

# Autonaprawa

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

KWIECIEŃ 2011

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



## GOŚCINNIE NA NASZYCH ŁAMACH:

**BARTOSZ ADAMSKI,  
ADRIAN BŁOŃSKI**  
WARSZTATOWE SYSTEMY  
KOMPUTEROWE

**GRZEGORZ FEDOROWICZ**  
DWUMASOWE  
KOŁA ZAMACHOWE

**MARIOS GEORGIANIES**  
ZAPŁON GAZU LPG

**ANDRZEJ HAJDASZ**  
FILTRY OLEJU  
NAPĘDOWEGO

**MARCIN KONIECZNY**  
ERGONOMIA NARZĘDZI  
RĘCZNYCH

**MAREK ŁEMISZEWSKI  
TOMASZ TRAWIŃSKI  
PAWEŁ WĄS  
ANDRZEJ ZIÓŁKOWSKI**  
SYSTEMY LAKIERNICZE

**MAGDALENA WÓJCIK-KLICH**  
CERAMICZNE  
KŁOCKI HAMULCOWE

Rekonstrukcje nadwozi potrzebne są zwykle podczas renowacji pojazdów zabytkowych, gdy nie ma możliwości wymiany ich przerdzewiałych blaszanych wytlóczek na nowe, a stare nie nadają się już do naprawy.

Zgodnie z polskimi regulacjami prawnymi za pojazd zabytkowy można uznać samochód wyprodukowany co najmniej 25 lat temu i posiadający co najmniej 75 procent oryginalnych części, a zwłaszcza oryginalny silnik, zawieszenie i nadwozie. Rygorystyczne potraktowanie tych wymogów w odniesieniu do elementów blaszanych oznaczałoby jednak w praktyce konieczność utrzymywania takich zabytków w stanie „trwałej ruiny”. ▶▶▶ str. 32



**KYB**

Our Precision, Your Advantage



## Uwiad

W trakcie kampanii wyborczych odbywających się w Polsce po 1989 roku zawsze oskarżano poprzednie rządy o brak aktywności w walce z bezrobociem. Zawsze też były to oskarżenia podwójnie niesłuszne. Po pierwsze, wszystkie dotychczasowe rządy z bezrobociem walczyły, a po drugie, właśnie o to należy mieć do nich pretensje, gdyż więcej sprawiały w ten sposób szkody niż pożytku. Fakt, że nie miały przy tym do dyspozycji odpowiednich narzędzi, jest okolicznością obciążającą, a nie łagodzącą. W każdej przecież działalności obowiązuje zasada: nie masz czym robić, nie rób w ogóle, bo tylko zepsujesz!

Czym bowiem może posłużyć się państwo (nie tylko polskie) w swych próbach rozwiązania problemu? Dotacjami dla nierentownych przedsiębiorstw, sztucznie podtrzymującymi ich nieracjonalnie wysoki poziom zatrudnienia? Skracaniem ustawowego czasu pracy i posyłaniem produktywnych ludzi na wcześniejsze emerytury? Państwowymi służbami pośrednictwa pracy, które faktycznie stwarzają możliwość zarobkowania jedynie własnym pracownikom, a na zewnątrz zajmują się niemal wyłącznie dystrybucją zasiłków?

Sam zasiłek dla bezrobotnych w polskim wydaniu to zjawisko raczej z pogranicza rozrywki i drobnego hazardu niż z poważnie traktowanej ekonomii. Wynosi on obecnie 742,10 zł, lecz tylko przez pierwsze trzy miesiące (potem 582,70 zł), i przysługuje osobom niemającym innych dochodów oprócz (tu ciekawostka!)... przychodów uzyskanych z tytułu odsetek od rachunków bankowych. To już wystarcza, by z pobierania i wypłacania zasiłków stworzyć masową zabawę w „kłamców i blagierów”, w której rolę tych pierwszych grają bezrobotni udający, iż żyją za niecałe sześć stówek miesięcznie, a drugich – państwowi funkcjonariusze przycinający wypłacane kwoty dla rzekomego przyspieszenia poszukiwań pracy i uzależniający okres ich wypłacania od stopy bezrobocia w danym powiecie dla jakiejś absurdalnej sprawiedliwości.

W sumie nie ma to wszystko większego znaczenia. Zasiłek trzeba wykorzystać, skoro jest okazja, i dorobić „na czarno”, jeśli odsetki z lokaty bankowej okażą się niewystarczające, a potem rzeczywiście szukać pracy, choć szanse są ostatnio niewielkie. Liczba bezrobotnych zarejestrowanych w urzędach pracy w końcu stycznia 2011 r. wyniosła 2,105 mln. osób i była wyższa niż w grudniu 2010 o 150,3 tys. Co gorsza, rośnie w tej grupie udział ludzi młodych, czyli absolwentów różnych szkół. Aktualna stopa bezrobocia oceniana jest przez GUS na 13%, ale statystyki nie obejmują bezrobotnych z różnych powodów niezarejestrowanych, ani tym bardziej osób zmuszonych krajowym bezrobociem do doraźnej emigracji zarobkowej.

Z tymi problemami, mimo ich pozornie państwowej skali, uporać się mogą wyłącznie prywatni przedsiębiorcy, każdy w obrębie swej własnej firmy, podobnie jak to było w przypadku ostatniego kryzysu (rządy, majstrując przy tej sprawie, zmarnowały tylko pieniądze podatników). Nie chodzi tu bynajmniej o jakieś charytatywne akcje, lecz o chłodną kalkulację w dłuższej czasowej perspektywie. Po prostu trzeba tworzyć nowe miejsca pracy, zatrudniać na nich młodych ludzi, by dochować się w pełni sprawnych zastępców i następców dla obecnego personelu. Bez tego nasze, dziś dobrze prosperujące przedsiębiorstwa, przemiją wraz z nami, w najlepszym wypadku przez uwiad starczy.

Marian Kozłowski

Marian Kozłowski

FOT. ARCHIWUM

KYB Europe, producent oryginalnego wyposażenia fabrycznego oraz dostawca elementów układów tłumienia drgań na rynek części zamiennych do samochodów osobowych i dostawczych oferuje kompletny program składający się z:

- amortyzatorów KYB,
- zestawów osłonowych KYB PK,
- sprężyn zawieszenia KYB K-Flex,
- zestawów montażowych KYB SMK.

[www.kyb-europe.com](http://www.kyb-europe.com)

**Autonaprawa**

[www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)

**Adres redakcji:**

pl. Nowy Targ 28/16, 50-141 Wrocław  
faks 71 343 35 41  
[autonaprawa@technotransfer.pl](mailto:autonaprawa@technotransfer.pl)  
[www.technotransfer.pl](http://www.technotransfer.pl)

**Redaktor naczelny:**

Marian Kozłowski  
[m.kozlowski@technotransfer.pl](mailto:m.kozlowski@technotransfer.pl)

**Sekretarz redakcji:**

Bogusława Krzczanowicz  
tel. 71 712 57 95  
[b.krzcianowicz@technotransfer.pl](mailto:b.krzcianowicz@technotransfer.pl)

**Redakcja:**

tel. 71 722 02 26  
Stanisław Bortkiewicz  
[s.bortkiewicz@technotransfer.pl](mailto:s.bortkiewicz@technotransfer.pl)  
Szymon Ciach  
[s.ciach@technotransfer.pl](mailto:s.ciach@technotransfer.pl)

**Stali współpracownicy:**

Andrzej Kowalewski, Zenon Majkut,  
Leszek A. Stricker, Toni Seidel, KrzaQ

**Marketing i reklama:**

Marta Napiórkowska-Trzeciak  
tel. 71 712 57 97  
[m.trzeciak@technotransfer.pl](mailto:m.trzeciak@technotransfer.pl)  
Aneta Sadłowska  
tel. 71 733 67 56  
[a.sadlowska@technotransfer.pl](mailto:a.sadlowska@technotransfer.pl)

**Prenumerata:**

tel. 71 712 57 95  
[prenumerata@technotransfer.pl](mailto:prenumerata@technotransfer.pl)

**Opracowanie graficzne i skład:**

Taurus CD  
tel. 71 712 57 98

**Wydawca:**

Wydawnictwo Technotransfer



**Druk i oprawa:**

Delta Wrocław

Wszelkie prawa zastrzeżone.

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

**Zdjęcia na okładce:**

[motorwriter.wordpress.com](http://motorwriter.wordpress.com),  
[autorestitution101](http://autorestitution101)

## Spis treści

|  |            |
|--|------------|
| <b>AKTUALNOŚCI:</b>  |            |
| Wydarzenia .....   | 4          |
| Nowości rynkowe.....   | 46         |
| <b>EKONOMIA, BIZNES, MARKETING</b>   |            |
| Czy polecać klientom ceramiczne klocki?.....                                     | 8          |
| <b>MOTORYZACJA W CZERWCU, DZIŚ, JUTRO</b>  |            |
| Targi GasShow 2011:<br>W stronę CNG? .....                                       | 10         |
| <b>PRAKTYKA WARSZTATOWA</b>  |            |
| Lakiernictwo renowacyjne (cz. III):<br>Najnowsze systemy lakiernicze .....       | 12         |
| Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz. XXIV):<br>Diagnostyka części rozrządu ..... | 26         |
| Kontrola geometrii kół i osi (cz. III) .....                                     | 28         |
| Rekonstrukcje elementów nadwozi .....  | 32         |
| <b>WYPOSAŻENIE WARSZTATU</b>   |            |
| Ergonomia narzędzi ręcznych .....  | 20         |
| <b>FORUM PROFESJONALISTÓW</b>  |            |
| Warsztatowe programy komputerowe.....  | 22         |
| <b>KONSTRUKCJE</b>   |            |
| Filtracja oleju napędowego .....   | 24         |
| Ulepszony system EMD start/stop .....  | 36         |
| Dlaczego DKZ? .....  | 44         |
| <b>TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU</b>  |            |
| Zapłon w silnikach LPG .....   | 30         |
| Silniki mogą starzeć się wolniej.....  | 38         |
| <b>ZENNOWACJE</b>  |            |
| 42 aktualne kryteria .....   | 42         |
| Od redakcji.....   | 50         |
| <b>SPIS REKLAM</b>   |            |
| KYB.....   | 2          |
| Actia Polska.....  | 5          |
| Launch Polska .....  | 5          |
| Tenneco .....  | 7          |
| Asmet.....   | 9          |
| TMD Friction (Textar) .....  | 11         |
| Dayco.....   | 13         |
| BASF Coatings Services .....   | 15         |
| Gates.....   | 17         |
| Inter Cars.....  | 19         |
| Orlen Oil .....  | 21, 23, 31 |
| MTP.....   | 25         |
| Robert Bosch.....  | 27, 41     |
| Texa .....   | 29         |
| MotoNostalgia .....  | 35         |
| GG Profits.....  | 37         |
| Schaeffler Polska.....   | 39         |
| Magneti Marelli.....   | 43         |
| Delphi .....   | 45         |
| ZF Trading.....  | 45         |
| CTS.....   | 46         |
| Continental Aftermarket .....  | 47         |
| Kärcher.....   | 49         |
| Castrol.....   | 51         |
| TRW.....   | 52         |

## Wydarzenia

## Orlen Oil w silnikach Yamaha



Yamaha Motor Middle Europe B.V. oddział w Polsce oficjalnie zarekomendowała oleje Orlen

Platinum jako produkty do pojazdów produkowanych przez tę japońską firmę.

## Setny punkt Premio

Sieć Premio ma już 100 serwisów w Polsce, najnowszy otworzono w Kościerzynie. Wszystkie od początku swojego istnienia związane są z Goodyearem. Dlatego w sieciowych serwisach oferowane są przede wszystkim opony należące do

tego amerykańskiego koncernu. Pierwszym polskim punktem był serwis Ring w Gdańsku, działający od 2006 roku. Obecnie Premio jest największą spośród około 20 sieci typu fast-fit funkcjonujących w naszym kraju.



