespołów, takich jak skrzynia biegów, przekładnia główna lub dwumasowe koło zamachowe. Najpierw warto zawsze sprawdzić najprostsze ewentualności.

Na przykład w modelach Opla: Astra H, Corsa D, Merita, Signum, Vectra C i Zara B wyprodukowanych w roku 2004 i później pojawia się niekiedy metaliczny hałas, dochodzący z przedniej prawej strony układu napędowego przy obrotach silnika pomiędzy 2000/min–2500/min (czasami też powyżej 4000/min). Jego powodem jest

niedostateczne smarowanie wielowypustowego połączenia półosi i powodowany brakiem smaru luz między zębami wielowypustów (prawidłowa warstwa smaru działa w tym układzie również jako element dystansowy).

Problem ten sprawił, iż producent tych samochodów zmodyfikował już smar używany w fabrycznym montażu. W pojazdach wyprodukowanych przed tą modyfikacją zmianę tę należy przeprowadzić w serwisie lub warsztacie. W tym celu konieczne jest wymontowanie półosi i rozdzielenie wspomnianego połączenia wielowypustowego, a następnie staranne wyczyszczenie wszystkich jego zębów i zastosowanie zalecanego przez firmę Opel smaru Mobil XHP 222.

Po tym zabiegu hałasy powinny zniknąć. Jeśli jednak występują nadal, należy szukać innej ich przyczyny, począwszy od tego samego połączenia półosi, które w wyniku długotrwałej eksploatacji z niewłaściwym smarem mogło ulec przyspieszonemu ciernemu zużyciu.

W modelach Opel Astra H i Zara B (rok produkcji od 2005 wwyż) przyczyną alternatywną może być brak tłumika drgań (nr OE 24459603). Usterka ta pojawia się wprawdzie w zakresie obrotów pomię-

dzy 1700/min–1900/min, a więc bardzo bliskim wspomnianego poprzednio. Towarzyszy jej niższy, buczący dźwięk, dochodzący jednak również z układu napędowego. Jest on wywołany przez zjawisko rezonansu akustycznego części statycznych tegoż układu z poruszającymi się z określoną częstotliwością. Również ta usterka została zauważona już w trakcie eksploatacji wymienionych modeli. Z tego powodu producent wprowadził do konstrukcji pojazdu ów dodatkowy tłumik, lecz wcześniejsze egzemplarze produkcyjnej serii wymagają zastosowania tej modyfikacji w warsztacie.

Jeśli więc pojawiają się problemy z opisanym rodzajem hałasu, należy przede wszystkim sprawdzić, czy podany tłumik jest fabrycznie zamontowany na osi przedniej, a jeśli nie, to należy go zamontować. Nie można jednak wykluczyć i takiej możliwości, iż pomimo zastosowania tej modyfikacji – hałas w układzie napędowym nadal występuje. Trzeba wówczas jego przyczyny szukać głębiej, lecz decyzja o wymianie DKZ powinna być podjęta dopiero po wszystkich niezbędnych badaniach, opisanym na stronach internetowych Grupy Schaeffler, a także we wcześniejszych odcinkach niniejszego cyklu. ■



DODATKOWY TŁUMIK DRGAŃ JEST ŁATWYM W MONTAŻU ELEMENTEM METALOWO-GUMOWYM

FOT. FOMAR BORG

FOT. SCHAEFFLER

Autonaprawa w Internecie:
www.e-autonaprawa.pl

Amortyzatory dwururowe



GRZEGORZ FEDOROWICZ

AREA SALES MANAGER ZF FRIEDRICHSHAFEN AG SA
PRZEDSTAWICIELSTWO W POLSCE

DO WYJAŚNIENIA BUDOWY I ZASADY DZIAŁANIA AMORTYZATORÓW DWURUROWYCH, STOSOWANYCH W POJAZDACH OSOBOWYCH I UŻYTKOWYCH, POSŁUŻYŁY W TYM ARTYKULE ROZWIĄZANIA MARKI SACHS NALEŻĄCEJ DO FIRMY ZF

Amortyzator dwururowy jest konstrukcją złożoną z dwu komór: całkowicie wypełnionej olejem roboczej, w której porusza się tłok i tłoczysko, oraz olejowej, znajdującej się pomiędzy cylindrem roboczym a zewnętrzną obudową i wypełnionej w 2/3 olejem. Amortyzatory dwururowe w porównaniu z jednorurowymi amortyzatorami olejowo-gazowymi są znacznie krótsze, ponieważ ich komora wyrównawcza znajduje się pomiędzy komorą roboczą a współosiową z nią rurą zewnętrzną.

Dwururowe amortyzatory mogą występować także w wersji olejowo-gazowej, przy czym ciśnienie w ich komorze wyrównawczej wynosi od 6 do 8 barów. Wówczas zachowują się podobnie do amortyzatorów jednorurowych.

W amortyzatorze dwururowym stosuje się dwa zawory tłumiące: denncy i tłokowy. Każdy z nich składa się z płytek sprężynowych, sprężyn śrubowych oraz korpusów z otworami tłumiącymi. Gdy ruchy zawieszki pojazdu powodują ściskanie

amortyzatora, tłumienie realizowane jest przez zawór denncy. Olej wypierany z komory roboczej na skutek rosnącej objętości wsuwanego do niej tłoczyska przetłaczany jest do komory olejowej przez zawór denncy, którego kanały hamują ten przepływ. Zawór tłokowy działający jako zawór zwrotny jest wówczas otwarty.

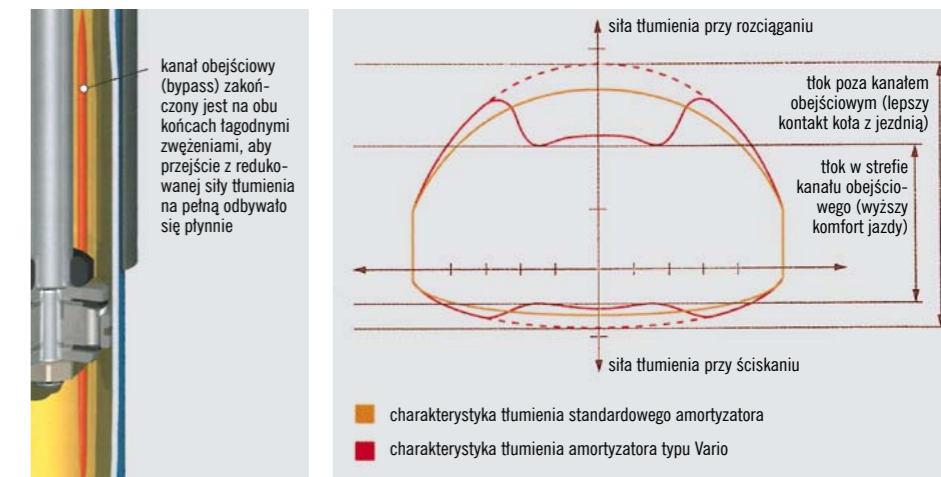
Jeśli ruchy zawieszki pojazdu powodują rozciąganie amortyzatora, tłumienie odbywa się za pomocą zaworu tłokowego, który stawia opór olejowi przepływającemu z komory nad tłokiem do przestrzeni znajdującej się pod nim. Przy takim ruchu tłoka ogólna objętość komory roboczej rośnie, gdyż coraz mniejsza część tłoczyska znajduje się wtedy w jej wnętrzu. Powoduje to częściowy przepływ oleju z komory olejowej do roboczej poprzez zawór denncy.

Zawory tłumiące są tak skonstruowane, by siła tłumienia dostosowywała się samoczynnie do prędkości ruchu tłoka. Im szybciej się on porusza, tym siła tłumienia jest większa. Zależność tych dwu fizycznych wielkości ma dla danego modelu

amortyzatora przebieg stały i w związku z tym nazywana jest jego charakterystyką.

Oprócz konstrukcji klasycznych o stałych charakterystykach stosowane bywają amortyzatory o charakterystykach zmiennych. Pozwalają one dostosowywać siłę tłumienia nie tylko do prędkości ruchu tłoka, lecz także do jego skoku, zależnego od rodzaju i stanu nawierzchni drogi. Duża siła tłumienia nie jest bowiem potrzebna na gładkiej jezdni, a równocześnie konieczna na bruku lub wybojach. Tym samym trudne staje się przyjęcie jednej, kompromisowej charakterystyki, zapewniającej podobny komfort jazdy w tak różnicowanych warunkach.

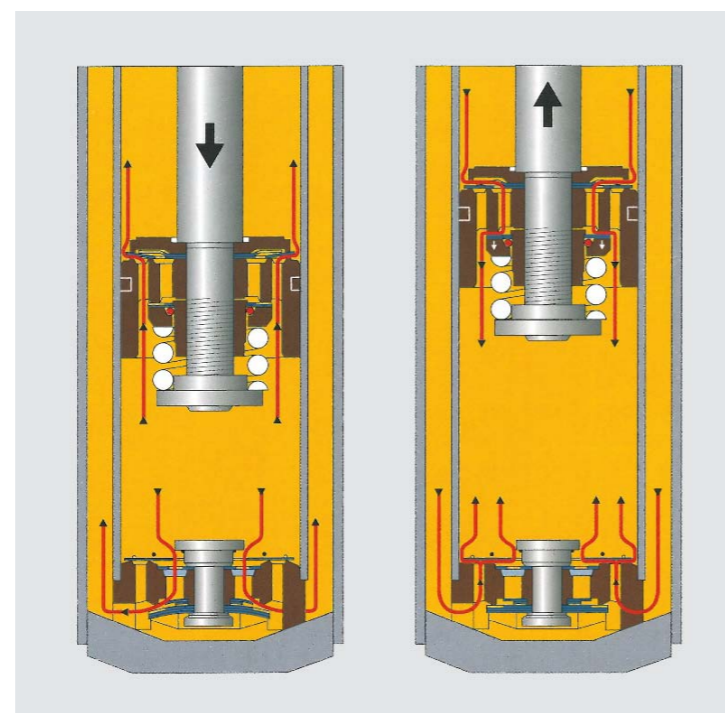
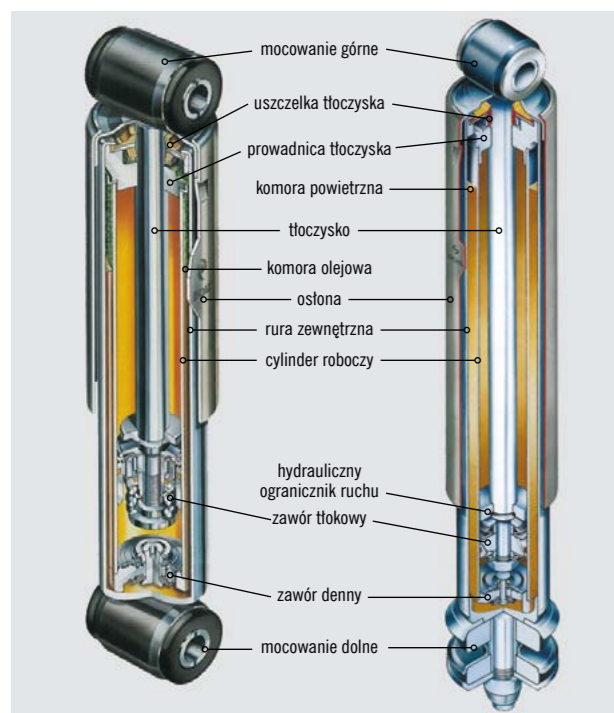
Bardzo prostą i równocześnie skuteczną metodę zmiany charakterystyki zastosowano jeszcze w latach międzywojennych w amortyzatorach dwururowych Sachs. Jest ona wykorzystywana również obecnie i nazywana technologią Vario, a polega na znacznym ograniczeniu tłumienia w zakresie małych skoków zawieszki przez rowko-



ZASADA I SKUTKI DZIAŁANIA AMORTYZATORA O ZMIENNEJ CHARAKTERYSTYCE TŁUMIENIA. SKONSTRUOWANEGO W ZAKŁADACH SACHS W LATACH MIĘDZYWOJENNYCH

wy kanał obejściowy (bypass), wykonany w ścianie roboczej cylindra. Gdy tłok porusza się w obrębie długości tego rowka, tylko nieznaczna część oleju przepływa przez zawór tłokowy, reszta zaś omija go tym bocznym kanałem. Jeśli tłok wychodzi poza zasięg rowka, tłumienie odbywa się

już jak w zwykłym amortyzatorze. Amortyzatory dwururowe stosowane w pojazdach użytkowych nie różnią się zasadą działania od swych odpowiedników montowanych w samochodach osobowych, tylko ich poszczególne elementy muszą być znacznie mocniejsze.