## AkzoNobel w Formule 1



AkzoNobel i zespół F1 Vodafone McLaren Mercedes rozszerzyły współpracę w nowym sezonie. Zgodnie z postanowieniami zawartego w lutym, w Berlinie, czteroletniego kontraktu firma AkzoNobel stała się jednym z partnerów tech-

nologicznych tego teamu. Za kierownicami nowych bolidów MP4-26, pokrytych nowoczesnym lakierem Sik-kens o wyjątkowo wysokim połysku, zasiadają byli mistrzowie świata – Jenson Button i Lewis Hamilton.

Więcej na stronie:  
[www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)

W ofercie Orlen Oil znajdują się oleje przeznaczone do motocykli, skuterów i quadów. Platinum Moto 2T oraz Platinum Moto 4T Semisynthetic to oleje silnikowe. Pierwszy z nich to produkt syntetyczny przeznaczony do mieszanekowego lub dozownikowego smarowania dwusuwów. Drugi nadaje się do motocyklowych silników czterosuwowych. Specjalnie dla miłośników sportów wyczynowych opracowano syntetyczny Platinum Moto 4T 10W-50.

## Alfred Franke w zarządzie FIGIEFA

Prezes polskiego Stowarzyszenia Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych (SDCM), Alfred Franke, wszedł do Zarządu Międzynarodowej Federacji Niezależnych Dystrybutorów Motoryzacyjnych (FIGIEFA).

Organizacja ta skupia dystrybutorów działających na rynku części, serwisowania i napraw pojazdów w 23 krajach. Działa na rzecz ochrony wolnej konkurencji na poziomie europejskim i globalnym.

FOT. AKZONOBEL, GOODYEAR, ORLEN OIL

## Diamenty TRW

„TRW-Diamonds” to program lojalnościowy firmy TRW Automotive Aftermarket, dostępny już w Austrii, Belgii, Francji, Hiszpanii, Holandii, Niemczech, Polsce, Portugalii, Wielkiej Brytanii i Włoszech. Uczestnictwo w nim jest proste.

Po rejestracji na stronie: [www.TRWdiamonds.com](http://www.TRWdiamonds.com) otrzymuje się pakiet powitalny, za-



wierający unikatowe nalepki na koperty, które umożliwiają identyfikację uczestnika.

W tak oznaczonych kopertach uczestnik wysyła etykiety zakupionych produktów TRW, za które dopisywane są na jego koncie odpowiednie liczby „diamentów”, a te można następnie wymienić na osobiste prezenty lub nagrody biznesowe, w tym szkolenia. Aktualny stan konta potwierdzany jest każdorazowo pocztą e-mail.

Więcej informacji na:  
[www.TRWdiamonds.com](http://www.TRWdiamonds.com)

## LAUNCH POLSKA Sp. z o.o.

|  |  |
|--|--|
| <b>VALUE-200</b><br>Stacja serwisowa do układów klimatyzacji<br>cena: 9900 zł  | <b>X-431 Master</b><br>Tester diagnostyczny<br>cena: 9500 zł |
| <b>X-631</b> - urządzenie do kontroli geometrii ustawienia kół<br>cena: 29 000 zł<br>- 8 kamer CCD<br>- transmisja radiowa<br>- pomiar pojazdów o rozstawie osi 6m<br>- kompensacja bicia koła poprzez przetaczanie pojazdu<br>- program specjalny do pojazdów ośpołterowanych<br>W zestawie z diagnostycznym podnośnikiem czterokolumnowym TLT-440W;<br>45 000 zł netto |  |
| <b>Pakiet promocyjny:</b><br>Wyważarka KWB-402 + Montażownica TWC-501 + Podnośnik dwukolumnowy TLT-235 SBA w cenie 15 000 zł netto   |  |
| <b>TWC-501</b><br>Montażownica do kół  | <b>TLT-235 SBA</b><br>Podnośnik dwukolumnowy                 |
| <b>KWB-402</b><br>Wyważarka do kół   | <b>PROMOCJA!</b>   |
| <b>Pakiet promocyjny:</b><br>Wyważarka KWB-402 + Montażownica TWC-501 w cenie 9 000 zł netto   |  |
| <b>TWC-501</b><br>Montażownica do kół  | <b>KWB-402</b><br>Wyważarka do kół                           |
| <b>PROMOCJA!</b><br>podane ceny nie zawierają 23% podatku VAT  |  |
| ul. Otowiana 12, 85-461 Bydgoszcz<br>tel. (0-52) 585 55 10, 11<br>fax. (0-52) 585 55 12<br>e-mail: <a href="mailto:sales@launch.pl">sales@launch.pl</a>  |  |
| <b>www.launch.pl</b><br><b>LAUNCH POLSKA Sp. z o.o.</b>  |  |



## Multi-Diag® - szybka diagnostyka samochodu

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

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

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

\* Cena netto obowiązuje do wyczerpania zapasów

**POSZUKUJEMY DYSTRYBUTORÓW**  
**ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY**

**ACTIA-POLSKA Sp. z o.o.**

ul. Puławska 38  
05-500 Piaseczno  
tel. (022) 726 35 90  
[www.actiapolska.pl](http://www.actiapolska.pl)

FOT. TRW

**Zaprosili nas**

Firma Oponiarska Dębica SA oraz Grupa Goodyear Polska – na prezentację nowej opony letniej marki Dębica (Warszawa, 14 marca)

NEO Petroeltech Rally Team – na konferencję prasową, podczas której zaprezentowano skład osobowy oraz nowy samochód zespołu Citroën DS3 (Warszawa, 18 marca)

**Kampania firmy Hella**

Trwa obecnie kampania promocyjna dla serwisów samochodowych przygotowana przez Dział Wyposażenia Warsztatowego firmy Hella. W związku z tym przy zakupie nowego dołowego urządzenia Hella Gutmann warsztat uzyskuje prawo

wyboru jednego z trzech atrakcyjnych pakietów. Np. nabywca licencji Call 30 może otrzymać dostęp do infolinii Hella Gutmann z rabatem 50%, albo 90 dni darmowego korzystania z technicznej bazy danych HGS Data i diodową lam-



pę inspekcyjną z wysięgnikiem za 1 zł netto, bądź darmowe szkolenie dla dwóch kolejnych osób w przeciągu 3 miesięcy od daty zakupu.

**Konkurs dla młodych rzemieślników**

Związek Rzemiosła Polskiego oraz Główny Inspektor Pracy organizują konkurs znajomości zasad bezpiecznej pracy. Jego celem jest propagowanie wśród uczniów z zakładów rzemieślni-

czych wiedzy na temat prawnej ochrony pracy oraz zasad bhp. Rywalizacja przebiegać będzie w dwóch etapach. W pierwszym, Izby Rzemieślnicze wspólnie z Okręgowymi

Inspektoratami Pracy i Kuratoriami Oświaty zorganizują, do 11 kwietnia, regionalne eliminacje konkursowe. Zwycięzcy przejdą do drugiego, ogólnokrajowego etapu, który

odbędzie się 17 maja w siedzibie ZRP w Warszawie. Szczegółowe informacje na temat konkursu odnaleźć można na stronach internetowych ZRP i PIP: [www.zrp.pl](http://www.zrp.pl)



TEGOROCZNA NAGRODA GŁÓWNA

Eliminacje do organizowanego już po raz dziewiąty przez firmę Fota SA konkursu na najlepszego Mechanika Roku rozpoczę się 1 marca i trwać będą do końca maja bieżącego roku.

Partnerami konkursu Mechanik Roku 2011 oraz sponsorami tegorocznych nagród o łącznej wartości ponad 300 tys. zł są znani producenci samochodowych części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych, czyli firmy: Castrol, Bosch, ATE, Febi, Mann-Filter, Kager, Philips oraz Ruville.

Zgodnie z tradycją tej imprezy zdobywca pierwszego miejsca odjedzie samochodem. W tym roku będzie to Mitsubishi ASX. Pozostali uczestnicy walczyć będą o sprzęt warsztatowy, bilet na Euro 2012 oraz wycieczkę na Kubę.

Udział w konkursie wymaga zarejestrowania się i wypeł-

nienia formularza zgłoszeniowego na stronie [www.fota.pl](http://www.fota.pl). Następnie każdy uczestnik otrzyma login i hasło do konta, na którym gromadzić będzie punkty zgodnie z regulaminem dostępnym na tej samej stronie internetowej. W ten sposób wyłonionych zostanie 100 półfinalistów.

Rozgrywki półfinałowe i finałowe odbędą się w czerwcu podczas trzydniowego pobytu w jednym z ekskluzywnych nadbałtyckich hoteli, któremu towarzyszyć będzie atrakcyjny program rekreacyjno-rozrywkowy.

Więcej informacji na ten temat w następnym numerze „Autonaprawy”.



PÓŁFINAŁOWE TESTY PISEMNE



W FINALE ZADANIA PRAKTYCZNE

FOT: FOTA, HELLA

**DO EXPERTÓW W MONTAŻU AMORTYZATORÓW**

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

Wybierz najlepszy amortyzator dla swojego klienta.



**MONROE**  
amortyzatory



**TENNECO**  
[www.monroe-eu.com](http://www.monroe-eu.com)

# Czy polecać klientom ceramiczne klocki?



**MAGDALENA WÓJCIK-KLICH**

OPIEKUN RYNKU POLSKA  
DLA CONTINENTAL AFTERMARKET GMBH

**DLA PRZECIĘTNEGO UŻYTKOWNIKA SAMOCHODU TE INNOWACYJNE PRODUKTY RÓŻNIĄ SIĘ OD STANDARDOWYCH TYLKO FIRMOWYM SYMBOLEM, NP. ATE 510 FG, I NIECO WYŻSZĄ CENĄ. INNE RÓŻNICE UJAWNIAJĄ SIĘ DOPIERO W EKSPLOATACJI**

Ceramiczne klocki hamulcowe ATE zostały zaprezentowane przez koncern Continental po raz pierwszy na szeszciorocznych targach Automechanika we Frankfurcie nad Menem. W tym roku w marcu stały się głównym tematem międzynarodowej konferencji zorganizowanej dla specjalistycznych mediów przez ich producenta. Przedstawione w jej trakcie zalety tego nowego rozwiązania technologicznego każdy z uczest-

ników miał możliwość zweryfikować podczas prób na firmowym torze doświadczalnym. Końcowe wnioski były jednoznaczne: nowe okładziny cierne są pod każdym względem lepsze od dotychczas stosowanych. Odpowiedź na postawione w tytule pytanie nie jest już jednak tak prosta, gdyż klient szybko doceni ich zalety, lecz z punktu widzenia samochodowego warsztatu lub serwisu rachunek korzyści trochę się komplikuje.

## Gdy nie wiadomo, o co chodzi...

... chodzi o pieniądze. Dostępne są już na rynku (również polskim) klocki ceramiczne ATE do prawie wszystkich modeli samochodów użytkowanych obecnie w Europie z wyjątkiem tych bezwzględnie najtańszych. Ich potencjalni nabywcy z zasady więc przy wyborze części zamiennych nie kierują się wyłącznie ceną. Klient tej grupy do większego wydatku da się przekonać już pierwszym, najbardziej spektakularnym argumentem. Otóż hamulce z ceramicznymi okładzinami nie powodują osiadania trudnych do usunięcia osadów na dekoracyjnych aluminiowych felgach. Poza tym działają ciszej, chronią środowisko naturalne przed nietoksycznym wprawdzie, lecz uciążliwym zapyleniem i wbrew pozorom obniżają ogólne koszty eksploatacji pojazdu.

Klient za wymienione klocki zapłaci drożej, a warsztat tym samym uzyska wyższą handlową marżę, ale nie ma istotnego powodu, by więcej policzyć sobie za samą usługę. Ceramiczne klocki ATE nie wymagają żadnych przeróbek samochodu przed ich montażem. Po prostu wstawia się je zamiast dotychczas używanych. Rzecz w tym jednak, iż od tego momentu ponowne wymiany okładzin potrzebne już będą znacznie rzadziej. To samo dotyczy tarcz hamulcowych, które we współpracy z ceramicznymi klockami stają się o wiele mniej podatne na ścierne zużycie, korozję (także tę powodowaną przez chemiczne środki zimowego utrzymania dróg) i termiczne deformacje powodujące ich poprzeczne bicie.

## Techniczne sekrety

Felgi samochodu długo pozostają czyste i lśniące, ponieważ ceramiczne klocki hamulcowe ATE w porównaniu z tradycyjnymi znacznie wolniej ulegają ściernemu zużyciu, czyli trudniej zamieniają się w drobne cząsteczki pyłu. Dotyczy to



TEN ARGUMENT NAJŁATWIEJ PRZEKONUJE KLIENTÓW DBAJĄCYCH O ESTETYKĘ SWEGO SAMOCHODU – MÓWI WILHELM BEER, HEAD OF ENGINEERING ATE



ZEWNĘTRZNIE KLOCKI CERAMICZNE RÓŻNIĄ SIĘ OD TRADYCYJNYCH TYLKO OZNACZENIEM



POMIAR TEMPERATURY HAMULCÓW PODCZAS PRÓB TERENOWYCH NA TORZE FIRMY CONTINENTAL

zwłaszcza ich pracy w wysokich temperaturach, a tych w żadnych hamulcach nie da się uniknąć. Układ hamulcowy pojazdu przekształca bowiem energię kinetyczną w ciepło za pomocą tarcia. Przy intensywnym hamowaniu szybko wzrasta temperatura wszystkich ciernie współpracujących części hamulca, a to z kolei zmniejsza ich odporność na zużycie. O ile w tradycyjnych okładzinach przekroczenie temperatury 150°C wyraźnie przyspiesza procesy erozyjne, o tyle klocki ceramiczne nawet powyżej 200°C nie powodują emisji widocznych zanieczyszczeń.

Jest to zasługą nie tylko samej masy ceramicznej, lecz także zbrojącej ją wewnątrz specjalnej włókniiny, która w trakcie nieznacznego ścierania wytwarza cienką powłokę ochronną zarówno na

okładzinie, jak i na współpracującej z nią tarczy. To jest ta wspomniana wcześniej ochrona antykorozyjna. Skoro zaś nie ma ognisk korozji ani tym bardziej korozyjnych wżerów – cała powierzchnia tarczy równomiernie odprowadza ciepło, bez deformujących ją lokalnie przegrzanych stref. Gładkość powierzchni tarczy to równocześnie mniejsze zużycie klocka i brak hałaśliwych wibracji.

## Polecać więc czy nie?

To prawda, że większość technicznych cech klocków ceramicznych przynosi finansowe korzyści i mniej wymierne satysfakcje raczej klientowi niż obsługującemu go warsztatowi. Ten prosty rachunek zakłóca jednak fakt istnienia konkurencji na usługowym rynku. Decydującym czyn-

nikiem jest tu zadowolenie klienta. Klient zadowolony z ceramicznych klocków ATE będzie rzadziej zlecał ich wymianę, ale chętniej też korzystał z innych oferowanych mu usług. Klienta niezadowolonego z jakości sprzedawanych mu produktów traci się na dłużej. ■



DWUDNIOWA KONFERENCJA FIRMY CONTINENTAL POŚWIĘCONA BYŁA W ZNACZNEJ CZĘŚCI KLOCKOM CERAMICZNYM ATE



FOT. ATE

FOT. ARCHIWUM



NOWOCZESNE  
UKŁADY  
WYDECHOWE

30 MIESIĘCY GWARANCJI

www.asmet.pl



Targi GasShow 2011

# W stronę CNG?



W WARSZAWIE ODBYŁY SIĘ DWUDNIOWE MIĘDZYNARODOWE TARGI GASSHOW 2011 POŚWIĘCONE GAZOWYM NAPĘDOM POJAZDÓW. IMPREZA SPECJALISTYCZNA, WIĘC NIEZBYT WIELKA, ALE POD KAŻDYM WZGLĘDEM ROZWOJOWA

Choć wszystkie stoiska pomieściły się bez trudu w jednej tylko hali warszawskiego centrum wystawienniczego Expo XXI, było ich jednak zdecydowanie więcej niż przed rokiem, a poza tym zaprezentowano na nich oferty bardziej renomowanych światowych i krajowych firm. Nie zabrakło wśród nich takich liderów globalnego rynku napędów gazowych, jak: Landi Renzo, Lovato, MED, Vialle i Tartarini. Turcję, czyli kraj o rekordowej obecnie w Europie liczbie samochodów gazowych, reprezentowały firmy: Tugra Makina i Atiker, Niemcy – ERC, Litwę – Euro Gas Service. Pojawili się nawet producenci z Australii i Korei Południowej. Polskie przedsiębiorstwa dominowały liczebnie, nie ustępując przy



OBECNOŚĆ ŚWIATOWEGO LIDERA GAZOWYCH SYSTEMÓW ZASILAJĄCYCH NOBILITUJE CORAZ POPULARNIEJSZĄ WARSZAWSKĄ IMPREZĘ

FOT. ARCHIWUM

FOT. ARCHIWUM

tym zagranicznym konkurentom atrakcyjnością swych propozycji, interesujących szczególnie dla potencjalnych partnerów ze wschodniej Europy.

Wystawiane systemy i ich komponenty trzeba uznać za interesujące nie tylko z handlowego punktu widzenia, ponieważ GasShow 2011 to równocześnie kompleksowy przegląd współczesnych i przyszłych rozwiązań w dziedzinie gazowego zasilania pojazdów drogowych. Sterowane komputerowo sekwencyjne układy wtrysku LPG to już obecnie standard w tej dziedzinie. Coraz poważniej konkurują z nimi najnowocześniejsze instalacje wtryskujące ten gaz w postaci płynnej. Tak wyposażone samochody nie różnią się już pod względem osiągnięć i komfortu użytkowania od zasilanych benzyną.

Przyszłość jednak należy niewątpliwie do sprężonego gazu ziemnego, czyli CNG. Generalnie przemawia za tym znacznie większa, w porównaniu z ropą naftową, dostępność światowych zasobów tego surowca (LPG uzyskiwany jest głównie w rafineriach naftowych), bardzo proste technologie przetwarzania na motoryzacyjne paliwo, wartość energetyczna porówny-



GAZ W POJAZDACH UŻYTKOWYCH? NIE MA SPRAWY! GORZEJ Z SILNIKAMI WYKORZYSTUJĄCYMI TEN RODZAJ PALIWA...



SPRĘŻONY GAZ ZIEMNY MA SZANSE STAĆ SIĘ W PRZYSZŁOŚCI PODSTAWOWYM PALIWEM DLA MOTORYZACJI



JEDNA Z NIELICZNYCH W POLSCE STACJI TANKOWANIA GAZU ZIEMNEGO OBSŁUGUJĄCA GŁÓWNIEM WARSZAWSKIE FIRMOWE FLOTY

walna z benzyną i olejem napędowym oraz wysoka z natury liczba oktanowa. W układach zasilania CNG łatwo też wykorzystać dotychczasowe doświadczenia związane z rozwojem systemów LPG, ale droga do upowszechnienia gazu ziemnego w motoryzacji wydaje się ciągle daleka i to z różnych powodów.

Nie ma, zwłaszcza w Polsce, odpowiedniej sieci dystrybucji. Nie przypadkiem więc na GasShow 2011 można było obejrzeć różne technicznie dojrzałe silniki przystosowane do spalania gazu ziemnego oraz podzespoły tych systemów i równocześnie żadnych propozycji dla zapopatrujących je stacji paliwowych. Mamy w kraju „sieć” dystrybucyjną liczącą zale-

dwie 33 placówki publicznej dystrybucji gazu ziemnego plus 14 wewnętrznych, należących do miejskich przedsiębiorstw komunikacyjnych, i stan ten pozostaje od lat niezmienny, a nawet trzy takie stacje zostały ostatnio zlikwidowane. Brak infrastruktury, a więc podaży, skutkuje brakiem popytu. Tuż obok obiektów Expo XXI mieści się nowoczesna stacja gazu ziemnego, lecz obsługuje niemal wyłącznie „zgazyfikowane” floty warszawskich firm, co sprawia, iż w dni powszednie tankuje tu średnio po sto samochodów, a w weekendy pod dystrybutorami jest całkiem pusto.

Systemy zasilania LPG i CNG mają obecnie zakres zastosowań ograniczony

do samochodów osobowych i ewentualnie do nielicznych dostawczych wyposażonych w silniki z zapłonem iskrowym. Nie ma natomiast, co targowa ekspozycja wyraźnie potwierdziła, dopracowanych technicznie koncepcji gazowego napędu ciężkich pojazdów użytkowych. Można więc kupić profesjonalnie wykonane gazowe zbiorniki o dużych pojemnościach, wyrafinowane systemy filtracji i redukcji ciśnienia czerpanego z nich gazu, lecz same urządzenia do zasilania ciężkich gazowych silników nie wyszły jeszcze ze stadium nieśmiałych eksperymentów, rozwiązań zastępczych (różne propozycje typu diesel z częściowym spalaniem gazu) lub półmatorskich. ■

Rozwinięcie prędkości od 0 do 100 km może zająć tylko kilka sekund.

Bez części marki Textar wyhamowanie ze 100 do 0 km może zabrać całe życie.

**TEXTAR**

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

Textar is a registered trademark of TMD Friction.

**www.textar.com**

## Lakiernictwo renowacyjne (cz. III)

# Najnowsze systemy lakiernicze

Aktualna oferta systemów lakierniczych:

<http://www.e-autonaprawa.pl/oferty/26/mieszalnikiowe-systemy-lakiernicze.html>

JESZCZE KILKADZIESIĄT LAT TEMU LAKIERY SAMOCHODOWE DOSTARCZANE BYŁY DO RENOWACYJNYCH LAKIERNI W PUSZKACH JAKO PRODUKTY O USTALONYM JUŻ KOLORZE I ODCIENIU, GOTOWE DO APLIKACJI PO ODPOWIEDNIM ROZCIEŃCZENIU. OBOWIĄZKOWYM WYPOSAŻENIEM NOWYCH POJAZDÓW BYŁY NIEWIELKIE POJEMNIKI Z ORYGINALNYM LAKIEREM PRZEZNACZONE DO NAPRAW DROBNYCH USZKODZEŃ LAKIERNICZEJ POWŁOKI, CZYLI TZW. ZAPRAWEK

Jeśli jednak potrzeba ich użycia pojawiała się po dłuższym okresie użytkowania odcienie nadwozia i materiału naprawczego różniły się już wyraźnie na skutek nieuchronnego płowienia wszelkich lakierów poddawanych długotrwałemu działaniu światła słonecznego. Podobny problem stanowiły (niezależnie od czasu

ich wystąpienia) większe uszkodzenia, do których pokrycia fabryczny zapas okazywał się za mały.

W obu tych wypadkach podejmowano w lakierniach mniej lub bardziej udane próby doboru odcienia poprzez mieszanie lakierów o różnych kolorach, jednak jedynym skutecznym, choć bardzo kosztow-

nym, rozwiązaniem była tylko całkowita wymiana powłoki.

Zastąpienie gotowych lakierów systemami pozwalającymi komponować ich kolory i odcienie stosownie do konkretnych potrzeb stanowiło rewolucyjny zwrot w rozwoju lakierniczych technologii naprawczych. Jednak po rozwiązaniu starych problemów pojawiły się nowe: techniczne, ekonomiczne i ekologiczne. W efekcie ich sukcesywnego przezwyciężania powstawały kolejne generacje systemów lakierniczych, najpierw konwencjonalnych, potem wodorozcieńczalnych. Każdej towarzyszyły określone wymagania technologiczne, wpływające bezpośrednio na wyposażenie lakierniczych warsztatów.

O prezentację najnowszych osiągnięć w zakresie systemów lakierniczych poprosiliśmy, jak zwykle w tym cyklu, firmowych ekspertów.