SCHEMAT PRZEPŁYWU OLEJU PODCZAS ŚCISKANIA (Z LEWEJ) I ROZCIĄGANIA AMORTYZATORA

AMORTYZATORY DO SAMOCHODÓW OSOBOWYCH (Z LEWEJ) I CIĘŻKICH UŻYTKOWYCH RÓŻNIĄ SIĘ TYLKO ROZMIARAMI. MOCOWANIA W OBU WYPADKACH MOGĄ BYĆ DOWOLNE

FOT. ZF SERVICES

FOT. ZF SERVICES

PRECYZJA - BIT

Analizatory spalin - od 7400 zł
Dymomierze - od 6500 zł
Odsysacze spalin - od 2800 zł

podane ceny nie zawierają 23% podatku VAT

Profesjonalna i skuteczna pielęgnacyjna chemia samochodowa

PRECYZJA-BIT PPHU Sp. z o.o. tel.: 52-3259350, 60 85-022 Bydgoszcz ul. Gdańska 99 tel.kom.: 602-454146 faks: 52-3259352, 62 www.precyzja.pl www.polus.pl biuro@bit.precyzja.pl

CENTRUM SZKOLENIA BLACHARSTWA SAMOCHODOWEGO

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

C.T.S. sp. z o.o. Generalny Przedstawiciel w Polsce CAR-O-LINER
ul. gen. 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

Dobór przewodów zapłonowych



TOMASZ CHROMIŃSKI

DYR. HANDLOWY
JANMOR

PRZEWODY WYSOKIEGO NAPIĘCIA MAJĄ OGROMNY WPŁYW NA DZIAŁANIE CAŁEGO UKŁADU ZAPŁONOWEGO, DLATEGO JAKO CZĘŚCI ZAMIENNE MUSZĄ W PEŁNI ODPOWIADAĆ CECHOM PRODUKTÓW UŻYTYCH DO PIERWSZEGO MONTAŻU

Pod względem technicznym przewody zapłonowe zaliczane są do różnych grup klasyfikacyjnych – oddzielnie ze względu na rodzaj zastosowanego w nich rdzenia i osobno według materiału użytego do ich izolacji. Rdzenie mogą być miedziane, węglowe oraz ferromagnetyczne, izolacje natomiast – silikonowe lub elastomerowe. Daje to w sumie dość znaczny wybór możliwych kombinacji, lecz trudno którąkolwiek z nich uznać za uniwersalną bądź obiektywnie najlepszą. O zastosowaniu danego rodzaju rdzenia i izolacji w konkretnym modelu pojazdu decydować powinien w głównej mierze wybór dokonany przez jego producenta

w trakcie konstruowania całego układu zapłonowego. Dlatego firma Janmor jako wytwórca przewodów zapłonowych ma w swej ofercie różne ich konstrukcje, by zaspokoić w ten sposób potrzeby użytkowników maksymalnej liczby samochodowych marek i modeli.

Specyfika głównych rodzajów rdzeni

Przewody z rdzeniami miedzianym są rozwiązaniem najstarszym, co jednak nie znaczy, że przestarzałym. Renomowani producenci niemieccy (Mercedes, BMW, Audi) wciąż stosują je z powodzeniem. Charakteryzują się one bowiem wysoką przewodnością, a ich główna

niegdyś wada, czyli emisja zakłóceń radiowych, już dawno została wyeliminowana poprzez zastosowanie oporników (1,2–5 kΩ) umieszczanych w osłonach metalowych końcówek (terminali).

Przewody z rdzeniami oporowymi wykonanymi z węgla w postaci sproszkowanego grafitu też stosowane są nadal bardzo często w fabrycznym wyposażeniu samochodów. Ich oporność rozłożona jest równomiernie na całej długości rdzenia i wynosi zazwyczaj 9–22 kΩ/m. Zapewnia to dobre tłumienie zarówno zakłóceń częstotliwości radiowych, jak i interferencji elektromagnetycznych.

Najnowszą konstrukcją są przewody ferromagnetyczne, znane pod międzynarodową nazwą *wire wound*. Ich budowa zapewnia minimalny opór (5,6 kΩ/m) dla przepływającego przez nie prądu dzięki wykorzystaniu jako przewodnika drutu ze stali nierdzewnej, powleczonego dodatkowo półprzewodzącym lateksem. Wewnątrz jego spiralnych zwojów znajduje się ferromagnetyczny rdzeń zbrojony włóknem szklanym i kevlarem. Zapewnia to maksymalną jakość iskry i bardzo dobry poziom tłumienia zakłóceń elektromagnetycznych przy niemal zerowych stratach energii.

Właściwości materiałów izolacyjnych

Pod tym względem firma Janmor zdecydowanie poleca przewody w izolacjach silikonowych, gdyż silikon ma obiektywnie lepsze właściwości izolacyjne niż stosowane alternatywnie elastomery typu EPDM. Jest też bardziej odporny na procesy starzenia, drgania, wysokie temperatury, działanie olejów i smarów. Dlatego zaleca się go szczególnie do aut wyposażonych w instalację LPG/CNG. Z kolei kryteria jakościowo-cenowe sprawiają, iż w swojej ofercie mamy dwie równoległe linie produktów: wyższą Proline oraz tańszą Eco-line. W pierwszej przewody w izolacjach i osłonach silikonowych mają, zależnie od wymogów producenta pojazdu, rdzenie miedziane lub ferromagnetyczne. Linia

Ecoline obejmuje natomiast tańsze przewody z rdzeniem miedzianym lub węglowym w izolacjach EPDM.

Właściwości zastosowanych materiałów izolacyjnych dotyczą też obowiązujące globalnie klasy termoodpornościowe przewodów zapłonowych. Przynależność do określonej klasy wynika głównie z rodzaju użytych surowców, na przykład izolacje wykonane z EPDM decydują o przynależności przewodu do klasy D (–30°C + 180°C), a najlepsze pod tym względem izolacje silikonowe zaliczane są do klasy F, co oznacza odporność na temperatury rzędu +250°C. Margines bezpieczeństwa w stosunku do warunków panujących w komorach silników jest tutaj spory, lecz jeszcze bardziej liczy się właściwe dla klasy F zachowanie elastyczności izolacji podczas mrozów do –50°C.

Termoodporność przewodów według normy ISO 3808

Klasy przewodów	Temperatura (°C)	
	min.	maks.
A	–20	+105
B	–20	+120
C	–30	+155
D	–30	+180
E	–40	+220
F	–50	+250

Trwałość przewodów zapłonowych

Zużycie tych produktów polega głównie na postępującej degradacji materiału izolatora. Jej konsekwencją są tzw. przebicia, czyli przeskoky iskier z bocznych powierzchni kabla do znajdujących się



PRZEWODY ZAPŁONOWE W IZOLACJI SILIKONOWEJ, Z LEWEJ: Z RDZENIEM MIEDZIANYM (LUB WĘGLOWYM), Z PRAWEJ: KONSTRUKCJA TYPU WIRE WOUND

w pobliżu metalowych części pojazdu. Przyczyny tej degradacji (szybszej przy izolacjach polimerowych niż silikonowych) nie leżą jednak wyłącznie w samych właściwościach tych tworzyw.

Najczęściej proces ten wywołuje oddziaływanie wysokiej temperatury na izolator przewodu z zewnątrz (bliskość gorącego silnika), a także od wewnątrz, ponieważ prąd płynący przewodami powoduje ich rozgrzewanie. Natężenie tegoż prądu zależy z kolei od stanu świecy za-

płonowej, gdyż potrzebuje ona, jeśli jest wypalona lub nadmiernie zużyta, znacznie większego prądu do przeskoków iskry. Dlatego świece zapłonowe należy wymieniać zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu, a przy co trzeciej ich wymianie montować też nowe przewody zapłonowe. To znaczy, iż każdej wymianie przewodów musi towarzyszyć wymiana świec. Przewody należy wymieniać zawsze w kompletnych wiązkach, by ich zużycie było równomierne. ■

KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE WULKANIZACJI

www.ats-poland.pl 23-114 Jabłonna k/Lublina
Jabłonna 12
Tel.: (81) 565-71-71

Montażownice
Wyważarki
Kompresory
Podnośniki
Narzędzia i akcesoria

Elementy systemów sterowania silnikiem



CZUJNIKI PRZEPŁYWU POWIETRZA DOLOTOWEGO (MAF) I CEWKI ZAPŁONOWE TO ELEMENTY KLUCZOWE DLA EKONOMICZNEJ PRACY SILNIKA Z ZAPŁONEM ISKROWYM, GDYŻ OD NICH ZALEŻY PRAWIDŁOWY PRZEBIEG PROCESÓW SPALANIA

Czujnik MAF dostarcza mikroprocesorowemu sterownikowi silnika informacje o ilości powietrza dostarczanego do komór spalania. Na tej podstawie jednostka sterująca oblicza dawkę wtryskiwanego paliwa i optymalny moment zapłonu, by

we właściwym czasie wystać do cewki zapłonowej impuls generujący wysokie napięcie, niezbędne do przeskoku iskry między elektrodami świecy. Oba omawiane tu elementy muszą więc działać precyzyjnie i niezawodnie.

Problemy rynku wtórnego

Czujniki MAF i cewki zapłonowe nie ulegają eksploatacyjnemu zużyciu, a ich wymiana potrzebna staje się jedynie w przypadku ich uszkodzenia podczas kolizji drogowych lub na skutek błędów popę-

nianych w warsztatach naprawczych. Niestety, wiele spośród dostępnych na rynku elementów sterowania silnikiem dostarczanych jako części zamienne, zwłaszcza tzw. podróbki niewiadomego pochodzenia, odznacza się niską jakością. Po zamontowaniu produkty takie funkcjonują wadliwie i powodują wiele usterek wtórnych, co pociąga za sobą częste reklamacje zgłaszane przez klientów warsztatów, a przez warsztaty – dystrybutorom.

Dlatego w lipcu 2011 roku firma Denso wprowadziła na rynek części zamiennych promocyjną ofertę czujników MAF oraz cewek zapłonowych o jakości podzespołów oryginalnych, stosowanych w fabrycznym montażu pojazdów. Potem, w związku z rosnącym popytem, ofertę czujników MAF rozszerzono o 19 nowych, dodatkowych pozycji katalogowych, podwajając tym samym liczbę modeli samochodów, do których można je zastosować. Te nowe produkty są już dostępne od połowy grudnia.

Dorobek firmy Denso

Denso ma bardzo bogate i wieloletnie doświadczenie w produkcji bezrozdzielczych układów zapłonowych, ponieważ w tej dziedzinie ściśle współpracuje z producentami samochodów z całego świata, projektując, wytwarzając i dostarczając im zaawansowane technologicznie podzespoły. Przykładem innowacji wprowadzanych przez Denso może być pierwsza na świecie kompaktowa cewka zapłonowa, stosowana indywidualnie dla każdego cylindra. Ta przetomowa technologia, wykorzystywana już obecnie przez wiele czołowych samochodowych marek, nie wymaga stosowania przewodów wysokiego napięcia, gdyż indywidualne cewki są montowane bezpośrednio nad świecami zapłonowymi. Pozwala to zaoszczędzić sporo miejsca w komorze silnika. Denso jest również pionierem produkcji miniaturowych obwodów sterowniczych oraz cewek z poprzecznym uzwojeniem indukcyjnym, co dodatkowo zmniejsza rozmiary układu zapłonowego.

Zaawansowane konstrukcje

Oryginalne cewki Denso przeznaczone na rynek pierwotny są małe i lekkie,

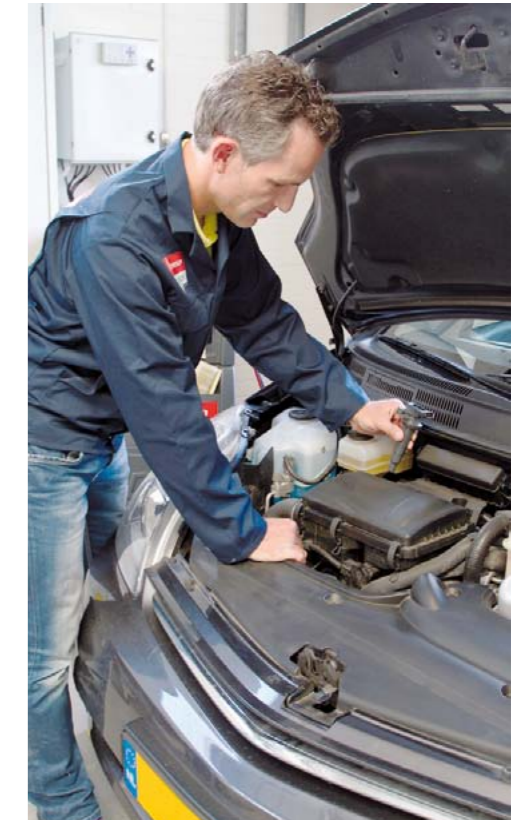
przystosowane do łatwej zabudowy bezpośrednio na świecy oraz wyposażone w zminiaturyzowane obwody sterownicze. Odznaczają się przy tym zwiększoną wydajnością elektromagnetyczną. Mogą pracować w wysokiej temperaturze, ponieważ są wyposażone w szczelną silikonową obudowę i kapturek ochronny. Są dzięki temu również olejoodporne i całkowicie wodoszczelne, co zapewnia ich bezawaryjne działanie. Nowatorska konstrukcja cewki eliminuje konieczność stosowania dzielonego korpusu, czyli dodatkowo zmniejsza jej rozmiary. W cewce zabudowano również kondensator przeciwzakłóceniu.