Marek Lemiszewski

Technik lakiernik  
– szkoleniowiec

Multichem

**Optymalne wykorzystanie systemu**

Sukces usługowej lakierni tworzą: technologia, wyposażenie i kwalifikacje personelu, więc Multichem dostarcza klientom kompletne systemy wraz z certyfikowanymi szkoleniami teoretycznymi i praktycznymi.

Najnowszym oferowanym przez nas systemem lakierniczym jest Aqualine marki Profix, przeznaczony do renowacji i całkowitej wymiany powłok lakierniczych w pojazdach użytkowych.

Jego zasadniczą część stanowi wodorozcieńczalny lakier bazowy. Tego rodzaju materiały powoli zastępują nawierzchniowe systemy konwencjonalne. Pozostałe produkty używane do napraw, czyli zmywacze, szpachlówki, grunty, podkłady wypełniające, lakiery bezbarwne HS/UHS, w zdecydowanej większości, i już od dawna, spełniają wymagania dotyczące emisji lotnych związków organicznych (LZO/VOC).

**Zasady stosowania**

Wspomniany system charakteryzuje się wysoką siłą krycia oraz dużą wydajnością. Daje możliwość uzyskania powłoki barwnej lub powłoki z efektami optycznymi. Służą do tego 64 komponenty bazowe (solidy, srebra, perły i pigmenty xyallic). Nie ma potrzeby stosowania maszyny mieszalniczej, gdyż komponenty gotowe są do użycia już po kilkukrotnym wstrząśnięciu.

Perfekcyjny dobór kolorów wynika nie tylko z wysokiej jakości produktów, lecz także z szerokiego wachlarza receptur kolorów zawartych w programie recepturowym Profix. Użytkownik może zainstalować ten program w swoim komputerze lub też korzystać z wersji internetowej dostępnej online.

Wyposażenie systemu stanowią wzorniki kolorów (regularnie aktualizowane) oraz waga, która w połączeniu z programem recepturowym jest niezbędna do przygotowania gotowej mieszanki lakieru. Uzupel-



nieniem jest „koło kolorów”, które wspomaga proces korygowania kolorystyki.

W pomieszczeniu, w którym instalowana jest mieszalnia, temperatura powinna wynosić od 5 do 30°C. Oczywiście

należy tam dbać o czystość i higienę pracy. Dobrze, gdy system mieszalniczy

instalowany jest w lakierni wyposażonej w nowoczesną kabinę z wymianą powietrza powyżej 24 000 m<sup>3</sup>/h oraz instalację →

**Dayco.**  
The original power in motion



DAYCO®  
MARKIV  
Automotive

[www.dayco.com](http://www.dayco.com)



pneumatyczną, która zapewniłaby odpowiednią dla posiadanego sprzętu wydajność i czystość dostarczanego sprężonego powietrza. Ponadto warto zadbać o wygospodarowanie strefy przygotowawczej.

Dla przyspieszenia odparowywania bazy wodnej można stosować dysze Venturiego oraz promienniki IR (podczerwieni).

Pistolety lakiernicze HVLP mogą być stosowane nie tylko do materiałów podkładowych, lecz również do lakierów wierzchnich. Podczas mycia sprzętu do aplikacji lakierów wodorozcieńczalnych należy zaopatrzyć się w odpowiednie myjki. Należy także dbać o środowisko, utylizując odpady lakierów.

#### Przebieg naprawy

Załączone zdjęcia przedstawiają właściwy układ warsztatu. Na początku technologicznego ciągu znajdują się stanowiska blacharskie i punkt demontażu. Środkiem prowadzi droga komunikacyjna do stref lakierniczych zlokalizowanych po obu jej stronach.

Proces naprawczy powinien odbywać się według ustalonych wcześniej reguł. Po wstępnym umyciu naprawiany pojazd jest wprowadzany najpierw na stanowisko blacharskie, gdzie wykonywana jest naprawa według przyjętego zlecenia. Prace blacharskie nie powinny powodować rozszerzenia pierwotnie wyznaczonego obszaru naprawy poprzez wtórne uszkodzenia powłoki utrzymanej dotychczas w dobrym stanie.

Następnie pojazd jest przygotowywany do lakierowania w ścisłej zgodności z technologią producenta materiałów lakierniczych. Wykwalifikowany lakiernik określa obszar naprawy i jej metody, czyli np. cieniowanie, liczbę warstw powłoki i, co bardzo ważne, dobiera właściwy odcień lakieru, wykonując próbkę natryskową.

Zabezpieczony pojazd lub jego elementy trafiają do kabiny, gdzie odbywa się proces lakierowania i suszenia.

Uwaga! W tym pomieszczeniu nie należy wykonywać innych prac. Filtry powietrza trzeba wymieniać według zaleceń producenta kabiny, a jej ściany powinny być zabezpieczone „pyłochłoniem”, czyli środkiem zapobiegającym przywieraniu cząstek rozpylonego lakieru.

Po zakończeniu prac w kabinie dalsze czynności lakiernicze, takie jak polerowanie i mycie całej naprawionej powłoki, wykonywane są na innym, przeznaczonym do tego stanowisku.

Po pomyślnie zakończonym procesie naprawy auto trafia na kolejne stanowisko w celu ponownego montażu zdemontowanych wcześniej elementów i do ostatecznego czyszczenia. Na koniec, osoba upoważniona ocenia wykonaną naprawę przed wydaniem samochodu klientowi.



**Paweł Wąs**  
Doradca techniczny  
Pro-West

#### Systemy wodorozcieńczalne drugiej generacji

System Mipa WBC (*water basis coating* – wodorozcieńczalny lakier bazowy) służy do całościowego i częściowego lakierowania samochodów osobowych, motocykli i pojazdów użytkowych.

Wskaźnik VOC (zawartość lotnych związków organicznych) wynosi dla materiałów wchodzących w skład tego systemu znacznie poniżej 420 g/litr, co dowodzi, iż są one całkowicie przyjazne dla środowiska naturalnego. Wszystkie pigmenty nie zawierają ołowiu i chromianów.

Miksy Mipa WBC nie wymagają stosowania mieszalnika, ponieważ bazują na technologii żelowej. Krótkie wstrząśnięcie pojemnika wystarcza, by przygotować miks do dozowania.

Druga generacja lakierów wodnych Mipa wyeliminowała dotychczasowe problemy i niedociągnięcia pierwszej. Powierzchnie lakierowane w technologii wodnej Mipa WBC spełniają wszystkie wymagania profesjonalnych lakierników.

Dodatkowe korzyści zapewnia jeden sposób aplikowania materiału, bez możliwości stosowania własnych technik, tricków i sztuczek. Jednakowy sposób aplikacji to jednocześnie klucz do sukcesu w postaci zgodności odcienia z wzornikiem kolorów Mipa Color-System II. Oszczędność materiałowa w porównaniu z konwencjonalnymi lakierami bazowymi wynosi minimum 25%.

Pojemniki 0,5- i 1-litrowe zostały dostosowane do stopnia zużycia danego miksu bazowego, co spowodowało zminimalizowanie zapasu magazynowego.

#### Proces technologiczny

Wyszukiwanie receptur i odnajdywanie odcieni odbywa się poprzez znane narzędzia i komputerowy bank receptur Mipamix4Win. Aplikacja lakieru Mipa WBC może odbywać się w dotychczas używanych kabinach lakierniczych z zastosowaniem znanych pistoletów lakierniczych, np. Sata 3000 HVLP z dyszą WBS. Pomimo wyższych wymagań dotyczących czasu schnięcia, możliwe jest zredukowanie czasu obróbki dzięki stosowaniu dysz Venturiego (7 minut) i / lub przyspieszacza schnięcia Mipa WBC. Pokrycie lakieru Mipa WBC lakierem bezbarwnym w jakości HS np. Mipa CC4 lub CS85 zapewnia powłokę odporną na zmienne warunki pogodowe.



System lakierów wodnych Mipa WBC składa się z: 39 mikсів bazowych, 15 mikсів efektywnych, 6 mikсів kryształowych, 2 mikсів transparentnych. Uzupełniają go następujące dodatki: Mipa Baseblend (dodatek do cieniowania), Mipa WBS Retarder (opóźniacz schnięcia), Mipa WBS Beschleuniger (przyspieszcz schnięcia), Mipa WBS Pistolenreiniger (do mycia pistoletów).

FOT. ARPOL TORUŃ, PRO-WEST

Oprócz wodnych lakierów bazowych Mipa WBC także pozostałe produkty Mipa, jak lakiery bezbarwne HS, np. Mipa CC4 lub CS85, a także podkłady, np. Mipa 4+1 Acrylfiller HS lub na bazie wodnej Mipa WBS EP Grundierfiller, gwarantują zgodność z przepisami, a tym samym – dbałość o efektywną ochronę środowiska.

Perfekcyjnie przygotowane podłoże pod lakiery bazowe wodne to standard dotyczący wszystkich tego rodzaju systemów dostępnych na rynku. Z uwagi na cienką warstwę aplikowanego lakieru wodnego (ok. 20 mikronów) ważne jest, aby podłoże przygotowane było szczególnie starannie. Idealnym podkładem o szerokim spektrum zastosowań jest Mipa 4+1 Acrylfiller HS. Posiada on bardzo dużą siłę wypełnienia i gładkość powierzchni lakieru bazowego. Wysoka zawartość ciał stałych redukuje liczbę natrysków, a szlifowanie powierzchni wymaga nieznacznego nakładu pracy.

#### Technika cieniowania

Obecnie podczas napraw pojazdów (zwłaszcza samochodów osobowych) stosuje się najczęściej metodę cieniowania, mającą na celu wyeliminowanie różnicy odcienia między sąsiadującymi elementami. Każda z obecnych na rynku marek lakierniczych ma określone środki ułatwiające przeprowadzenie cieniowania. Są to najczęściej specjalne rozcieńczalniki lub żywice, stosowane według zaleceń poszczególnych producentów.

Rozcieńczalnik do zaprawek (np. Mipa 2K Löser) ma na celu płynne połączenie nowej powłoki naprawczej z otaczającą ją starą. Dodatek ten stosuje się w trakcie nakładania ostatniej warstwy lakieru bezbarwnego lub akrylowego, poprzez dodanie go do reszty materiału w kubku i wykonanie natrysku. Możliwa jest także aplikacja czystego rozcieńczalnika na styku starej i nowej powłoki.

W przypadku cieniowania trudnych, wodorozcieńczalnych bazowych odcieni metalicznych stosowane są specjalne dodatki (np. Mipa WBC Baseblend), gotowe do natrysku, aplikowane przed właściwym odcieniem bazowym. Działanie to umożliwia łatwe rozprowadzanie lakieru i zapobiega powstawaniu cieni na łączeniach materiałów.

Należy zaznaczyć, że podstawowym warunkiem zgodności odcienia jest przestrzeganie odpowiedniej techniki aplikacji. W przypadku wodnych lakierów bazowych Mipa pierwszy natrysk nanosi się niezbyt grubo i niezbyt mokro. Tym samym, szybciej przebiega odparowanie wody z lakieru i zagwarantowane jest równomierne rozłożenie cząstek pigmentów aluminium. Drugi natrysk nakłada się równomiernie mokro. Należy uważać na ciśnienie natrysku (2 bary) oraz ilość natryskiwanego materiału, aby zapobiec tworzeniu się tzw. „chmurek”. Z reguły drugi natrysk powoduje uzyska-

nie pełnej siły krycia. W celu uzyskania równomiernego rozłożenia pigmentów aluminium należy przy zredukowanym ciśnieniu (1 bar) na całościowo odparowaną drugą warstwę nanosić trzecią cieniutką z zastosowaniem tzw. techniki kropielek. Przy zredukowanym ciśnieniu natrysku lakier bazowy nanosi się, zachowując większy odstęp od lakierowanego obiektu. Tym samym zniwelowane zostają ewentualne nierówności w rozlewaniu oraz niewielkie chmurki przy zachowaniu odcienia. Należy pamiętać, że zbyt silne i suche cieniowanie może znacznie rozjaśnić odcień. →

**JEST DOBRZE, GDY CIESZYSZ SIĘ ZAUFIANIEM PRODUCENTÓW POJAZDÓW. JEST JESZCZE LEPIEJ, GDY UFAJĄ CI NIEMAL WSZYSCY.**

**GLASURIT – NAJWIĘCEJ APROBAT PRODUCENTÓW SAMOCHODÓW.**

Wyznaczamy trendy: Dzięki swoim materiałom lakierniczym i systemom, Glasurit jest wiodącym dostawcą, jeżeli chodzi o liczbę aprobat przyznanych przez producentów samochodów. Jest to dowodem na argument dla warsztatów, ponieważ aprobaty producenta oznaczają nie tylko wysoki standard powłok lakierniczych, ale również przyjęcie odpowiedzialności gwarancyjnej. Ty również możesz skorzystać z niewzruszonych produktów i systemów Glasurit – zrobisz niezwykłe wrażenie na swoich Klientach.

Profit with Glasurit.

Glasurit Polska, a Division of BASF Coatings Services Sp. z o.o., Al. Józefowska 194, 03-208 Warszawa, Polska.  
Tel.: +48 22 679 98 07, Fax: +48 22 679 98 03, www.glasurit.com



Ostatni etap pracy to aplikacja lakieru bezbarwnego HS, np. Mipa CC6 lub CS85, nanoszonego po 20 minutach. Istotne jest w tym wypadku nanoszenie cienkiej, kontrolnej pierwszej warstwy i drugiej pełnej, zamykającej powłokę. Zachowanie takiej techniki daje gwarancję uniknięcia wspomnianych problemów.



**Andrzej Ziółkowski**  
Product manager  
Spies Hecker

### Nowy system Spies Hecker

Spies Hecker opracowuje optymalne rozwiązania, praktycznie ułatwiające pracę warsztatów lakierniczych. Ich celem jest większa wydajność lakierowania renowacyjnego i zgodność z wymogami ochrony środowiska.

Wysokowartościowym systemom produktów towarzyszy kompetentne doradztwo i starannie dobierane programy szkoleń, co w sumie sprawia, iż z technologii Spies Hecker korzystają obecnie warsztaty lakiernicze w ponad 60 krajach świata.

Nowy wodorozcieńczalny lakier bazyowy Permahyd Hi-TEC 480 może w pełni sprostać trendom panującym obecnie w przemyśle motoryzacyjnym i w lakierniczych usługach naprawczych. Wprowadza bowiem nowoczesne metody wyszukiwania odcieni oparte na zasadzie cyfrowego zarządzania kolorami. Elektroniczny spektrofotometr ColorDialog spectro, program komputerowy do wyszukiwania receptur CRplus, inteligentny system ważenia ColorTint i wyszukiwanie receptur w Internecie są optymalnie dostosowane do nowych pigmentów.



**Tomasz Trawiński**  
Kierownik Produktu  
STS-Berg

### Warsztatowe promienniki podczerwieni

Przy malowaniu całego samochodu lub większej jego części najlepiej jest wysuszyć jego świeżą powłokę w kabine lakierniczej. Jednak naprawy o tak dużym zakresie należą już dziś do rzadkości.

Obecnie większość napraw blacharsko-lakierniczych ogranicza się do pojedynczych części samochodu (drzwi, błotnik, maska). Badania statystyczne wykazują, że w około 80% przypadków naprawia się jeden, najwyżej dwa elementy. Przy tego rodzaju naprawach suszenie świeżo położonej powłoki w kabine lakierniczej jest bardzo nieekonomiczne i powoduje duże zużycie energii w stosunku do wielkości suszonej powierzchni. Ze względu na swoje właściwości promieniowanie podczerwone znakomicie nadaje się do ogrzewania różnych przedmiotów, a co za tym idzie – do ich suszenia.

Najrozsądniejszym więc rozwiązaniem jest w takim przypadku użycie promienni-



ka podczerwieni. Działa on tylko na wybrany, stosunkowo niewielki obszar i radykalnie przyspiesza proces jego suszenia.

O ile wszystkie promienniki wykorzystują promieniowanie podczerwone, o tyle tylko niektóre z nich wykorzystują promieniowanie podczerwone z jego zakresu krótkofalowego. Podstawowa różnica między działaniem poszczególnych długości fal (długie, średnie i krótkie) polega na różnej głębokości ich przenikania przez warstwy lakiernicze nałożone podczas naprawy.

Lampy stosowane w promiennikach hiszpańskiej firmy Infra Quick wysyłają właśnie podczerwień o falach krótkich. Dociera ono do metalowego podłoża, przenikając warstwy szpachli, podkładu czy lakieru bezbarwnego. Dzięki temu proces suszenia zaczyna się od najgłębiej położonych partii suszonej powłoki i przebiega znacznie równomierniej w całej objętości warstwy. Zapewnia to równomierne odparowanie rozpuszczalnika, znakomicie zmniejszając ryzyko jego zamknięcia w powłoce. Taki sposób ogrzewania praktycznie eliminuje więc wady lakiernicze wywołane tym efektem i jednocześnie przyspiesza utwardzenie poszczególnych produktów użytych w całym naprawczym cyklu lakierniczym. ■

|                  | Przybliżone czasy schnięcia przykładowych materiałów lakierniczych |                    |                       |
|------------------|--|--------------------|-----------------------|
|                  | Fale krótkie podczerwieni  | Kabina lakiernicza | Suszenie niewymuszone |
| Szpachla         | 6-7 minut  | 10-20 minut        | około 30-60 minut     |
| Podkład          | 10-15 minut  | 30-45 minut        | około 240 minut       |
| Lakier akrylowy  | 15-20 minut  | 30-45 minut        | około 240 minut       |
| Lakier bezbarwny | 15-20 minut  | 30-45 minut        | około 240 minut       |



W tym roku firma ta oferuje warszatom lakierniczym nowy lakier wodorozcieńczalny o nazwie Permahyd Hi-TEC 480. Jest to rozwinięcie skutecznej i wypróbowanej koncepcji wodorozcieńczalnego lakieru bazowego Permahyd 280. Zastosowana w nowym produkcie nowoczesna, przyjazna w użyciu technologia hybrydowa łączy korzystne właściwości różnych żywic. Zapewnia to ich łatwą aplikację i wysoką niezawodność procesu lakierowania. Nowy system pigmentów jest wprowadzany na rynek w ścisłej współpracy z klientami.

FOT. SPIES HECKER, STS-BERG



## Profesjonalne wsparcie, szeroka oferta



### Chcesz utrzymać jakość OE, a nawet ją przewyższyć? Instaluj paski Micro-V® XF i napinacze DriveAlign® firmy Gates

Każdy układ napędu paska pomocniczego wymaga stosowania produktów najwyższej jakości. Paski Micro-V® XF i napinacze DriveAlign® firmy Gates zaprojektowano, aby spełniały lub przewyższały wymogi stawiane częściom dostarczonym na pierwszy montaż. Elementy układu napędu paska pomocniczego firmy Gates zapewniają kompleksowe pokrycie zastosowań parku samochodowego oraz gwarantują doskonałe dopasowanie podczas wymiany.

**Nie zadowalaj się produktami gorszej jakości niż jakość części OE. Montuj produkty Gates.**



# UROCZYSTY FINISZ I POWAŻNE ROZMOWY



24 kwietnia br. kończy się wielka promocja zorganizowana przez Inter Cars SA. Tylko do tego czasu można, kupując produkty z oferty IC, zdobywać specjalne punkty, by znaleźć się wśród 500 najlepszych uczestników tej akcji zaproszonych na galowe spotkanie w Mikołajkach w dniach 13-15 maja.

Pierwszy, piątkowy wieczór imprezy wypełni otwarta debata z udziałem wszystkich zaproszonych gości, w trakcie której na ich spontaniczne pytania, uwagi i wnioski odpowiadać będą przedstawiciele zarządu i dostawców Inter Cars SA.

Partnerami tegorocznej akcji promocyjnej są renomowani dostawcy części zamiennych: BOSCH, CASTROL, TRW, EVR, FILTRON, SKF,

NGK, CONTITECH, FEDERAL MOGUL, DELPHI, ATE, LUK, SACHS, KYB, KNECHT, VALEO.

To właśnie ich produkty należy kupować, aby uzyskać najwyższą premię punktową. Dla każdego z tych dostawców stworzone zostały dwa oddzielne rankingi: wartości zakupów i jej wzrostu, a zarówno w jednym, jak i w drugim można zdobyć nawet 500 punktów!

W sobotę na prawie 30 stoiskach konsultacyjno-informacyjnych wymienionych firm oraz wielu własnych projektów Inter Cars SA (m.in. Moto-integrator.pl, IC Premia, off-road, tuning, usługi blacharsko-lakiernicze) można będzie prowadzić indywidualne, profesjonalne rozmowy. Te właśnie kameralne spotkania cieszyły się, jak widać na załączonych archiwalnych fotografiach, wielkim powodzeniem w trakcie poprzednich edycji promocyjnych konkursów Inter Cars.

Wieczorem w sobotę atrakcją galowej kolacji będą występy Cezarego Pazury i zespołu De Mono. Wtedy też nastąpi ogłoszenie wyników promocyjnego konkursu i wręczenie nagród! Pierwszy spośród zwycięzców zdobędzie samochód Škoda RS, a czterech kolejni Škody Roomster!

Niedzielne śniadanie zakończy wspólny program trzydniowego spotkania. Jego uczestnicy zapewne skorzystają z okazji, by przed powrotem do domu nacieszyć się jeszcze piękną, mijmą nadzieję, mazurską wiosną...

Więcej informacji na stronie: [www.intercars.com.pl](http://www.intercars.com.pl) oraz w sieci sprzedaży Inter Cars SA



FOT. A. MĘDZRECKI - INTER CARS SA

# BAW SIĘ NA WSPANIAŁEJ GALI MISTRZÓW WARSZTATU

## INTER CARS SA

Mikołajki 13-15.05.2011

Do WYGRANIA

Nagroda Główna  
Škoda Octavia RS  
oraz  
4 x Škoda Roomster

Partnerzy „Gali Mistrzów Warsztatu”

### Już za dwa miesiące możesz mieć samochód!

Tylko w Inter Cars SA zdarzają się takie promocje! Kupując produkty z oferty Inter Cars SA masz szansę wygrać jeden z pięciu samochodów marki Škoda oraz zaproszenie na Galę Mistrzów Warsztatu.

Ogólne zasady promocji:

W okresie od 14.02 do 23.04.br. kupując produkty z oferty IC\* klienci zbierają specjalne punkty. Dodatkowe punkty klienci mogą zdobyć wybierając produkty pochodzące od następujących dostawców:

BOSCH, CASTROL, TRW, EVR, FILTRON, SKF, NGK, CONTITECH, FEDERAL MOGUL, DELPHI, ATE, LUK, SACHS, KYB, KNECHT, VALEO

Największa ilość zebranych punktów gwarantuje super nagrodę: **Škodę Octavię RS!**

Zdobywcy następnych czterech miejsc odjadą **Škodami Roomster!**

Kolejni w punktacji otrzymają zaproszenie na prestiżową **Galę Mistrzów Warsztatu.**

Szczegóły promocji na [www.intercars.com.pl](http://www.intercars.com.pl) w zakładce: „Wydarzenia”.

\*Promocja nie dotyczy produktów z zakresu opon i narzędzi oraz urządzeń warsztatowych.