Nowe cewki zapłonowe Denso przeznaczone na rynek wtórny też posiadają te wszystkie nowatorskie rozwiązania. Ich oferta obejmuje 5 pozycji katalogowych, stosowanych do pierwszego montażu 11 modeli pojazdów, wykonanych dotychczas łącznie w liczbie w 4 milionach egzemplarzy.

Produkowane przez Denso czujniki przepływu powietrza dolotowego zostały dostosowane do indywidualnych potrzeb poszczególnych producentów samochodów na całym świecie. Jedną z firmowych innowacji jest czujnik MAF w tyłkę, montowany w prosty sposób na ściance kolektora dolotowego. Jego zminiaturyzowana, zwarta budowa minimalizuje zakłócenia przepływu powietrza w kolektorze dolotowym, w którego przelocie znajduje się wyłącznie sonda pomiarowa wykonana z cienkiego platynowego drutu, pokrytego cienką warstwą szkła dla ochrony przed zanieczyszczeniami. Uzyskana dzięki temu niezawodność i precyzja działania wyróżnia ten produkt spośród dostępnych na rynku wtórnym jego odpowiedników.

Czujniki MAF firmy Denso mogą być montowane jako części zamienne w 15 mln użytkowanych obecnie samochodów. Mają też zastosowanie w pierwszym montażu 66 modeli marek: Toyota, Mazda, Suzuki, Mitsubishi, Volvo, Jaguar, Audi, Fiat, Lancia, Lexus, Nissan, Renault, Seat, Škoda i Volkswagen.

Z katalogiem zastosowań produktów DENSO przeznaczonych dla rynku wtórnego na lata 2011/2012 można się zapoznać na stronie: www.denso-am.eu. ■



INSTALACJA ELEMENTÓW UKŁADU STEROWANIA SILNIKIEM



PRZEPŁYWOMIERZ POWIETRZA



CZUJNIKI MAF FIRMY DENSO STOSOWANE JAKO WYMIENNE WKŁADY PRZEPŁYWOMIERZY

Ekologiczna sztafeta



PIOTR NIEMIEC

DZIAŁ ROZWOJU
LOTOS OIL

NORMY EURO STOPNIOWO OGRANICZAJĄ DOZWOLONĄ EMISJĘ SZKODLIWYCH SUBSTANCJI PRZEZ SILNIKI SAMOCHODOWE, CO WYMUSZA RÓŻNE MODYFIKACJE ICH KONSTRUKCJI, A TE Z KOLEI ZWIĘKSZAJĄ WYMAGANIA STAWIANE OLEJOM SILNIKOWYM

Początkowo zależność ta była dość luźna, gdyż warunki określone w normach Euro I, II, III obowiązujących dla nowych modeli pojazdów wprowadzanych na rynek europejski różniły się nieznacznie, a do ich spełnienia wystarczało usprawnienie procesów spalania w silnikach o tradycyjnej poza tym konstrukcji i wyposażeniu. Katalizatory do neutralizacji toksycznych składników spalin silników z zapłonem iskrowym znane były wprawdzie już od lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku, lecz ich stosowanie dość długo jeszcze nie było obowiązkowe.

Rozwiązania takie, jak specjalne rodzaje gaźników, a potem mechaniczne

systemy wtrysku benzyny pozwalały mieszać paliwo z powietrzem na tyle precyzyjnie, by skład gazów wydechowych w pełni, a nawet z pewnym korzystnym zapasem mieścił się w obowiązujących normach. Istniały również podobne normatywne wymogi odnoszące się do silników wysokoprężnych, lecz nawet starsze ich modele uzyskiwały wówczas poprawne wyniki bez żadnych przeróbek. Panowało wręcz przekonanie, iż diesel jest „z natury czysty”.

Rozwój olejów silnikowych stymulowany był w tamtych czasach głównie rozmaitymi kryteriami technicznymi, kojarzonymi się z ochroną środowiska najwyżej

pośrednio. Na przykład przypadające na tamte lata obowiązkowe zastosowanie w silnikach ZI bardzo istotnych z punktu widzenia czystości spalin elektronicznych systemów wtrysku paliwa z katalizatorami wydechowymi i sondami lambda nie przyniosło nowych wymogów w odniesieniu do środków smarnych.

Przełomowe znaczenie Euro 4

Zasadnicza zmiana dotycząca wymagań jakościowych dotyczących środków smarnych do silników z zapłonem iskrowym i samoczynnym nastąpiła wraz z wprowadzeniem normy Euro 4. Polegała ona na określeniu dopuszczalnych

limitów zawartości siarki, fosforu i tzw. „popiołów siarczanowych” w olejach silnikowych rekomendowanych do pojazdów przystosowanych do spełniania tej normy emisyjnej.

Ograniczenia emisji wyznaczone normą Euro 4 mogły bowiem spełniać wyłącznie silniki wysokoprężne ciężkich pojazdów użytkowych, których układy wydechowe wyposażone zostały w system selektywnej katalitycznej redukcji (SCR) oraz silniki samochodów osobowych i dostawczych z recyrkulacją spalin (EGR) i filtrami cząstek stałych (DPF). Rozwiązania te wymagały opracowania zupełnie nowych formuł olejów, właśnie tych wspomnianych z niską zawartością popiołów, określanych angielskim terminem *low SAPS* lub z zawartością zmniejszoną *mid SAPS*. Popiół siarczanowy, siarka i fosfor zanieczyszczają bowiem nowoczesne katalizatory. Dla producentów olejów oznaczało to konieczność radykalnej zmiany chemicznego składu dodatków uszlachetniających i zastosowania zupełnie nowych związków chemicznych, spalających się bez tworzenia popiołów. Tym nowym zadaniem olejów towarzyszyło też zwiększenie dotychczasowych w zakresie: zmniejszenia tarcia pomiędzy współpracującymi częściami, ich ochrona antykorozyjna i uzyskiwanie długich przebiegów pomiędzy kolejnymi wymianami.

Wszystko to razem wiązało się z koniecznością utworzenia nowych klas jakości olejów, dla samochodów osobowych i dostawczych: ACEA C1, C2, C3 i C4, a dla ciężkich pojazdów użytkowych: ACEA E6 i E9. Na podstawie tych klas wiele marek samochodowych opracowało wówczas własne normy, takie jak: MB 229.31/MB 229.51, VW 504.00/507.00, BMW LL-04, GM



Fot. Lotos

Fot. Lotos

Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach Euro dla pojazdów z silnikiem benzynowym

[g/km] od 1993	Euro 1 od 1996	Euro 2 od 2000	Euro 3 od 2005	Euro 4 od 2009	Euro 5 Od 2014	Euro 6
CO	2,72	2,2	2,3	1	1	1
HC	-	-	0,2	0,1	0,1	0,1
NO _x	-	-	0,15	0,08	0,06	0,06
HC+NO _x	0,97	0,5	-	-	-	-
PM						

Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach Euro dla pojazdów z silnikiem wysokoprężnym

[g/km]	Euro 1 od 1993	Euro 2 od 1996	Euro 3 od 2000	Euro 4 od 2005	Euro 5 od 2009	Euro 6 Od 2014
CO	3,16	1	0,64	0,5	0,5	0,5
HC	-	0,15	0,06	0,05	0,05	0,09
NO _x	-	0,55	0,5	0,25	0,18	0,08
HC+NO _x	1,13	0,7	0,56	0,3	0,23	0,17
PM	0,14	0,08	0,05	0,009	0,005	0,005

Dexos 2, RN 0720, MB 228.31/228.51, MAN 3477. Te firmowe wymagania nie uległy większym zmianom po zastąpieniu normy Euro 4 normą Euro 5.

Poziom ograniczeń zawartości niepożądanych składników oleju zależy od jego klasy jakości ACEA. Na przykład: dla klasy E6 popiołu siarczanowego może być nie więcej niż 1,0%, siarki – do 0,3%, a fosforu – do 0,08%.

W 2008 roku Parlament Europejski uchwalił normę Euro 6, według której dopuszczalna wartość emisji tlenków azotu przez ciężkie pojazdy użytkowe ma wynieść 400 mg/kWh, a więc o 80% mniej niż w normie Euro 5. Limity emisji cząstek stałych zostaną zmniejszone o 66% i mają wynosić 10 mg/kWh.

Normy emisji i oferta Lotos Oil

Oleje tej marki przeznaczone do silników spełniających wymogi normy Euro 4 i Euro 5 należą do linii produktowej Lotos Quazar. Oleje typu *low/mid SAPS* można rozpoznać w tej grupie po tym, że nie zawierają w swej pełnej nazwie pojedynczej litery alfabetu ani nie są specjalnymi olejami sportowymi. Dla ciężkich pojazdów użytkowych najnowszej generacji opracowano oleje Turdus Powertec Synthetic 10W-40 oraz Turdus Powertec Synthetic Plus 10W-40.

Według przewidywań firmy Lotos Oil, kolejne, sukcesywnie zaostrzane normy Euro będą wymuszać dalszy rozwój olejów o obniżonej zawartości siarki, fosforu i po-

piołów siarczanowych. Środki smarowe kompatybilne z silnikami pojazdów Euro 6 mogą jednak dodatkowo charakteryzować się lepszym przystosowaniem do współpracy z paliwami alternatywnymi.

Prawdopodobny jest wzrost zapotrzebowania na oleje o poziomie jakości ACEA E9, będące ekonomiczną opcją względem olejów klasy ACEA E6 dla samochodów ciężarowych wymagających stosowania tzw. olejów niskopopiołowych. Jeśli chodzi o samochody osobowe, coraz bardziej uzasadniony wydaje się powrót do koncepcji oddzielnych olejów do silników z zapłonem iskrowym i wysokoprężnych.

Spodziewane jest również pojawienie się w niedalekiej przyszłości nowych, bardziej aktualnych norm jakościowych, opracowywanych przez poszczególnych producentów samochodów i organizacje branżowe. Producenci olejów przygotowują się pod tym względem na różne ewentualności. Aktualne ich prace rozwojowe polegają więc nie tyle na ustaleniu szczegółowych konfiguracji produktów kompatybilnych z silnikami Euro 6, lecz na ustaleniu jednej optymalnej platformy technologicznej, czyli optymalnego (również logistycznie) zestawu olejów bazowych i dodatków uszlachetniających. Ta koncepcja poprzez niewielkie modyfikacje za pomocą tzw. boosterów pozwoli na kierunkowanie technologii stosownie do nowych, nieznanych jeszcze, wymagań poszczególnych producentów pojazdów. ■

CNG? Dlaczego nie!



KOLEJNE NORMY EMISJI EURO TO CORAZ TRUDNIEJSZE WYZWANIA DLA KONSTRUKTORÓW SILNIKÓW, A RÓWNOCZEŚNIE GAZ ZIEMNY JAKO PALIWO MOTORYZACYJNE POZWALA JE SPEŁNIAĆ JUŻ DZIŚ, BEZ DODATKOWYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

Samochody zasilane benzyną lub olejem napędowym wprowadzają do atmosfery w aglomeracjach miejskich 99% ogólnej emisji tlenku węgla, 96% sadzy, 76% tlenków azotu i są głównym źródłem tak niebezpiecznych związków, jak benzen, dwutlenek siarki i dwutlenek węgla. Z tego powodu w wielu miastach wyłączą się coraz większe strefy z ruchu drogowego,

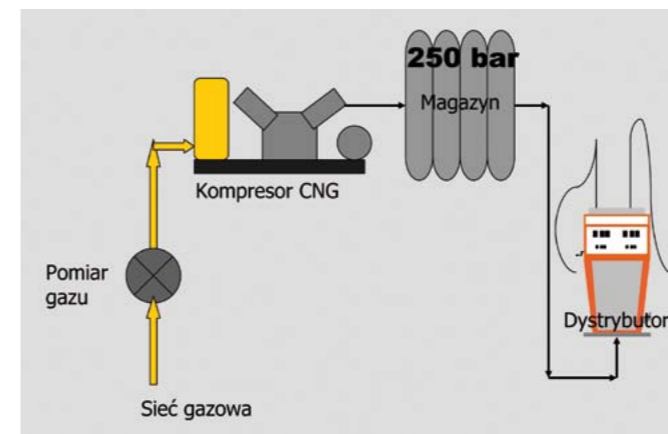
a czasem zakazuje się okresowo ruchu pojazdów, by pojawiający się smog nie zagrażał zdrowiu i życiu mieszkańców.