## Ergonomia narzędzi ręcznych



**MARCIN KONIECZNY**

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

**OBECNIE WYTWARZANE NARZĘDZIA RĘCZNE RÓŻNIĄ SIĘ OD SWOICH DAWNYCH ODPowiedników WYKORZYSTANIEM ZASAD ERGONOMII W PROCESIE ICH PROJEKTOWANIA, CZYLI TEŻ WYŻSZYM KOMFORTEM WYKONYWANEJ PRACY**

Zastosowanie zasad ergonomii pozwala na maksymalne dostosowanie narzędzi do potrzeb osób z nich korzystających. Wprowadzenie tych nowoczesnych rozwiązań zostało wymuszone z jednej strony przez rozwój norm prawnych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a z drugiej – przez rosnące wymagania użytkowników w zakresie wygody pracy, wpływającej bezpośrednio na jej wydajność. W praktyce wytwórców narzędzi uwzględnienie zasad ergonomii oznacza udoskonalenie ich konstrukcji zarówno pod względem efektywności działania, jak i bezpieczeństwa i komfortu pracy.

W motoryzacyjnych warsztatach usługowych narzędzia ręczne są powszechnie wykorzystywane przy wykonywaniu róż-

nych rodzaju napraw pojazdów. W postępowaniu się prostym na pozór, ręcznym przyrządem mechanicznym uczestniczą aż 42 różne ludzkie mięśnie. Niewłaściwe zaprojektowanie sposobu działania lub kształtu rękojeści takiego sprzętu powoduje niepotrzebny wzrost napięcia niektórych mięśni przy niedostatecznym wykorzystaniu pozostałych. W takich sytuacjach pracownik odczuwa nadmierne i przyspieszone zmęczenie pracą albo nawet dotkliwy ból.

Narzędzia ręczne wykonane zgodnie z zasadami ergonomii pozwalają na idealne wręcz dopasowanie rękojeści do dłoni operatora oraz funkcjonalne wykorzystanie w trakcie pracy wszystkich uczestniczących w niej mięśni. Dzięki temu ergono-

miczne narzędzia są łatwe w użyciu, pozwalają na precyzyjne, skuteczne i przede wszystkim bezpieczne wykonanie pracy, zmniejszają nacisk rękojeści na wewnętrzną powierzchnię dłoni, a jednocześnie redukują napięcie mięśni i sprzyjają zachowywaniu właściwej pozycji całego ciała w czasie wykonywania pracy.

Ergonomiczne narzędzia ręczne powinny być tworzone w oparciu o dogłębną analizę warunków ich wykorzystywania, oczekiwań dotyczących wszystkich parametrów roboczych, bezpieczeństwa, komfortu, trwałości i tym podobnych czynników. Zanim trafią do użytkowników, muszą być poddawane wszechstronnym i bardzo szczegółowym testom, przeprowadzanym w rzeczywistych warunkach roboczych.

Ludzkie ręce są stworzone do wykonywania różnego typu czynności, takich jak trzymanie, ściskanie czy chwytanie. W trakcie pracy można je łatwo uszkodzić. Dzięki uwzględnieniu zasad ergonomii w procesie tworzenia narzędzi, w coraz większym stopniu można zmniejszyć wysiłek fizyczny użytkowników, przy jednoczesnym zapewnieniu szybszego, łatwiejszego i bardziej precyzyjnego wykonywania pracy. Szczegółowe przykłady na: <http://kamasatools.com/pl>

BARDZO DŁUGI KLUCZ Z GRZECHOTKĄ I TELESKOPOWYM UCHWYTEM ZMIENIAJĄCYM PEŁNIE DŁUGOŚĆ RAMIENIA SIĘ W ZAKRESIE OD 490 DO 770 MM

ZA POMOCĄ TYCH TRZECH KLUCZY (POŚRODKU) MOŻNA OBSŁUGIWAĆ DWANAŚCIE ROZMIARÓW NAKRĘTEK OD 8-19 MM. KAŻDE OCZKO JEST RÓWNOCZEŚNIE ERGONOMICZNĄ RĘKOJEŚCIĄ



TAKIE UKSZTAŁTOWANIE UCHWYTU WKRĘTAKA POZWALA NA PRECYZYJNE PROWADZENIE NARZĘDZIA I UZYSKANIE MAKSYMALNEGO MOMENTU OBROTOWEGO

FOT. KAMASA TOOLS

# Wymień olej na

## Platinum

ORLEN OIL



## Pora pomyśleć o wymianie oleju!

Oleje Platinum sprawdziły się podczas najcięższych rajdów, zyskując aprobatę najlepszych zawodników. Masz pewność, że sprawdzą się również w Twoim samochodzie. Wymień olej na Platinum – niezależnie na jakim jeździłeś dotychczas\*. Platinum to gwarancja najwyższych parametrów i optymalnej pracy silnika w każdych warunkach.

Teraz nowość – Platinum Classic – szeroka gama olejów dla silników benzynowych, a także dla silników Diesla i LPG – w unikalnym opakowaniu 4 l + 0,5 l gratis!

\*Pod warunkiem zachowania zgodności z wymaganiami producenta pojazdu.

[www.orlenoil.pl](http://www.orlenoil.pl)



# Warsztatowe programy komputerowe



**Bartosz Adamski**  
Specjalista  
ds. handlu  
i marketingu  
**Marcos Bis**

## Motowarsztat

Dawno już kończył się okres, w którym o wyborze warsztatu decydowały wyłącznie koszty napraw. Dziś liczy się ogólny poziom usług zależny w znacznym stopniu od stosowanych narzędzi informatycznych.

Wieloletnia współpraca z branżą motoryzacyjną pozwoliła nam na stworzenie dla niej prostego w obsłudze oprogramowania. System ten uwzględnia najważniejsze potrzeby przedsiębiorstw tej branży motoryzacyjnej, dzięki czemu umożliwia interaktywne prowadzenie: bazy danych produktów wykorzystywanych przy naprawach, kartoteki klientów i ich pojazdów, gospodarki magazynowej, obsługi zleceń i rozliczania zadań poszczególnych pracowników. Wszystkie te funkcje są wzajemnie skorelowane, więc operacje przeprowadzane w obrębie jednej z nich powodują odpowiednie zmiany w pozostałych, a także w samoczynnie generowanym terminarzu.

**Baza produktów** umożliwia ich wyszukiwanie i sortowanie. Opcją standardową jest w tym wypadku wybór według indeksu, czyli z reguły numeru w katalogu producenta. Zdarza się jednak, że identyczne indeksy dotyczą różnych artykułów (np. 11 153 to amortyzator Monroe i równocześnie tuleja metalowo-gumowa Febi Bilstein). Dlatego każda pozycja w bazie zawiera prefiks będący skrótem (do 3 znaków) nazwy producenta towaru. Pary prefiks + indeks są niepowtarzalne. Kolejną rubryką tej tabeli jest „nazwa”, co pozwala już wyjaśnić wszelkie wątpliwości. Jeśli katalog dostawcy zawiera

zdjęcia danej części w formatach: jpg lub gif, zostają one wyświetlone na zakładce „zdjęcie”.

Internetowa łączność z systemem komputerowym konkretnego dostawcy pozwala ustalić (dane wyświetlające się w kolejnych kolumnach tabeli) takie cechy wybranego artykułu, jak: „cena detaliczna po rabacie” – podana netto lub brutto, zależnie od opcji wybranej klawiaturą; marża w wymiarze procentowym i stan zapasów w magazynie (całkowity lub dostępny, czyli pomniejszony o rezerwację). Nabywane artykuły mogą pochodzić od różnych dostawców. Istnieje też możliwość nadania któremuś z nich statusu „dostawcy wiodącego”, (np. jeśli u niego realizowana jest większość zakupów warsztatu), co oznacza preferencję w prezentacji ofert. W zestawieniach podawane są także numery części oryginalnej „OE”. Ich podświetlenie kolorem żółtym oznacza dostępność zamienników, których listę można przywołać odpowiednią kombinacją klawiszy.

**Bazy klientów i pojazdów** mogą oprócz standardowych danych adresowych zawierać informacje specjalne, istotne dla dalszej współpracy, na przykład służące klasyfikacji klientów według wysokości możliwych obrotów. Rubryka „faktor” jest polem tekstowym do wprowadzania numerów rachunków bankowych, drukowanych następnie automatycznie, wraz z innymi indywidualnymi danymi na wystawianych fakturach. Program pozwala także na zapisywanie wysokości rabatów przyznanych konkretnemu klientowi i sygnalizowanie ustalonych z nim terminów płatności.

Lista pojazdów prowadzona jest według ich numerów rejestracyjnych. Zawiera informacje pozwalające zidentyfikować markę, model, wersję itp., a przede wszystkim właściciela. Dane te dają się korelować z historią zleceń realizowanych w warsztacie, co bardzo ułatwia współpracę z klientem.

**Zlecenia** stanowią podstawę przyjęcia pojazdu do naprawy i po wprowadzeniu do komputerowego rejestru stają się jej pełną dokumentacją. W systemie „Motowarsztat” wypełniony formularz otwarcia zlecenia może być wydrukowany jako dokument przyjęcia pojazdu od klienta. Opisany jest w nim zakres zleconych prac oraz stan techniczny przyjmowanego samochodu wraz z zauważonymi jego usterkami, brakami wyposażenia, stanem licznika, paliwa itp. Dodatkowy wpis potwierdza odbiór powierzonych części i materiałów. Jest to podstawa do szczegółowego rozplanowania zadań personelu z uwzględnieniem rodzajów prac, czasu potrzebnego do ich wykonania i wykonujących je osób.



Zamknięcie zlecenia następuje tuż przed oddaniem pojazdu klientowi i po dokonaniu należnych rozliczeń. Na podstawie zlecenia źródłowego oraz wpisów związanych z jego realizacją program automatycznie generuje i drukuje dokument potwierdzenia wykonania, będący też protokołem przekazania pojazdu zlecniodawcy, a także fakturą.

Integralną częścią programu jest tzw. słownik operacji, zawierający opisy wszystkich czynności wykonywanych w czasie realizacji zleceń wraz z odpowiadającą im ilością roboczogodzin oraz obowiązującymi w firmie stawkami jednostkowymi.

**Rozliczenia wewnętrzne, kartoteka pracowników** to części programu obejmujące dane personalne całego personelu warsztatu oraz aktualne stawki indy-

dualnych wynagrodzeń za przepracowaną roboczogodzinę. Dzięki temu każde zadanie jest automatycznie ewidencjonowane w dokumentacji naprawy i uwzględniane przy naliczaniu płac. System na podstawie zgromadzonych danych tworzy zestawienia dotyczące prac wykonanych przy danym pojeździe, prac poszczególnych pracowników w dowolnych okresach lub listy pojazdów, przy których wykonywane były poszczególne czynności opisane we wspomnianym uprzednio „słowniku operacji warsztatowych”.

Na podobnej zasadzie prowadzona jest komputerowa ewidencja części i materiałów nabywanych od dostawców, wykorzystywanych przy poszczególnych naprawach, przez określonych pracowników warsztatu i w dowolnych okresach jego działalności. Przyjęcie towaru do warsztatowego magazynu wiąże się z wprowadzeniem do systemu dokumentu „PZ”. Pozytywnie te można wprowadzać za pomocą klawiatury lub metodą importu danych z systemu dostawcy. Nierozpoznane referencje są wtedy pokazywane i umieszczane w osobnym pliku o nazwie „niezaimportowane”. Dotyczy to np. artykułów, które nie mają swoich kartotek na magazynowej liście.

Pobranie towaru z magazynu odbywa się na podstawie wprowadzonego do systemu dokumentu „Wz”. Jego wystawienie nie ma wpływu na stan magazynowy i jego wartość, lecz zmniejsza ilość artykułów wyświetlanych przez system jako dostępne. Dopiero po automatycznym skojarzeniu tego wewnętrznego dokumentu z wystawianą klientowi fakturą lub paragonem jego treść jest uwzględniana przy obliczaniu kosztów działalności firmy.