Samochodów ciągle jednak przybywa. Obecnie jeździ ich na świecie ok. 630 milionów, z czego 1/3 w USA. Nasycenie pojazdami w Europie jest również bardzo duże i podobne są skutki zanieczyszczenia powietrza spa-

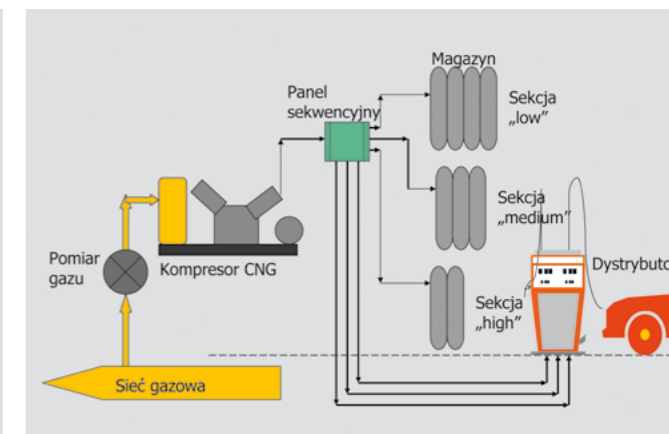
linami. Wejście Polski do Unii Europejskiej sprawia, iż także nasz krajowy tabor samochodowy powinien spełniać coraz bardziej rygorystyczne normy dotyczące zawartości związków toksycznych w spalinach. Niezależne badania dowodzą natomiast, że suma zanieczyszczeń emitowanych przez silniki zasilane sprężonym gazem ziemnym jest kilkakrotnie niższa

FOT: PGNiG

FOT: PGNiG



SYSTEM SZYBKIEGO TANKOWANIA



w porównaniu z emisją silników wysokoprężnych.

Dzięki temu CNG (*compressed natural gas*), jako jedyne paliwo tradycyjne spełnia już teraz wszystkie obecne i przyszłe normy emisji zanieczyszczeń przewidziane przez Unię Europejską. Stosując sprężony gaz ziemny, zmniejsza się również poziom hałasu emitowanego przez pojazd o 2 do 4 dB. W praktyce oznacza to, że z odległości 7 m od przejeżdżającego pojazdu hałas przy napędzie gazowym jest mniejszy o ok. 40% od powodowanego przez silnik wysokoprężny o porównywalnej mocy.

Gas ziemny składa się w większości z metanu (nawet do 98%), co czyni go paliwem ekologicznym. W przeliczeniu na jednostkę energetyczną powstającą w wyniku spalania porównywanych paliw gaz ziemny zawiera mniej węgla niż jakiegokolwiek paliwo kopalne (benzyna czy olej napędowy). Dlatego jego spalaniu towarzyszy mniejsza emisja zarówno CO lub niedopalonych węglowodorów, jak i CO₂.

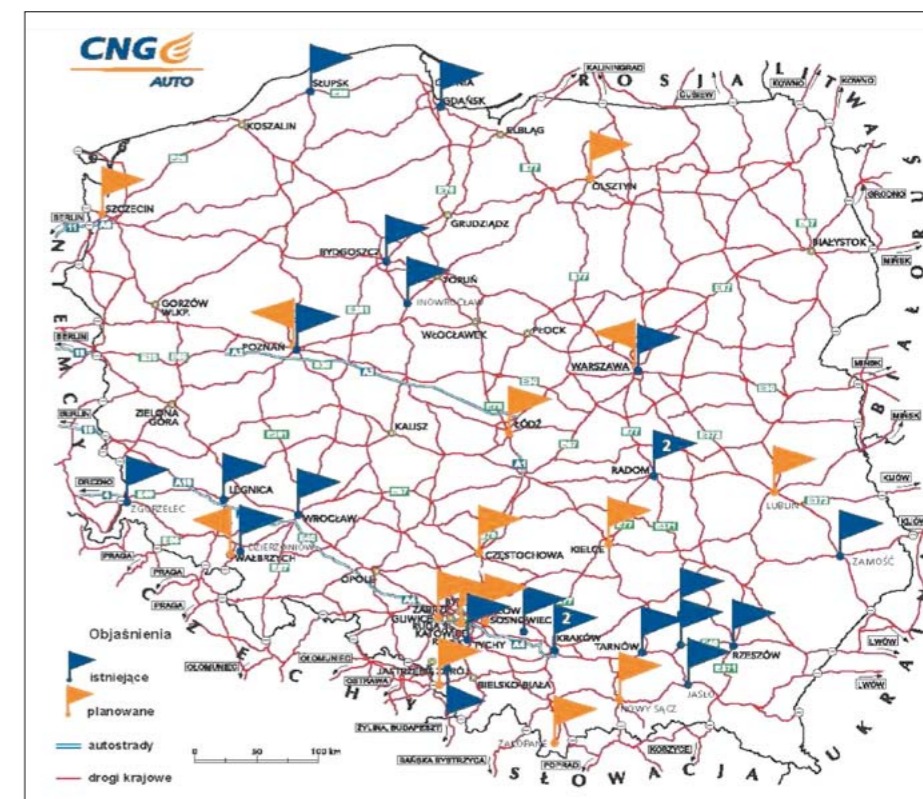
Po zastosowaniu zasilania gazowego w pojazdach benzynowych uzyskuje się obniżenie emisji: CO o 60-80%, NMHC (*non-methane-hydrocarbons* – węglowodorów niemetaanowych) o ok. 85%, NO_x o 50-80% i CO₂ o ok. 20%.

W porównaniu z silnikami Diesla zasilanie gazowe obniża emisję: CO o 70-90%, NMHC o 40-60% i PM (cząstek stałych) aż o 99%. Jedyne emisja NO_x wymaga obecnie skorygowania za pomocą odpowiednich katalizatorów.

Istotny jest tu również aspekt ekonomiczny. Dzięki stosowaniu CNG koszt zakupu paliwa przez użytkownika pojaz-

Emisja spalin przez silnik CNG MAN E 2866DUH03 oraz normy europejskie EURO 3-5 dla silników wysokoprężnych

Związek chemiczny	Emisja rzeczywista	EURO 3 (2000)	EURO 4 (2005)	EURO 5 (2009)	EURO 6 (2014)
CO	0,12	0,64	0,50	0,5	0,5
NMHC	0,0	0,78	0,55	0,55	0,55
CH ₄	0,02	1,6	1,1	1,1	1,1
NO _x	0,36	0,5	0,25	0,18	0,08
PM	0,007	0,05	0,009	0,005	0,005



STACJE CNG W POLSCE

du obniża się o około 60-70%, a sumaryczne koszty eksploatacji silnika zmniejszają się dwukrotnie, o ponad 20% wydłuża się jego żywotność. Po stronie dostawcy gazu szerokie udostępnienie tego paliwa wymaga nakładów inwesty-

cyjnych na budowę stacji sprężania i dystrybucji gazu, którego sieć dla przemysłu i gospodarstw domowych jest już w naszym kraju dość dobrze rozwinięta.

Artykuł opracowany na podstawie materiałów PGNiG

Przemysłany wybór montażownicy



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARĄDU
LAUNCH POLSKA

ARTYKUŁ TEN JEST EFEKTEM MOICH PRZEMYŚLEŃ ZWIĄZANYCH Z DWIEMA OSTATNIMI PUBLIKACJAMI ZAMIESZCZONYMI W „AUTONAPRAWIE” PRZEZ ZENONA MAJKUTA, A DOTYCZĄCYMI MONTAŻOWNIC (NIE „MONTÓWEK”)

Osobiście, choć bardzo cenię sobie wiedzę fachową Autora wspomnianych artykułów, mam odmienne zdanie w poruszonych tam kwestiach. Nie zgadzam się na przykład, iż nazywanie jednej z opisanych tam grup montażownic automatami jest „zabawnym nieporozumieniem”. Oczywiście, w tego typu urządzeniach wiele czynności obsługowych wykonuje operator, a nie maszyna w całkowicie automatycznym cyklu. Określenie „automat” dotyczy wyłącznie stopnia automatyzacji poszczególnych operacji obsługowych i powstało w chwili, gdy nie było jeszcze na rynku innych, bardziej nowoczesnych i jeszcze bardziej zautomatyzowanych konstrukcji montażownic.

Twierdzi też Autor w jednym z tych artykułów, że opinie dotychczasowych użytkowników montażownic bywają zawodne. Moim zdaniem, dla potencjalnego nabywcy urządzenia nie ma bardziej wiarygodnego źródła takich informacji. Któż lepiej niż bezpośredni użytkownik maszyny jest w stanie potwierdzić jej konkretne walory użytkowe i przydatność do

określonych zadań? Kto inny może ocenić skuteczność działania serwisu i rolę dostawcy w rozwiązywaniu pojawiających się problemów technicznych?

Straszenie potencjalnych nabywców sprzętu dostawcą, jak to zostało określone, „dalekowschodnim” i rzekomo związanym z nim brakiem części zamiennych – wydaje się rzeczywiście „zabawnym nieporozumieniem”, wywodzącym się może z jakichś dawnych czasów. Obecnie o dostępności części zamiennych decyduje wyłącznie polityka dystrybutora importowanego sprzętu i jego dbałość o interesy klienta. Dziś wiele firm oferujących sprzęt europejski ma zdecydowanie większe problemy z zapewnieniem części zamiennych dla polskiego rynku niż solidni dostawcy „dalekowschodni”.

Kontrowersyjna wydaje się też kwestia oceny stopnia przydatności montażownic. W formule zaproponowanej przez Zenona Majkuta nie jest ona obiektywna, lecz zdecydowanie promuje maszyny z tzw. najwyższej półki. Oczywiście, pod względem technicznym te maszyny są na najwyższym poziomie i tego nie kwestionuję. Natomiast ocena końcowa określana na podstawie średniej punktów zebranych ze stopnia przydatności jest zupełnie pozbawiona sensu, przynajmniej w takiej postaci. Przeliczenie oceny ostatecznej na podstawie średniej arytmetycznej z 13 po-

zycji, z których 12 dotyczy wyłącznie spraw technicznych, a tylko 1 przystępności ceny zakupu – jest po prostu błędne. To przecież cena w dzisiejszych czasach jest zdecydowanie najważniejszym kryterium przy wyborze sprzętu przez klientów. Uważam więc, że tabela z ocenami powinna zawierać wyłącznie dwie pozycje: przydatności technicznej i przystępności ceny zakupu. Wówczas wyniki byłyby zdecydowanie bardziej obiektywne i wyglądały nieco inaczej.

Na szczęście ostateczny wybór należy do nabywców, którzy w dostępnym dla nich przedziale cenowym uwzględniają również poziom technicznego zaawansowania produktu, jego przydatność w eksploatacji i opinie dotychczasowych użytkowników o samej maszynie i jej serwisowaniu przez danego dystrybutora.

Rzeczywiste potrzeby

W ostatnim czasie powstało na rynku usług motoryzacyjnych wiele nowych warsztatów zajmujących się serwisem ogumienia. Wzrósł bowiem popyt na obsługę nowych konstrukcji opon i obręczy kół, a przede wszystkim na sezonową ich wymianę. Minęły już także czasy amatorskiej działalności w tym zakresie. Przy wyposażaniu takiego serwisu trzeba wybierać spośród wielkiej liczby różnorodnych ofert. Dobór montażownicy po-

winien być dostosowany do konkretnych możliwości warsztatu, jego wielkości, organizacji pracy, rodzaju obsługiwanych kół, ilości stanowisk obsługowych oraz, oczywiście, możliwości finansowych.

Różnice w cenie zakupu mieszczą się w granicach od około 4-5 tysięcy złotych za modele najprostsze do nawet 65 tysięcy złotych za konstrukcje najbardziej zaawansowane technologicznie. Wynika to przede wszystkim z różnego stopnia automatyzacji poszczególnych etapów całego procesu montażu i demontażu koła, co przekłada się na czas wykonywania konkretnych operacji, a także na możliwości obsługi rozwiązań nietypowych bądź rzadko spotykanych. Warto więc zastanowić się, czy ta automatyzacja jest

w stanie zwrócić z nawiązką zwiększone wydatki.

Najprostsze konstrukcje oferowane obecnie na rynku i dostosowane stopniem automatyzacji do wymogów XXI wieku nazywane są, całkiem zasadnie, „montażownicami półautomatycznymi”. Mają one poziomy stół obrotowy, napędzany silnikiem elektrycznym z pneumatycznym uchwytem czteroszczękowym, oraz stopkę montażową, osadzoną na pionowym ramieniu odchylanym na uchwycie zawiasowym w bok. Ustawienie stopki montażowej w pionie na odpowiedniej wysokości możliwe jest dzięki pionowej regulacji ramienia i blokady mechanicznej. Montażownica tej konstrukcji posiada również zbijał boczny (tzw. odpiekacz) do oddzie-

lania obrzeża opony od obręczy.

Montażownica półautomatyczna w trakcie pracy wymaga większego zaangażowania ze strony operatora, co ma bezpośredni wpływ na wydłużenie przeprowadzanych procesów. Wady tej pozbawiona jest konstrukcja zwana automatyczną, w której cała kolumna pionowa wraz z ramieniem i stopką montażową →



MONTAŻOWNICA Z PRZYSTAWKĄ DO OPON NISKO-PROFILOWYCH. NAZYWANA AUTOMATYCZNĄ DLA ODRÓŻNIENIA OD MNIEJ ZAAWANSOWANYCH KONSTRUKCJI

FOT. LAUNCH

KONKURS!

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

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3, 4 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Dożywnia gwarancja”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 stycznia 2012 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl. Pierwszeństwo mają zarejestrowani użytkownicy witryny.

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

PYTANIA KONKURSOWE

1. Jakiej grupy produktów dotyczyły pierwsze gwarancje typu *for life*?

- a. paneli podłogowych
- b. narzędzi ręcznych
- c. opon samochodowych
- d. programów komputerowych

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

2. Który rodzaj narzędzi marki Kamasa Tools objęty jest w całości dożywnią gwarancją?

- a. pneumatyczne
- b. hydrauliczne
- c. ręczne
- d. dynamometryczne

3. Co trzeba przedłożyć dystrybutorowi Kamasa Tools przy reklamacji produktu w ramach dożywniej gwarancji?

- a. tylko uszkodzony przedmiot
- b. uszkodzony przedmiot i dowód jego zakupu
- c. przedmiot z firmową kartą gwarancyjną
- d. przedmiot w oryginalnym opakowaniu

4. Do czego zobowiązuje się Kamasa Tools w przypadku uzasadnionej reklamacji klienta?

- a. naprawy uszkodzenia
- b. zwrotu kosztów zakupu
- c. wymiany produktu na nowy
- d. wypłaty umownego odszkodowania

5. Dlaczego dożywnia gwarancja nie może być stosowana wobec wszystkich produktów Kamasa Tools?

.....
 Imię i nazwisko uczestnika konkursu
 Dokładny adres
 Telefon e-mail

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

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 343 35 41

Autonaprawa

pl. Nowy Targ 28/16

50-141 Wrocław

Autonaprawa **Kamasa-TOOLS**



INNA MONTAŻOWNICA AUTOMATYCZNA, CO NIE OZNACZA, ŻE PRACUJE BEZ OPERATORA

odchyła się do tyłu w sposób automatyczny poprzez naciśnięcie przez obsługującego pedału znajdującego się z przodu maszyny. Skrócenie czasu obsługi pojedynczego koła wynika również z możliwości pneumatycznej blokady parametrów ustawienia stopki montażowej (wysokości ramienia pionowego oraz odstępu stopki od obręczy koła). Zdecydowanie większa efektywność montażownicy automatycznej przydatna jest przede wszystkim przy obsłudze sezonowej kół, czyli przy jednoczesnej wymianie czterech opon tego samego rozmiaru (od jednego pojazdu), ponieważ ustawienie

parametrów stopki montażowej (czynności dość czasochłonnej) wykonywane jest jednorazowo.

Montażownice automatyczne wyposażone są zwykle w tzw. inflator, czyli urządzenie ułatwiające pierwsze po montażu pompowanie opony bezdętkowej. Do obsługi kół z oponami niskoprofilowymi

o bardzo sztywnych bokach konieczna jest montażownica automatyczna z dodatkową przystawką pneumatyczną, dociskającą oponę dla umożliwienia wszystkich operacji montażowych. W skład tej przystawki wchodzi takie elementy, jak rolka dociskowa, talerz podtrzymujący, stożek dociskający oraz odpowiednio wyprofilowany klocek dociskowy, umieszczony na przegubowym wysięgniku.

Możliwości wyboru

W ofercie dystrybutorów montażownic dostępne są konstrukcje wyposażone w następujące innowacyjne rozwiązania:

- ▶ sprężynujący talerz ze szczękami dociskowymi zamiast klasycznego stołu, umożliwiający dostosowanie wysokości mocowania koła do wzrostu operatora;
- ▶ stopka montażowa na trójprzegubowym ramieniu, podążająca za kształtem obręczy nawet w przypadku jej odkształcenia;
- ▶ zbijak w postaci plastikowych talerzy napędzanych hydraulicznie lub pneumatycznie, umożliwiających równomierne oddzielanie opony na całym obwodzie obręczy;
- ▶ elektroniczne rozpoznawanie średnicy koła i automatyczne pozycjonowanie narzędzi roboczych;

- ▶ podnośnik pneumatyczny do osadzania koła w uchwycie;
- ▶ joystick do kierowania niemal wszystkimi operacjami obsługowymi.

Wszystkie te udoskonalenia związane są oczywiście ze znacznie wyższą ceną, a wybór konkretnego modelu montażownicy powinien być dostosowany nie tylko do technicznych potrzeb serwisu, lecz także do jego wielkości, pozycji rynkowej i poziomu wykształcenia pracowników. Działalność usługową prowadzi się przecież w celu osiągnięcia odpowiedniego zysku, więc zakup bardzo drogiej maszyny musi być opłacalny lub uzasadniony ze względów prestiżowych, dających się przeliczyć na bardziej wymierne korzyści.

Owszem, pojazdy luksusowe z nietypowymi kołami wymagają montażownic z najwyższej półki, a ich właściciele skłonni są płacić drożej za usługi o najwyższej jakości. Nie każdy jednak serwis jest w stanie pozyskać odpowiednio licznych klientów z tej grupy, by zapewnić sobie opłacalność zakupu i eksploatacji tak drogiego urządzenia.

Tzw. przystępność ceny jest więc rzeczą względną, czyli inaczej określaną dla małych serwisów, zwłaszcza jedno-stanowiskowych, inaczej – dla średnich, a całkiem już odmiennie – dla dużych, obsługujących ekskluzywną klientelę. ■

FOT. LAUNCH

Dożywotnia gwarancja



MARCIN KONIECZNY

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

SZWEDZKĄ FIRMĘ KAMASA TOOLS ZAŁOŻYŁ W 1968 ROKU POLSKI EMIGRANT ZYGMUNT KAMASA. W 1977 ROKU SPRZEDAŁ JĄ KONCERNOWI KG KNUTSSON AB, KTÓRY UTRZYMAŁ I ROZWINĄŁ TĘ ZNANĄ JUŻ NA ŚWIECIE MARKĘ

Działalność firmy Kamasa Tools oparta była od początku na koncepcji wykorzystania sławnych szwedzkich stali do tworzenia konstrukcyjnie prostych, lecz bardzo wytrzymałych mechanicznie i odpornych na zużycie narzędzi montażowych. Tę założoną najwyższą jakość udało się osiągnąć w bardzo krótkim czasie, lecz sama marka, oznaczająca po polsku „narzędzia Kamasy”, nie bardzo przemawiała do wyobraźni jej pierwszych potencjalnych klientów.

Do pełnego sukcesu handlowego potrzebny był nie tylko jakiś chwytliwy slogan reklamowy, oddający w maksymalnym skrócie wszystkie użytkowe atuty tych nowych na rynku produktów, lecz także fawite do zweryfikowania potwierdzenie ich deklarowanych zalet. Tę funkcję spełniło wprowadzenie w 1969 roku nieznanego nigdzie wcześniej gwarancji *for life*, czyli „na (całe) życie”, w myśl zasady: raz kupisz i możesz używać dowolnie długo.

W przypadku narzędzi Kamasy zapewnienia te znalazły pełne potwierdzenie w praktyce wielu użytkowników z całego świata. Z produktami reklamowanymi przez coraz liczniejszych naśladowców tej koncepcji bywało już różnie, skutkiem czego do czasów obecnych określenie *for life* zdołało się znacznie zdewaluować, a nawet ośmieszyć (słyszysz się już niekiedy nawet o samochodach i oponach *for life!*).

Polskim odpowiednikiem tego terminu jest „dożywotnia gwarancja”, niezbyt udanym, bo kojarzy się niepotrzebnie z najwyższym obecnie wymiarem kary i budzi wątpliwości, czyjego „dożywocia” dotyczy: użytkownika czy sprzętu? Oba wyjaśnienia

są błędne, gdyż dziwna byłaby gwarancja tracąca ważność w chwili zgonu nabywcy, a jeszcze dziwniejsza, gdyby się ją traciło z powodu zniszczenia „gwarantowanego” narzędzia.

Lepiej więc przyjrzeć się rzeczywistym warunkom gwarancji udzielanej na wszystkie narzędzia ręczne Kamasa Tools i większość innych produktów tej marki.

Stosuje się ją bez żadnych ograniczeń czasowych w przypadku jakichkolwiek wad materiałowych lub produkcyjnych. Produkt uszkodzony, po dostarczeniu go do autoryzowanego dystrybutora, zostaje wymieniony na nowy lub równorzędny z bieżącą oferty. Nie trzeba przy tym okazywać dowodu zakupu, ani innych dokumentów. Przed wymianą dokonywana jest tylko dokładna ocena stanu zwróconego narzędzia.

Dożywotnia gwarancja nie obejmuje bowiem zniszczeń lub uszkodzeń spowodowanych nieprawidłowym użytkowaniem i przechowywaniem (np. nadmiernym obciążeniem lub zaniedbaniem obowiązkowej konserwacji antykorozyjnej). Nie można też stosować dożywotniej gwarancji do urządzeń lub ich części ulegających normalnemu, eksploatacyj-

nemu zużyciu (np. tępienie się ostrza lub błędne działanie klucza dynamometrycznego z powodu braku wymaganej jego kalibracji).

W przypadku narzędzi pneumatycznych, hydraulicznych i elektrycznych, a także urządzeń testowych i pomiarowych przysługuje nabywcom ustawowe prawo do reklamacji obowiązujące w danym kraju, które zwykle obejmuje okres jednego roku od daty zakupu. Przyczyną późniejszych ich awarii jest z reguły zwykłe, stopniowe zużycie, a nie nagłe ujawnienie się pierwotnych wad materiałowych lub wykonawczych. ■



FOT. KAMASA

KONKURS Nagrody: narzędzia ręczne firmy Kamasa Tools



Kamasa-TOOLS

Geometria czy mechatronika?



ZENON MAJKUT
WIMAD SPÓŁKA JAWNA

W CZASIE MOICH STUDIÓW Powszechną ZAZDROŚĆ BUDZIŁ PARKUJĄCY PRZED POLITECHNIKĄ FORD SCORPIO Z NAPISEM NA TYLNEJ SZYBIE: ABS – SERIENMÄSSIG, CZYLI ABS MONTOWANY SERYJNIE. DZIŚ TO PRZECIEŻ NORMALKA

Podobnie będzie wkrótce z systemami stabilizacji toru jazdy ESC (*electronic stability control system*) lub ESP (*electronic stability program*), które obecnie stały się w Europie obowiązkowym wyposażeniem nowych samochodów. Ich dalsze upowszechnianie się (rysunek nr 1) spowoduje radykalne zmiany w procedurach pomiaru i regulacji geometrii ustawienia kół.

Poza tym samochody wyposażone w przekładnię kierowniczą ze wspomaganie elektrycznym nie mają mechanicznie określonego położenia neutralnego. Przy wspomaganie hydraulicznym (np. w niektórych volkswagenach) do regulacji geometrii wystarczało zablokować listwę zębatą specjalną śrubą w położeniu środkowym, by mieć pewność, iż zawory wspomaganie są zamknięte, a jeśli cały układ będzie „ściągał” w którąś stronę, to przyczyn trzeba szukać w niewłaściwej zbieżności bądź w usterkach zawiesznień, zwrotnic lub kół. W przypadku wspomaganie elektrycznego położenie środkowe

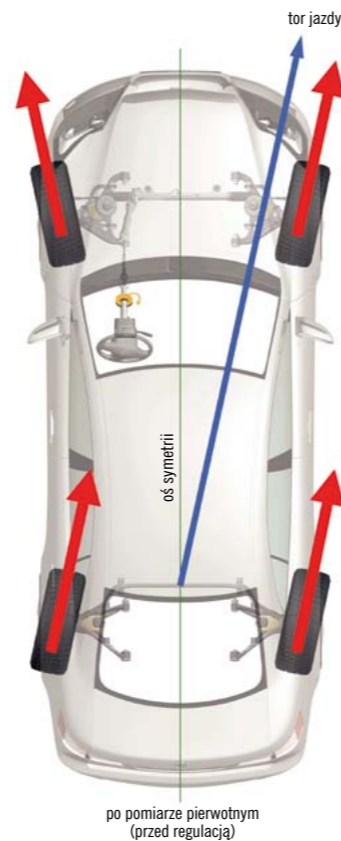
musi być zdefiniowane elektronicznie poprzez jego wprowadzenie do jednostki sterującej za pomocą uniwersalnego lub fabrycznego testera diagnostycznego, podłączonego do gniazda OBD w samochodzie.