**Terminarz i rezerwacja stanowisk warsztatowych.** Terminarz jest funkcją umożliwiającą koordynowanie wszelkiego rodzaju zdarzeń, podlegających w firmie rygorom czasowym. Może być też narzędziem przypominającym o niezbędnych badaniach i kontrolach w firmie. Pozwala koordynować akcje usługowe dla klientów (okresowe

przebiegi, wymiany). Rezerwacja stanowisk warsztatowych wprowadza bezkolizyjną organizację pracy warsztatu z podziałem na poszczególne stanowiska robocze i określeniem z dużą dokładnością daty i godziny planowanych na nich czynności.

**Instalacja i aktualizacje** systemu Motowarsztat realizowane są na stacjach roboczych klienta pracujących w środowisku MS Windows. Wymagania sprzętowe są takie same, jak dla systemu operacyjnego Windows XP. Program jest nieustannie modyfikowany pod kątem wymagań stawianych przez branżę. Wszelkie sugestie klientów są uwzględniane podczas przygotowywania kolejnych aktualizacji oprogramowania. Dla klientów objętych opieką serwisową aktualizacje są dostępne bez dodatkowych opłat. Pozostali klienci również mają dostęp do nowszych wersji oprogramowania na atrakcyjnych warunkach.



**Adrian Błoński**  
Dział techniczny  
wsparcia warsztatów  
samochodowych  
**Moto-Profil**

## Moto-Serwis

Jest to narzędzie informatyczne przydatne w codziennych diagnostycznych i naprawczych pracach warsztatów samochodowych. Firma Moto-Profil udostępnia je swym klientom na płycie DVD i w wersji online.

Moto-Serwis zawiera m.in.: schematy instalacji sterowania silnika, układu ABS, schematy nadwozia, komfortu. Zawiera moduł aktywnej lokalizacji podzespołów i czujników, dane dotyczące obsługi układów rozrządu, szczegółowe rysunki techniczne, dane regulacyjne i montażowe, a także funkcję resetowania inspekcji serwisowej. Dane techniczne dotyczą samochodów osobowych. Najnowsza wersja oprogramowania Moto-Serwis 2011/Edycja 1 posiada moduł inteligentnego asystenta ds. elektroniki (*electronics smart*



*assistant*) przeznaczony specjalnie do diagnostyki i naprawy nowoczesnych systemów elektronicznych w pojazdach. Umożliwia przejście do kodów EOBD lub bezpośrednio do danego komponentu elektronicznego. Łatwe do zrozumienia instrukcje poprowadzą dalej do dokładnej diagnostyki z pomocą tysięcy standardowych kodów P oraz szczegółowych schematów okablowania.

Program zawiera następujące standardowe moduły: konserwacja, dane regulacyjne, smary i płyny, przypadki, rysunki, regeneracja silnika, bezpieczniki, sterowanie silnikiem, diagnostyka, lokalizacja złącza EOBD, elementy elektroniczne ABS, schematy okablowania klimatyzacji, pomocnicze układy elektroniczne. Moduły opcjonalne to: czasy napraw i organizator.

Do instalacji programu niezbędny jest: komputer klasy PC, procesor Intel Celeron 1 GHz; 512 MB RAM, 5GB wolnego miejsca na dysku twardym dla wersji offline, system operacyjny Windows XP/Vista/Windows7 i napęd DVD.

W Polsce program ten jest udostępniany odpłatnie na 1 miesiąc lub na 3 miesiące. Licencja na 1 miesiąc kosztuje 100 zł netto, a na 3 miesiące – 270 zł netto. Do licencji offline standardowej można dokupić moduł czasy napraw oraz otrzymać bezpłatnie moduł organizator. Do licencji offline można jednocześnie otrzymać bezpłatnie licencję online na jeden miesiąc. Wersja offline (na płycie) aktualizowana jest około 4 razy w roku za pomocą nowych płyt. Wersja online jest aktualizowana na bieżąco na serwerze. ■



Wymień olej na PLATINUM

**Platinum**  
ORLEN OIL

# Filtracja oleju napędowego



**ANDRZEJ HAJDASZ**  
SERVICE OPERATIONS MANAGER  
DELPHI PRODUCT & SERVICE SOLUTIONS

**PRZY ROCZNYM PRZEBIEGU WYNOŚĄCYM 240 TYS. KM I ZALECANEJ WYMIANIE FILTRA CO 80 TYS. KM PRZECIĘTNY SAMOCHÓD CIĘŻAROWY WYMAGA WYKONANIA TEGO RODZAJU OBSŁUGI CO NAJMNIEJ 3 RAZY W ROKU**

Niezależnie od tego, jak ostrożnie będziemy nalewać paliwo – brud, woda i rdza zawsze znajdą drogę do silnika. Precyzyjne elementy silników Diesla są szczególnie wrażliwe na ciekłe lub stałe zanieczyszczenia paliwa. W nowoczesnych konstrukcjach, w których ciśnienie wtrysku sięga 2 000 barów, a tolerancje wtryskiwaczy są mierzone w mikronach, nawet niewielka ilość wody może powodować poważne problemy. Zaczynają się one zwykle od mikroskopijnych uszkodzeń powierzchni, powiększających się później na skutek przepływu cieczy pod wysokim ciśnieniem, aż w końcu dochodzi do znacznego zużycia pomp i wtryskiwaczy. Zapobiec może temu tylko skuteczna filtracja paliwa.

Firma Delphi opracowała według opatentowanej technologii szereg wysokowydajnych filtrów paliwa przeznaczonych dla pojazdów z segmentu „heavy duty”, czyli samochodów ciężarowych i autobu-

sów popularnych marek, takich jak: Mercedes, Iveco, Renault i Volvo. Zapewniają one niemal 100% skuteczności filtracji, oddzielając wodę i cząsteczki stałe o średnicy ponad 10 mikronów. Filtr jest wykonany ze specjalnej mieszanki celulozy o wysokiej jakości z żywicami, poddanej następnie specjalnej obróbce chemicznej. Jest w stanie usuwać zarówno wodę zawieszoną w paliwie, jak i emulsję wody i paliwa, co eliminuje zwilżanie metalowych powierzchni. Element filtrujący jest karbowany, dzięki czemu większa jest jego robocza powierzchnia, a zatem i wydajność.

W ofercie filtrów Delphi znajdują się również produkty przeznaczone do najpopularniejszych samochodów osobowych i lekkich dostawczych, między innymi do marek: Ford, Renault, Jaguar, Peugeot, Citroën, Mercedes, Kia, Ssangyong i Hyundai. Ostatnio firma Delphi poszerzyła swoją ofertę, dotychczas do niej

29 nowych filtrów wykonanych według specyfikacji dla wyposażenia fabrycznego najnowszych silników Diesla w popularnych modelach: Fiata, Opla, Renaulta, VW, Seata, Audi i Hondy. Łącznie oferta Delphi obejmuje 161 rodzajów filtrów i może być stosowana do serwisowania 96% europejskiego parku samochodowego.

Filtry Delphi do silników Diesla z systemem common rail są wyposażone w wysokowydajny wkład warstwowy oraz w opatentowany system sterowania przepływem paliwa, zapewniający niezakłóconą pracę silnika, a także w opatentowany zawór zapewniający cyrkulację ciepłego paliwa, co ułatwia rozruch silnika. Produkty te spełniają standardy ISO (ISO19438) w kwestii trwałości, oddzielania wody i skuteczności usuwania cząstek stałych. Mogą być wymieniane nawet co 120 000 km.

Woda w tych filtrach jest oddzielana od paliwa zanim wniknie w strukturę medium filtracyjnego dzięki jego odpychającym (antyadhezyjnym) właściwościom. Ta technologia pozwala odfiltrowywać do 80% wody zawartej w paliwie przy zastosowaniu medium przepuszczającego cząstki o średnicy 5 µm i do 95% – przy medium przepuszczającym cząstki o średnicy 2 µm. Obudowy filtrów są pokryte materiałem o nazwie Galman, którego odporność na korozję w rozpylonej solance wynosi od 72 do 400 godzin według testu zgodnego z normą ISO9227. ■



FILTRY DELPHI COMMON RAIL DIESEL DO SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I LEKKICH DOSTAWCZYCH (Z LEWEJ) ORAZ FILTRY DELPHI HEAVY DUTY DIESEL DO CIĘŻKICH POJAZDÓW UŻYTKOWYCH

FOT: DELPHI

## POZNAŃSKIE SPOTKANIE BRANŻY MOTORYZACYJNEJ

Już za niespełna miesiąc Poznań stanie się polską stolicą branży motoryzacyjnej. Tyle czasu dzieli nas od najbliższej edycji Targów Techniki Motoryzacyjnej TTM 2011, które odbędą się w dniach 12-15 maja 2011 r.



Dynamiczne zmiany na rynku motoryzacyjnym powodują ciągłą potrzebę pogłębiania wiedzy na temat nowych rozwiązań z tej dziedziny. Targi pomyślane jako platforma biznesowa są doskonałą okazją do zapoznania się z najnowszymi technologiami, aktualną ofertą obecnych na polskim rynku firm oraz stwarzają możliwość do bezpośredniego kontaktu z potencjalnymi kontrahentami. Niejednokrotnie stają się też miejscem promocji nowych rozwiązań i produktów.



**Wszystko dla profesjonalistów**  
W ciągu czterech targowych dni swoje produkty przedstawiają firmy oferujące kompleksowe wyposażenie warsztatów samochodowych oraz stacji diagnostycznych. Ponadto wszyscy



### Targi TTM – ważne informacje

termin targów: 12-15. 05. 2011  
godziny zwiedzania targów: 9.00-17.00  
więcej informacji: [www.ttm.mtp.pl](http://www.ttm.mtp.pl)  
rejestracja online: [www.mtp24.pl](http://www.mtp24.pl)

zainteresowani będą mogli zapoznać się z kompleksową ofertą producentów i dystrybutorów pojazdów mechanicznych, części i podzespołów oraz elektroniki motoryzacyjnej. Nie zabraknie też propozycji dla miłośników tuningu.

Targi odwiedzą właściciele stacji kontroli pojazdów, sklepów i hurtowni motoryzacyjnych, warsztatów samochodowych, lakierniczych oraz blacharskich. Obecni będą także przedstawiciele myjni, stacji benzynowych oraz firm zarządzających flotami pojazdów.

### Strefy prezentacji

Międzynarodowe Targi Poznańskie wspólnie z partnerami przygotowują interesujący program wydarzeń, w ramach którego odbędą się seminaria, konferencje i spotkania biznesowe. Szczególnie atrakcyjnie zapowiadają się przestrzenie pokazowe. Zobaczymy „żywy warsztat”, gdzie zwiedzający będą mieli możliwość zapoznania się z praktycznym wykorzystaniem narzędzi warsztatowych, obejrzenia pokazów lakierowania artystycznego i podpatrzenia sposobów szybkich napraw blacharskich.

W planach jest też „myjnia przyszłości”, gdzie, krok po kroku, fachowcy zdradzą nam, jak rozpocząć lub rozwinąć taką właśnie działalność zgodnie z najnowszymi trendami technologicznymi. Ponadto wszyscy zainteresowani będą mogli zobaczyć, jak dokonuje się renowacji szyb samochodowych oraz wykonuje tuning – zarówno ten wizualny, jak i modyfikujący osiągi pojazdów. Ideą tych wydarzeń jest zaprezentowanie najnowszych technik wykorzystywanych przez profesjonalistów.

TARGI TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ

# ttm

diagnostyka • warsztat • myjnia • wulkanizacja

Zarejestruj się on-line  
na  
[www.mtp24.pl](http://www.mtp24.pl)

## Największe Targi Techniki Motoryzacyjnej w Polsce

12-15.05.2011 | Poznań

- wyposażenie warsztatów samochodowych
- zespoły i części samochodowe
- akcesoria oraz tuning

W programie:

**Żywy Warsztat**  
NAJNOWSZA WIEDZA W TEORII I PRAKTYCE!

[www.ttm.mtp.pl](http://www.ttm.mtp.pl)

Patronat medialny:

nowoczesny warsztat.pl

Partner branżowy:

Mobil

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. XXIV)

## Diagnostyka części rozrzędu

Prace montażowe przy mechanizmach zaworowych trzeba wykonywać bardzo starannie, gdyż wszelkie błędy lub niewłaściwe procedury prowadzą nieuchronnie do poważnej awarii całego silnika.