Głównym elementem zapewniającym współdziałanie mechanicznie ustawionej geometrii z elektroniką sterującą wspomaganie kierownicy jest czujnik kąta skrętu kierownicy SAS (*steering angle sensor*). Jego sygnał powinien mieć wartość równą w przybliżeniu 0° (zwykle z tolerancją +/-5°, by minimalne ruchy kierownicy nie uruchamiały jej wspomaganie), jeśli:

- ▶ kół ustawione są do jazdy na wprost;
- ▶ przeprowadzona została regulacja geometrii kół i wyznaczono kąt znoszenia zgodnie z tolerancją podaną przez producenta pojazdu lub (przy braku tej informacji) w granicach +/- 5' (minut kątowych);
- ▶ koto kierownicy znajduje się w pozycji neutralnej.



RYS. 1



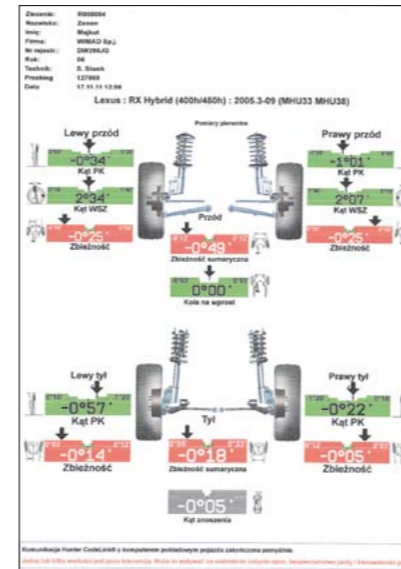
RYS. 2

Rysunek nr 2 przedstawia nieprawidłowe ustawienie kąt zarówno tylnej, jak i przedniej osi. Odchylenie toru jazdy (kąt znoszenia) znacznie przekracza wartości wynikające z tolerancji. Rysunek nr 3 to wydruk pomiarów rzeczywistego pojazdu, dla którego kąt znoszenia wynosi 0°05' (kół są tu ustawione trochę inaczej niż na ilustracji nr 2).

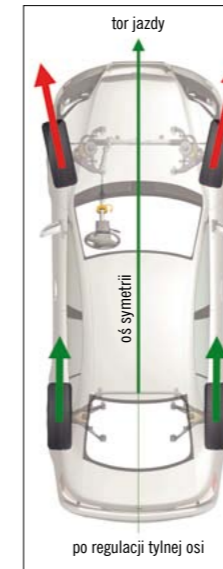
Po wykonaniu pomiaru pierwotnego następuje regulacja kątów tylnej osi. Skutek tej czynności ilustruje rysunek nr 4. Jak widać, tor jazdy ma już odchylenie zerowe, choć kąty przedniej osi są niewłaściwe. Wynik ich regulacji widoczny jest na rysunku nr 5, a wydruk (rysunek nr 6) przedstawia geometrię wszystkich kół w sposób kompleksowy.

Uzyskany stan pozwala przystąpić do kalibracji (zwanej też resetowaniem) czujnika kąta skrętu kierownicy. Wymaga to połączenia testera lub specjalnej przystawki do urządzenia kontrolującego geometrię z gniazdem diagnostycznym

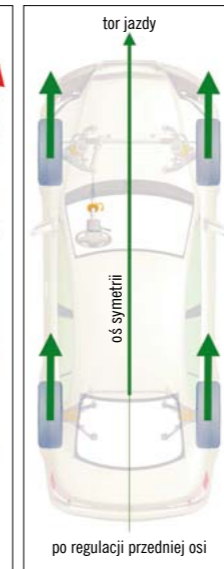
FOT. HUNTER, JACEK KUBIŚ – WIMAD



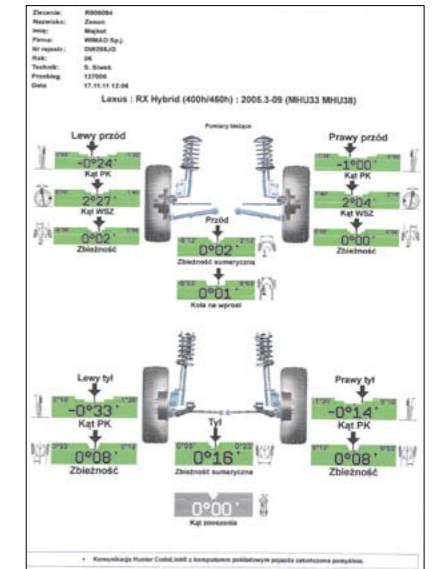
RYS. 3



RYS. 4



RYS. 5



RYS. 6

pojazdu. Wspomniane urządzenia diagnostyczne zaraz po podłączeniu do samochodu informują, czy procedura ta jest w nim konieczna.

Rysunek nr 7 dowodzi, że po prawidłowym wykonaniu samych regulacji mechanicznych ten konkretny samochód ma wyraźną tendencję do ściągania w prawo, gdyż czujnik kąta skrętu przy jeździe na wprost aktywuje w tę stronę system wspomaganie, z powodu odchyłki o wartość prawie 36°.

Przeprowadzenie kalibracji (rysunek nr 8) wymaga niekiedy, choć nie zawsze, odłączenia akumulatora na 10-15 sekund, po których tester lub przystawka CodeLink wyzeruje wartość kąta kierownicy. Dzięki temu zachowanie pojazdu stanie się zgodne z ustawieniem jego geometrii. Przy tej okazji są sprawdzane i listowane inne kody błędów zapisane w sterowniku. Jeśli mają one związek z opisaną procedurą, zostaną też zresetowane.

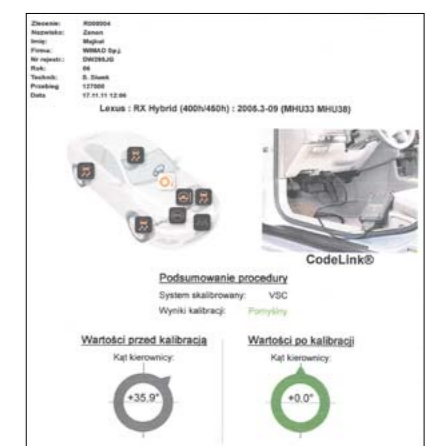
Oczywistym warunkiem dostępności takich procedur dla konkretnych modeli i wersji jest przekazanie przez ich wytwórców odpowiednich danych producentom urządzeń diagnostycznych. Wiadomo jednak, że samochody wyposażone w system ESC muszą mieć techniczną możliwość kalibracji czujnika SAS. W przypadku niektórych marek (np. SAAB) nadaje się do tego wyłącznie tester fabryczny (cena ok. 30 tysięcy złotych dla jednej tylko marki!), dla większości przydatny jest

również tester uniwersalny lub przystawka CodeLink. Ma ona w tym zakresie zastosowania najbardziej uniwersalne i zawsze aktualną bazę danych, a kosztuje pół ceny taniego testera (ok. 3,5-5 tys. zł). Musi jednak współpracować z urządzeniem do kontroli geometrii. Przystawka CodeLink ma jeszcze i inne zalety:

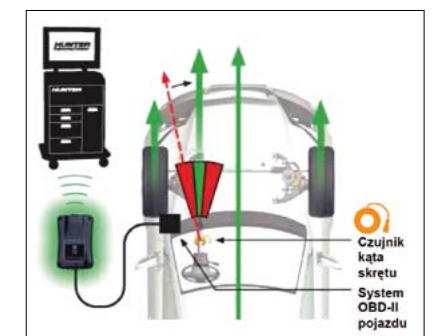
- ▶ podczas kalibracji SAS na ekranie urządzenia do geometrii wyświetlane są instrukcje wykonywania kolejnych czynności;
- ▶ komunikacja z urządzeniem do geometrii może odbywać się bezprzewodowo;
- ▶ podczas kalibracji SAS są resetowane do ustawień fabrycznych także pozostałe związane z nim czujniki (np. momentu obrotowego na wale kierownicy);
- ▶ za każdym razem jest drukowany raport z przebiegu kalibracji.

Wydaje się, że nazywanie regulacji geometrii ustawienia kół procedurą mechaniczną jest w odniesieniu do współczesnych samochodów już w pełni uzasadnione. Można tu bowiem wyróżnić zarówno etap mechaniczny (pomiar i regulacja kątów kół), jak i elektroniczny (kalibracja SAS oraz kasowanie kodów błędów systemów z nim związanych), przy czym oba są ze sobą nierozłącznie związane.

Nasuwać się przy tej okazji nieprzymienne pytania i proste odpowiedzi. Czy



RYS. 7

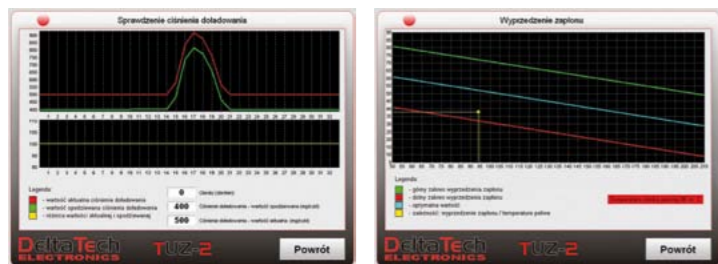


RYS. 8

nasz krajowy system dopuszczania pojazdów do ruchu jest gotów do badań samochodów z ESC? Oczywiście nie. Czy osiągnie tę gotowość chociaż za trzy lata, kiedy obligatoryjnie wyposażone w ten system pojazdy zaczną trafiać na obowiązkowe przeglądy rejestracyjne? Czy w ministerstwie transportu o tym ktoś myśli? Nic na to nie wskazuje. Zaskakuje nas ta Unia jak przystawkiowa już zima.

Nowości na rynku

Tester zapłonu TUZ-2



DeltaTech Electronics – polski producent urządzeń diagnostycznych – rozpoczyna sprzedaż nowego urządzenia zapłonu dla silników koncernu Volkswagen z pompą wtryskową Bosch. Urządzeniem tym można ponadto sprawdzić przepływomierz powietrza oraz

turbosprężarkę. TUZ-2 wskazuje przyczyny niesprawności tych elementów, bazując na danych serwisowych, umożliwia odczyt i kasowanie kodów błędów. Kosztuje 996 złotych netto.

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

Sprzęt serwisowy dla pojazdów elektrycznych



Facom wprowadza na rynek nową gamę narzędzi przeznaczonych do bezpiecznego konserwowania i napraw pojazdów hybrydowych i elektrycznych. W obwodach tych samochodów mogą występować napięcia sięgające aż 500 V, więc ich obsługa wymaga zastosowania narzędzi izolowanych EVT, trwale bezpiecznych do 1000 V (10 000 V przez 10 sekund) i spełniających wymagania normy EN 60900. Gama EVT obejmuje klucze

plaskie, rurkowe i nasadowe (z pokrętkami grzechotkowymi i dynamometrycznymi) wkrętki oraz szczypce, a dodatkowo oferowane są lateksowe rękawice izolacyjne, rękawice ochronne i bezpieczne wózki narzędziowe. Dostępne są również zestawy słupków z tańcami do odgródzenia miejsca napraw pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

Stanley Black&Decker Polska sp. z o.o.
tel. 22 46 42 766
www.facom.com

Taśmy VHB firmy 3M



wykonane, jest bardzo trwałe i odporne na niskie i wysokie temperatury, promieniowanie ultrafioletowe, wilgoć i czynniki chemiczne. Charakteryzuje się też dużą wytrzymałością na obciążenia dynamiczne, nawet wtedy, gdy przyjdzie im pracować w trudnych warunkach środowiskowych.

3M Poland sp. z o.o.
tel. 22 739 60 00
solutions.3mpoland.pl

RetroLine wśród produktów Janmor



wane przewody zapłonowe w izolacjach i ostonach silikonowych z rdzeniem miedzianym lub ferromagnetycznym będą sprzedawane pod marką RetroLine.

Firma Janmor już od kilku lat realizuje indywidualne zamówienia na przewody zapłonowe do weteranów szos. Najstarszym korzystającym z nich samochodem jest Rolls-Royce z 1932 roku.

Janmor sp. z o.o.
tel. 42 213 12 34
www.janmor.pl

Archiwizacja tachogramów



Firma Drabpol oferuje operatorom flot samochodowych zestaw VDO TIS Compact AETR, przeznaczony do pobierania, archiwizowania i prezentacji danych zapisanych przez tachograf oraz na karcie kierow-

cy. Do przetwarzania informacji służy oprogramowanie zapisane w specjalnym, elektronicznym kluczu podłączanym do komputera.

Drabpol prowadzi ponadto promocję związaną ze swoim najpopularniejszym kluczem USB – modelem Downloadkey II. Obecnie kosztuje on tylko 700 złotych netto.

Drabpol spółka jawna
tel. 22 738 74 00
www.drabpol.pl

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

TRW Cotec

Firma TRW opracowała innowacyjną powłokę Cotec, tworzącą zewnętrzną powierzchnię klocków hamulcowych. Zwiększa ona skuteczność hamowania w pierwszym okresie po wymianie okładzin ciernych, zapobiegając ich przegrzewaniu się. Dzięki temu w niektórych przypadkach droga hamowania skraca się o całą długość samochodu. Podczas kolejnych hamowań powłoka ta ściera się i rozpoczyna się normalny proces docierania klocka do tarczy hamulcowej. Potwierdziły to wyniki niezależ-



nych testów. TRW produkuje ponad 8,5 miliona klocków hamulcowych rocznie. Powłoka Cotec będzie stopniowo wprowadzana we wszystkich tych produktach, począwszy od 500 najpopularniejszych artykułów w roku 2011.

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

Nowa generacja olejów Motul 300V



Firma Motul – producent olejów wykorzystywanych w sportach motorowych – opracowała najnowszą generację olejów należących do linii 300 V. Ich stosowanie pozwala uzyskać zwiększenie mocy silników oraz poprawę ich niezawodności przy pojemnościach zmniejszonych w ramach down-

sizingu. Nowe oleje wykorzystujące technologię Ester Core Technology powstały na bazie syntetycznej i są uzupełnione estrami oraz ulepszonym zestawem dodatków. Cała seria olejów powiększyła się o produkty w dwóch klasach lepkości: OW-15 oraz OW-40. Pełna seria Motul 300V składa się obecnie z ośmiu produktów.

Motul Deutschland GmbH
Biuro w Warszawie
tel. 22 253 04 08
www.motul.com

Mercedes-Benz poleca stację Konfort 770S

Produkowana przez firmę Texa stacja obsługi układów klimatyzacji Konfort 770S uzyskała homologację koncernu Mercedes-Benz, który równocześnie zaleca stosowanie jej swoim wszystkim autoryzowanym dystrybutorom.

Model Konfort 770S, przeznaczony do współpracy z układami klimatyzacji wykorzystującymi czynniki R1234yf, otrzymał także świadectwo



homologacji instytutu TÜV Rheinland.

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

Promocja urządzeń do geometrii kół

Firma Sosnowski – dostawca wyposażenia dla warsztatów samochodowych – proponuje promocyjny zakup urządzeń do badania i regulacji geometrii kół marki Hofmann. Klienci mogą liczyć na rabaty sięgające nawet 1700 euro. Promocja obowiązuje do 24 lutego 2012 r. i dotyczy modeli z serii Geoliner:



- Geoliner 680 Lift – upust w wysokości 1300 euro,
- Geoliner 670 Dual – upust w wysokości 300 euro,
- Geoliner 670 Lift – upust w wysokości 600 euro,
- Geoliner 680 Dual – upust w wysokości 1000 euro,
- Geoliner 780 – upust w wysokości 1700 euro.

ZUH Sosnowski - Rafał Sosnowski
tel. 58 761 35 00
www.sosnowski.pl

LAUNCH na rynku polskim od 2000 roku

Oferta urządzeń do kontroli i pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdów
Okres gwarancji 24 miesiące z możliwością przedłużenia

X-631 cena: 28 000 zł netto

- certyfikat ITS
- 8 kamer
- transmisja radiowa
- pomiar pojazdów o rozstawie osi nawet do 6 m
- kompensacja bicia przez przetoczenie pojazdu
- program specjalny do pojazdów ospojlerowanych

KWA-300 3D cena: 38 000 zł netto

- pomiar realizowany w systemie trójwymiarowego modelowania parametrów podwozia 3D
- pomiar wykonywany w trakcie przetaczania pojazdu
- dedykowane na stanowiska kanałowe przejazdowe
- kilkuminutowy czas pełnego pomiaru
- 4 kamery (każda obsługuje jedno koło pojazdu)

X-712 cena: 39 000 zł netto

- pomiar realizowany w systemie trójwymiarowego modelowania parametrów podwozia 3D
- pomiar wykonywany w trakcie przetaczania pojazdu
- pasywne głowice pomiarowe (ekrany) niewymagające zasilania ani kalibracji
- dzięki zastosowaniu kamer wysokiej jakości możliwy jest pomiar na różnych wysokościach
- 2 kamery (każda obsługuje koła jednej strony pojazdu)

Oferujemy ponadto podnośniki dwukolumnowe, czterokolumnowe i nożycowe, testery diagnostyczne, stacje serwisowe do klimatyzacji, wyważarki oraz montażownice. Istnieje możliwość zakupów ratalnych

podane ceny nie zawierają 23% podatku VAT

ul. Ołowiana 12, 85-461 Bydgoszcz **www.launch.pl**
tel. 52 585 55 10, 11
faks. 52 585 55 12
e-mail: sales@launch.pl **LAUNCH POLSKA Sp. z o.o.**

Aluminiowe chłodnice do BMW



Firma Nissens wprowadza na rynek wtórny w pełni aluminiowe chłodnice cieczy chłodzącej do samochodów marki BMW, oznaczone w katalogach symbolem „Full-alu”. Nie ma w nich zbiorników ani uszczeltek z tworzyw sztucznych. Całość jest trwale łączona metodą spiekania. Podwójnie zaginane żeberka chłodnic zapewniają większą wytrzymałość, sztywność oraz przelotowość chłodnicy. Rurki

testowano pod ciśnieniem do 80 barów; prototypy poddano próbom na zmęczenie mechaniczne, odporność na korozję, wibracje, impulsy ciśnienia i rozszerzalność cieplną.

Seria tych chłodnic pokrywa łącznie 23 numery OE i jest przeznaczona dla 27 modeli samochodów BMW: 5 (E60-61), 6 (E63-64) oraz 7 (E65-68) – zarówno z silnikami benzynowymi, jak i wysokoprężnymi oraz z przekładniami ręcznymi i automatycznymi.

Film o tych nowych produktach można obejrzeć na stronie: www.nissens.com/full-alu

Chłodnice Nissens Polska sp. z o.o.
tel. 61 653 52 07
www.nissens.com

Exide do systemu Start-Stop



W europejskich fabrykach koncernu Exide Technologies powstało już 2,5 miliona akumulatorów do pojazdów z systemem Start-Stop. Ta specjalna konstrukcja akumulatorów przyczynia się do zmniejszenia

zużycia paliwa oraz ograniczenia emisji dwutlenku węgla.

Akumulatory te, wytwarzane w technologii AGM i ECM, stosuje 10 europejskich producentów samochodów. Umożliwiają przyjęcie wysokiego ładunku, co jest istotne dla zasilania systemu Start-Stop, hamowania regeneracyjnego, inteligentnego alternatora oraz innych technicznie zaawansowanych funkcji. Podlegają pełnemu recyklingowi.

Exide Technologies SA
tel. 61 878 61 00
www.centra.com.pl

Przenośny dozownik czysciwa



Dozownik Tork Performance Floor Stand Mobile jest przeznaczony do stosowania wszędzie tam, gdzie zużywa się duże ilości czysciwa. Podajnik ma zamontowane

kółka, pozwalające łatwo przesuwać go po podłodze warsztatu.

Zastosowany mechanizm hamujący przeciwdziała samoczynnemu rozwijaniu się czysciwa, co zapobiega nadmiernejmu zużyciu go przez

Firma Precyzja-Bit zamraża ceny



Firma Precyzja-Bit postanowiła zamrozić ceny analizatorów spalin i dymomierzy marki Atal/Actia Group. Obecnie za 10 550 złotych netto można nabyć kompaktowy analizator spalin ActiGas Compact 505 (z wózkiem), przeznaczony do pomiaru oraz inspekcji silników z zapłonem iskrowym. Urządzenie ma wbudowany

komputer i drukarkę, dotykowy ekran oraz jest wyposażone w funkcję zdalnego sterowania pilotem na podczerwień. Zapewnia szybki i bardzo dokładny pomiar zawartości spalin. Może być zasilane napięciami: 12V DC, 24V DC i 230V AC.

Analizator ActiGas Compact 505 uzyskał certyfikat MID i posiada wszelkie dokumenty dopuszczające go do użytkowania np. w stacjach kontroli pojazdów stopnia podstawowego i okręgowego. Takim właśnie placówkom poleca się też dodatkowe wyposażenie – moduł obrotów i temperatury. Do analizatora można podłączyć kompaktowy dymomierz AT 605, również oferowany przez Precyzję-Bit.

Precyzja-Bit PPHU sp. z o.o.
tel. 52 325 93 50 lub 60
www.precyzja.pl

Gates – układy chłodzenia

Opublikowany przez firmę Gates katalog części do układów chłodzenia w samochodach osobowych i dostawczych obejmuje ponad sto nowych produktów – wśród nich 37 przewodów giętych, 66 termostatów, łączniki różnego typu oraz wiele koreków do chłodnic i zbiorników wyrównawczych. Pojawiły się także termostaty sterowane elektronicznie, kontrolowane przez układ sterowania silnika. Informacje w katalogu są upo-



rzędowane według marek samochodów, z wykazem oryginalnych numerów katalogowych, tabelami rozmiarów oraz listą części wycofanych lub zastąpionych.

Gates Europe N.V.
tel. 694 457 622
www.gates.com/poland

Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego (dawnego Państwowego Zakładu Higieny), dobrze wchłaniającego wodę i substancje oleiste.

SCA Hygiene Products sp. z o.o.
tel. 22 543 75 00
www.tork.pl

FOT: EXIDE, GATES, NISSENS, PRECYZJA-BIT, SCA

Wycieraczki Denso



Produkowane przez firmę Denso wycieraczki są w stanie zaspokoić potrzeby ponad 95% europejskiego parku samochodowego. W firmowym katalogu znajdują się rozmaite ich modele: szkieletowe, hybrydowe, tylnie i płaskie.

Dają one w sumie 1550 zastosowań. Wszystkie są wytwarzane według standardów jakości dla elementów do

pierwszego montażu. Wycieraczki profilowane aerodynamicznie sprawdzają się nawet w trudnych warunkach pogodowych. Przy temperaturach poniżej 0 stopni Celsjusza wycieraczki płaskie zapobiegają powstawaniu warstwy lodu na szybie. Do wyboru są również różne systemy montażowe.

Katalog wycieraczek marki Denso w postaci elektronicznej można znaleźć na stronach internetowych firmy w sekcji TecDoc.

Denso Europe B.V.
tel. 22 825 56 02
denso-europe.com

Rynek wtórny w pół roku po premierze



Firma Delphi Automotive zapewnia, że może dostarczyć niezależnym warsztatom tarcze i klocki hamulcowe dla nowych samochodów już w sześć miesięcy od momentu premiery danego modelu pojazdu. W czwartym kwartale bieżącego roku firmowy katalog zawierający 260 nowych numerów części wzbogacił się o kolejne 150 pozycji. Należą do nich klocki, tarcze, szczęki, przewody, elementy hydrauliczne, czujniki ABS i akcesoria do aut takich, jak: Chevrolet Spark, Citroën DS3,

Hyundai i20, Kia Venga albo Nissan Juke.

Wszystkie części wytwarzane w fabrykach Delphi są poddawane rygorystycznym testom w firmowych laboratoriach. Klocki hamulcowe podlegają również testom zewnętrznym, przeprowadzanym zgodnie z europejską normą AK Master.

Pełny wybór części Delphi znalazł się w elektronicznym katalogu TecDoc.

Delphi Poland
tel. 12 252 10 00
www.delphikrakow.pl

FAG

FAG Wheel Pro - zestaw łożysk kół dla profesjonalistów!



FAG Wheel Pro – właściwe rozwiązanie!

Specjaliści zawsze wymieniają łożyska kół po obu stronach. FAG Wheel Pro to idealne rozwiązanie, w praktycznym podwójnym opakowaniu. Wheel Pro zawiera wszystkie potrzebne do naprawy części w korzystnej cenie. Oferta obejmuje zestawy, zawsze w jakości pierwszego montażu, dla najpopularniejszych samochodów. FAG Wheel Pro to gwarancja bezpiecznej jazdy po wszystkich drogach świata.

Zestawy FAG Wheel Pro gwarantują 100% satysfakcji Twojego klienta!

Wiedza dla warsztatów:
WWW.REPERT.COM

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

SCHAEFFLER
AUTOMOTIVE AFTERMARKET



Nowości w katalogu Sentech



W najświeższym katalogu firmy Sentech pojawiły się nowe wiązki przewodów zapłonowych do spalinowych wózków

widlowych. Odnaczają się one długą żywotnością i odpornością na trudne warunki klimatyczne. Przewody te są oznaczone w katalogu indeksami WSxxx, a katalog dostępny jest w Internecie na stronie: www.sentech.pl/search/result/form/wires/cat/1.

Można go także zamówić w postaci pliku Excela, wysyłając e-mail na adres: marketing@sentech.pl

GG Profits sp. z o.o.
tel. 42 214 51 50
www.sentech.pl

Nowe katalogi ZF Services

Firma ZF Services opublikowała nowe wersje katalogów „Lemförder – układ kierowniczy i elementy zawieszenia do samochodów użytkowych” dla pojazdów marek Iveco i Renault.

Zawierają one łącznie ponad 200 nowych referencji; pozycja dla marki Iveco liczy 86 stron, a dla Renault – 94

strony. Główna część katalogów została przygotowana w językach niemieckim i angielskim.

Wybrane informacje (między innymi objaśnienia symboli) przetłumaczono na język polski, hiszpański, francuski, włoski, rosyjski i grecki. Katalogi dostępne są w wersji drukowanej oraz elektronicznej

Warsztatowa lampa diodowa



Firma Lange Łukaszuk rozpoczęła sprzedaż warsztatowych lamp marki AS Schwabe, wyposażonych w 44 diody elektroluminescencyjne, z których 36 jest zamontowanych z boku korpusu, a 8 – na czole obudowy. Ich żywotność sięga 10 tysięcy godzin. Ładowanie akumulatora lampy do pojemności nominalnej zajmuje około dwu godzin, co pozwala na

świecenie przez 6-8 godzin. Lampa ma wyprofilowaną rękogłosek, pokrytą materiałem antypoślizgowym, i jest wyposażona w obrotowy hak do jej mocowania w wybranym miejscu. Klasa szczelności IP54 oznacza, iż urządzenie nie zostanie uszkodzone na skutek zachlapania wodą lub przedostania się pyłu do wnętrza obudowy.

Lampa kosztuje 169 złotych netto.

Lange Łukaszuk spółka jawna
tel. 71 398 08 00
www.langelukaszuk.pl

w formacie PDF do pobrania pod adresem: www.zf.com/services/catalog lub jako część katalogu: webcat.zf.com

ZF Friedrichshafen AG SA
Przedstawicielstwo w Polsce
tel. 22 656 22 05
www.zf.com



FOT. LANGE ŁUKASZUK, VALEO, ZF SERVICES

Harmonia smaków czy kurs na zderzenie?



EWA ROZPĘDOWSKA

Sytuacje konfliktowe towarzyszą nam na każdym kroku, choć z pewnością nie są celem, do którego dążymy, obcując z innymi ludźmi. Konflikty nie są też, bynajmniej, złem, którego należy unikać.

Konflikty mogą być nawet pozytywne, lecz pod warunkiem, że ich uczestnicy posiadają niezbędną wiedzę o sposobach ich konstruktywnego rozwiązywania oraz potrafią zastosować ją w praktyce. Wielu codziennych nieporozumień możemy bez problemu uniknąć, wykorzystując jedynie naszą wiedzę o temperamentach. Znaczącą różnicę czy podobieństwa temperamentalne, możemy przewidzieć z dużym prawdopodobieństwem, czy znajdujemy się na „kolizyjnym kursie” z drugą osobą.

Wszyscy spotkaliśmy się ze stwierdzeniem, że przeciwieństwa się przyciągają. Biorąc pod uwagę jedynie zalety, przeciwne temperamenty stanowią często idealne po-

łączenie. To, czego brakuje jednej osobie, znajduje dopełnienie w drugiej. Połączenie takich cech choleryka, jak zdolności przywódcze, energia i dążenie do osiągania celów, z cechującą melancholika skłonnością do analizowania, dostrzegania szczegółów i umiejętnością zorganizowanego działania – sprawia, że taki tandem jest nie do pokonania. Z kolei entuzjazm i pomysłowość sangwinika pozwala zaistnieć społecznie flegmatykowi, którego spokój wpływa tonizująco na cały „związek”. Doskonale w tym duecie wypadają tam, gdzie niezwykle istotne są dobre relacje z innymi ludźmi. Optymizm i pogoda ducha sangwinika podnoszą nastrój melancholikowi, dodają mu sił do walki z przeciwnościami losu. Ten z kolei odwdzięcza się pomocą w lepszej organizacji, stanowiąc coś na kształt *pocket memory* sangwinika. Cóż za komplementarność! I gdzie tu miejsce na nieporozumienia czy konflikty?

Jednak obok tych jasnych stron istnieje przecież także druga, ciemniejsza strona mocy. Nasze niedostatki prędkiej czy później wychodzą na światło dzienne, momentami doprowadzając bliźnich do przystawionej szewskiej pasji. Także fakt połączenia cech z różnych typów temperamentów w jednym osobniku – ma tu ogromne znaczenie. Jeśli do tego dołożymy szalenie zróżnicowane sposoby przejawiania się określonych cech w za-

chowaniach – sytuacja ulega zasadniczej zmianie.

Brak zdecydowania połączony ze spokojem u flegmatyka potrafi doprowadzić choleryka niemal do apopleksji. Najczęściej woli on sam wykonać potrzebną pracę niż czekać aż flegmatyczny (w domyśle – leniwy) osobnik zabierze się do dzieła. Z punktu widzenia tego drugiego, choleryczny partner to apodyktyczny raptus, pozbawiony tolerancji, zbyt serio traktujący życie, co niechybnie zaprowadzi go w szybkim tempie na OIOM. Wiecznie paplający, podekscytowany niewiadomo czym, niepoprawny bałaganiarz – sangwinik dla melancholika jest jak przybysz z kosmosu. Brak odpowiedzialności, zapomnianie ważnych terminów, zobowiązań, a nawet imion współpracowników – dyskwalifikują go jako partnera w interesach. Humorzasty, nadęty, perfekcyjny i skąpy melancholik, jest z kolei dla sangwinika kimś, kogo trzeba go omijać z daleka.

Osoby o podobnej konstelacji temperamentalnej też, wbrew pozorom, nie mają łatwo. Co robi dwóch choleryków zamkniętych razem w pokoju? Zabiorą się do roboty czy wezmą za tby?

Co zatem można zrobić, aby zapobiec tak groźnym konfliktom? Proste. Poznać, rozumieć, wspierać, dawać zadania stosowne do posiadanych cech, a nade wszystko – nie oczekiwać niemożliwego.

Chcesz otrzymywać wszystkie numery „Autonaprawy” – wykup abonament!

FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

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

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

DANE ZAMAWIAJĄCEGO (PŁATNIKA): nowa prenumerata kontynuacja prenumeraty

Nazwa firmy

ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość

Imię i nazwisko zamawiającego NIP (ewentualnie PESEL)

telefon do kontaktu, e-mail

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

Odbiorca

ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość

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

..... (data) (podpis)

faks 71 343 35 41

Książki WKŁ w e-autonaprawie

10%
taniej

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



W najbliższych wydaniach



BOGUSŁAWA
KRZCZANOWICZ

Miesięcznik „Autonaprawa” skończył właśnie pięć lat. W zasadzie można by z tej okazji trochę poświętować, lecz koledzy twierdzą, że taki przedszkolny jubileusz nie przystoi poważnemu czasopismu, że należy poczekać co najmniej do pięćdziesięciolecia. Jednak trudno zrezygnować tak całkiem z choćby kilku okolicznościowych refleksji.

Mnie też to dziwi, że to tylko pięć lat. Tyle się przecież w tym czasie zdążyło wydarzyć w samej „Autonaprawie” i jej ze spole, w branży, kraju i na świecie... Były dotkliwe losowe nieszczęścia i zwykłe niepowodzenia, trudne problemy i satysfakcjonujące ich rozwiązania, a przy tym nieprzerwany ciąg powszednich obowiązków i kolejnych nowych przedsięwzięć. Dzięki wszystkim tym staraniom nadal istniejemy i zdołaliśmy wypracować specyficzną formułę redagowania pisma, a także uzy-

skać własne, niekwestionowane miejsce w skomplikowanym układzie zmiennych gospodarczych i technologicznych trendów, czytelniczych upodobań i konkurencyjnej rywalizacji w naszym rynkowym sektorze.

Staramy się nie przeceniać wagi tych dokonań. Nie zamierzamy też wszystkich, względnych zawsze zasług w całości przypisywać sobie. Wiele przecież w minionym pięcioleciu zawdzięczaliśmy, i nadal zawdzięczamy, życzliwości Czytelników i pomocy zewnętrznych P.T. Partnerów, wspierających redagowany przez nas miesięcznik i serwis internetowy swą profesjonalną wiedzą i biznesową współpracą.

Jednym i drugim dedykujemy naszą najświeższą wydawniczą pozycję, czyli udostępnioną właśnie na stronie www.e-autonaprawa.pl internetową „Encyklopedię techniki motoryzacyjnej A-Z”. Obiecywaliśmy ją wcześniej, przekazujemy teraz – bynajmniej nie z powodu celowego odwołania premiery do noworocznej lub jubileuszowej okazji. Po prostu, zadanie okazało się trudniejsze niż się to początkowo wydawało, a postanowiliśmy nie rezygnować z jakościowych ambicji. To nie znaczy, że powstało coś doskonałego, ale ma szansę wciąż się doskonalić dzięki Państwa krytycznym uwagom, sugestiom, aktualizacjom i uzupełnieniom.

Tyle o tym, co było, w największym skrócie, bo przecież zgodnie z tytułem tej rubryki muszę omówić przynajmniej niektóre tematy publikacji planowanych do lutowego wydania. Zamieścimy w nim z pewnością dalszy ciąg zainicjowanej wcześniej polemiki w sprawie **rynkowej oferty montażownic** i oświadczam, że ostateczny zakup poszczególnych ich modeli zaliczanych do różnych kategorii technicznego zaawansowania. Przy okazji proszę zwrócić uwagę, jak elegancko potrafią się spierać współpracujący z nami Autorzy. Chętnie widzielibyśmy na naszych łamach i inne, podobne spory, wywołane zamieszczanymi przez nas artykułami.

Po pewnej przerwie wrócimy też w lutym do **technicznych aspektów powypadkowych napraw samochodowych nadwozi**. Tym razem rzecz dotyczyć będzie problemów współpracy blacharzy i lakierników uczestniczących w kolejnych fazach tego samego zadania.

Osobny artykuł poświęcimy **nowoczesnym konstrukcjom silników wysokoprężnych** i związanym z nimi **metodami diagnozowania układów common rail**. W dziale Ekonomia, Biznes, Marketing zajmiemy się ponownie kwestią pożytków i uciążliwości, jakie wiążą się z **uczestnictwem niezależnych warsztatów w autoryzowanych sieciach** wiodących producentów samochodowych systemów.



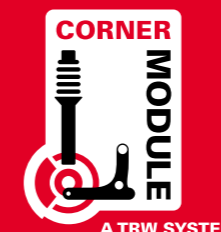
FOT. ARCHIWUM



Klocki hamulcowe TRW Cotec Każde zatrzymanie ma znaczenie.

Klocki TRW z innowacyjną powłoką Cotec, przewyższające parametrami inne dostępne na rynku klocki, zapewniają kierowcom optymalne hamowanie i wycucie hamulca od pierwszego użycia po zamontowaniu:

- Niezależne testy wykazały, że zastosowanie klocków TRW Cotec pozwala na zatrzymanie pojazdu do 3 metrów wcześniej w stosunku do pojazdu z innymi klockami podczas pierwszych 5 zatrzymań. Więcej informacji na stronie www.trwaftermarket.com/cotec
- Ponad 50% samochodów wyprodukowanych w 2010 roku było wyposażonych standardowo w części TRW o kluczowym znaczeniu dla bezpieczeństwa.
- Szukaj naklejki Cotec na opakowaniu lub skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem TRW.



K O M P U T E R O W Y
SYSTEM KONTROLI I REGULACJI
GEOMETRII KÓŁ I OSI POJAZDÓW
H U N T E R W A 4 0 0
z KAMERAMI **HS Elite**
PRODUKTEM ROKU!

SYSTEMY **HUNTER**
DOSTĘPNE JUŻ OD KWOTY
24 900 ZŁ (3D OD 34 900 ZŁ).*



ZAPRASZAMY NA SZKOLENIA ORGANIZOWANE
WE WROCŁAWIU W CENTRUM SZKOLENIOWYM
LUB BEZPOŚREDNIO U KLIENTA.
ZGŁOSZENIA: szkolenia@wimad.com.pl

*do podanych cen należy doliczyć 23%VAT.

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