Pierwszym warunkiem prawidłowego wykonywania prac przy tych częściach silników jest rygorystyczne przestrzeganie sterylnej wręcz czystości w odniesieniu

do zdemontowanych elementów, używanych narzędzi, stanowiska pracy i jego bezpośredniego otoczenia. Najdrobniejsze bowiem zanieczyszczenia mogą stać się przyczyną zatarcia, czyli zablokowania precyzyjnie dopasowanych części.

Bezpośrednią konsekwencją takiej awarii jest zwykle zerwanie pasowego lub łańcuchowego napędu rozrzędu i uszko-

dzenie tłoków na skutek ich zderzenia z zaworami. Niektórych podzespołów nie wolno z tych względów demontować w ogóle. Dotyczy to na przykład układu hydraulicznej regulacji luzów zaworowych, ponieważ jego demontaż i powtórny montaż narusza zwykle wielką dokładność pasowania ruchomych elementów składowych.

### Najczęściej spotykane usterki mechanizmu zaworowego

Ich wspólną pierwotną przyczyną jest nieprawidłowa regulacja luzów zaworowych.

#### Laska popychacza

Znaczne zużycie ściernie końcówki kulistej  
Zniekształcona geometria końcówki kulistej

Zalecenie: konieczna wymiana laski popychacza i współpracującej z nią dźwigienki zaworowej



#### Dźwigienka zaworowa

Znaczne zużycie ściernie wgłębienia dźwigienki  
Zniekształcona geometria wgłębienia

Zalecenie: konieczna wymiana dźwigienki zaworowej i współpracującej z nią laski popychacza



#### Popychacz

Znaczne zużycie zagłębienia popychacza w miejscu kontaktu z laską  
Na lewym zdjęciu widoczne uszkodzenie dna, a na prawym – krawędzi zagłębienia, która w ogóle nie powinna się z laską stykać

Zalecenie: konieczna wymiana popychacza i laski

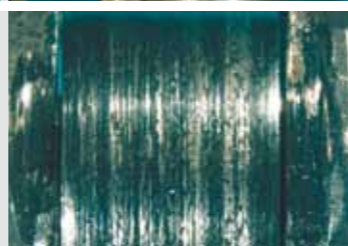


#### Popychacz rolkowy

Rolka popychacza rolkowego nadmiernie zużyta

Prawdopodobnie uszkodzony też sworzeń dźwigni lub rolki, czego konsekwencją jest nieregularny kontakt krzywki wału rozrzędu z rolką

Zalecenie: wymienić popychacz i wał rozrzędu



## Szybki powrót na trasę! KTS 800 Truck: łatwa naprawa!



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

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

**Diagnostyka i części: to oferuje tylko Bosch.**



**BOSCH**  
Technologia bliżej nas

# Kontrola geometrii kół i osi (cz.III)



**ANDRZEJ KOWALEWSKI**

PREZES ZARZĄDU  
LAUNCH POLSKA SP. Z O.O.

**ZNAČNEMU ZAAWANSOWANIU TECHNICZNEMU WSPÓŁCZESNEGO SPRZĘTU DO DIAGNOZOWANIA SAMOCHODOWYCH PODWOZI TOWARZYSZY OBECNIE DYNAMICZNY WZROST LICZBY JEGO ŚWIATOWYCH PRODUCENTÓW**

W przeszłości ze względu na zdecydowanie prostsze konstrukcje zawiesznień oraz mniejsze wymagania techniczno-prawne dotyczące mierzonych parametrów geometrii kół stosowane były przyrządy dwugłowicowe, dokonujące pomiarów tylko względem osi symetrii podwozia. Obecnie przy okresowych badaniach technicznych pojazdów konieczne jest stosowanie przyrządów czterogłowicowych, mierzących ustawienie kół i osi względem geometrycznej linii kierunku jazdy.

Poszczególne współczesne rozwiązania różnią się między sobą przede wszystkim sposobem realizacji pomiaru, wynikającym z szeroko rozumianej konstrukcji przyrządu.

Wśród produkowanego obecnie sprzętu o tym przeznaczeniu dają się wyodrębnić pod tym względem trzy rodzaje urządzeń:

- ▶ optyczno-mechaniczne,
- ▶ komputerowe a kamerami CCD,
- ▶ pracujące w systemie 3D.

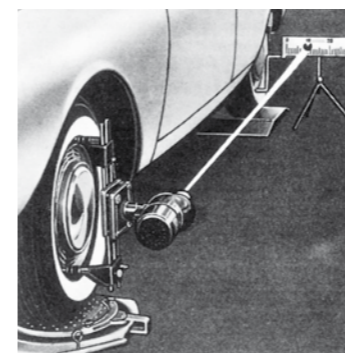
## Przyrządy mechaniczno-optyczne

Najwcześniejsze przyrządy kontrolno-pomiarowe do geometrii kół działały na zasadzie mechanicznych liniałów i kątomierzy. Potem pojawiła się ich wersja optyczno-mechaniczna, produkowana do dnia dzisiejszego. Zamiast ruchomych liniowych elementów mechanicznych wykorzystywane są w niej promienie świetlne. Początkowo były one emitowane przez żarówki wyposażone w odpowiednie zwierciadła, przystony i soczewki, a obecnie wyłącznie już przez lasery. Sztwytne połączenie takiego optycznego projektora z obręczą koła, w pozycji równoległej do płaszczyzny jego obrotu sprawia, iż punkt świetlny widoczny na ekranie o skali liniowej lub kątowej określa kąty leżące w płaszczyźnie poziomej (zbieżność kół, nierównoległość osi i odchylenie geometrycznej osi toru jazdy od osi symetrii pojazdu) oraz w płaszczyźnie pionowej (pochylenie kół oraz wyprzedzenie i pochylenie osi sworzni zwrotnic).

W układach optycznych takich przyrządów wykorzystuje się lasery półprzewodnikowe, zapewniające wystarczający komfort pracy (dobra widoczność plamki świetlnej) również przy znacznym nasłonecznieniu stanowiska pomiarowego. Do zasilania laserów stosuje się baterie akumulatorów niklowo-kadmowych, dzięki czemu nie ma konieczności wyposażania głowic pomiarowych w stałe przewody zasilające, lecz można je jednak podłączać w trakcie pracy w przypadku rozładowania akumulatorów.

Przyrządy laserowe oferowane są w wersjach dwu- i czterogłowicowych. Pierwsza z tych wersji zawiera w zestawie dwie głowice pomiarowe, dwa zaciski mocujące głowice do kół, ekrany pomiarowe, rozpórkę pedału hamulca, blokadę kierownicy, dwie obrotnice mechaniczne, ładowarkę akumulatorów oraz odpowiedni wieszak lub szafkę na kółkach do przechowywania elementów w danym momencie nieużywanych.

Głowica pomiarowa składa się z korpusu laserowego ze zintegrowanymi akumulatorami oraz płyty zawierającej uchwyt,



LASEROWY POMIAR ZBIEŻNOŚCI KÓŁ PRZEDNICH Z ZASTOSOWANIEM PRECYZYJNEJ OBROTNICY (ZDJĘCIE ŚRODKOWE) I UNIWEERSALNEGO UCHWYTU GŁOWICY (Z PRAWY) UMOŻLIWIĄCEGO KOMPENSOWANIE BICIA OBRĘCZY



wysięgnik i tuleję zaciskową do mocowania głowicy na kole. Dzięki odpowiedniej konstrukcji możliwe jest mocowanie głowicy na obręczach o wymiarach od 12 do 20". Na wysięgniku zamocowana jest poziomica zapewniająca poprawne ustawienie głowicy pomiarowej w trakcie wykonywania pomiaru.

Przy pomiarach kątów poziomych wiązka laserowego promieniowania tworzy plamkę świetlną na tylnej głowicy pomiarowej (w systemie czterogłowicowym) lub na odpowiednio ustawionym ekranie. Kąty pionowe mierzy się poprzez obrót całego mechanizmu głowicy o kąt 90°.

Korzystanie z czterech głowic pomiarowych wymagane jest przy prowadzeniu pomiarów względem geometrycznej osi toru jazdy. Wykorzystywane są wówczas dwie dodatkowe głowice pomiarowe na tylne koła oraz dwa dodatkowe zaciski.

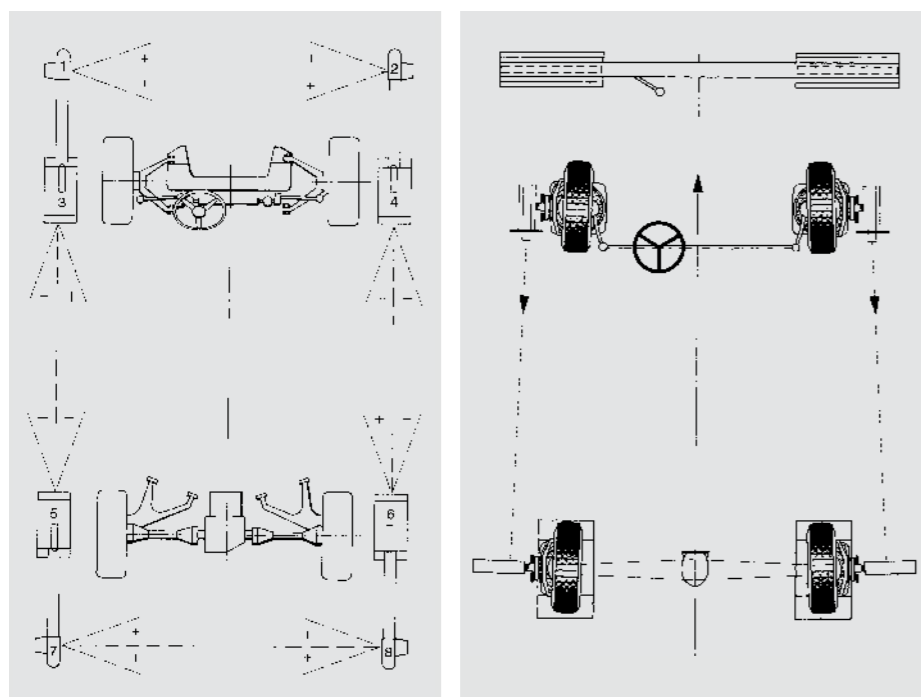
Zaletą przyrządów optyczno-mechanicznych jest ich stosunkowo niska cena. Wadą: brak możliwości bezpośredniej współpracy z komputerem, a w związku

ZASADA KOMPENSACJI BICIA OBRĘCZY (FRAGMENT INSTRUKCJI ZAWARTEJ) W OPROGRAMOWANIU NOWOCZESNEGO STANOWISKA DIAGNOSTYCZNEGO)



z tym – wspomaganie odpowiednim programem pomiarowym pracy diagnosty, który musi dysponować większym zakresem wiedzy, aby właściwie wykonywać poszczególne etapy procedury. Dodatkową niedogodnością stanowi utrudnione korzystanie z bazy danych kontrolno-regulacyjnych dla poszczególnych mode-

li pojazdów. Musi być ona prowadzona, udostępniana i aktualizowana w formie drukowanej lub elektronicznej, obsługiwanej za pomocą dowolnego, niezależnego komputera. To samo dotyczy archiwizowania wyników przeprowadzanych pomiarów oraz drukowania ich protokołów końcowych. Cdn.



ZASADA DZIAŁANIA OPTYCZNYCH STANOWISK POMIAROWYCH, Z LEWEJ: SYSTEM WYKORZYSTUJĄCY SKUPIONE ŚWIATŁO TRADYCYJNYCH ŻARÓWEK, Z PRAWYJ: URZĄDZENIE WYPOSAŻONE W GŁOWICE LASEROWE

FOT. LAUNCH, ARCHIWUM

FOT. LAUNCH, ARCHIWUM



## Nowoczesny design i zaawansowana technologia.

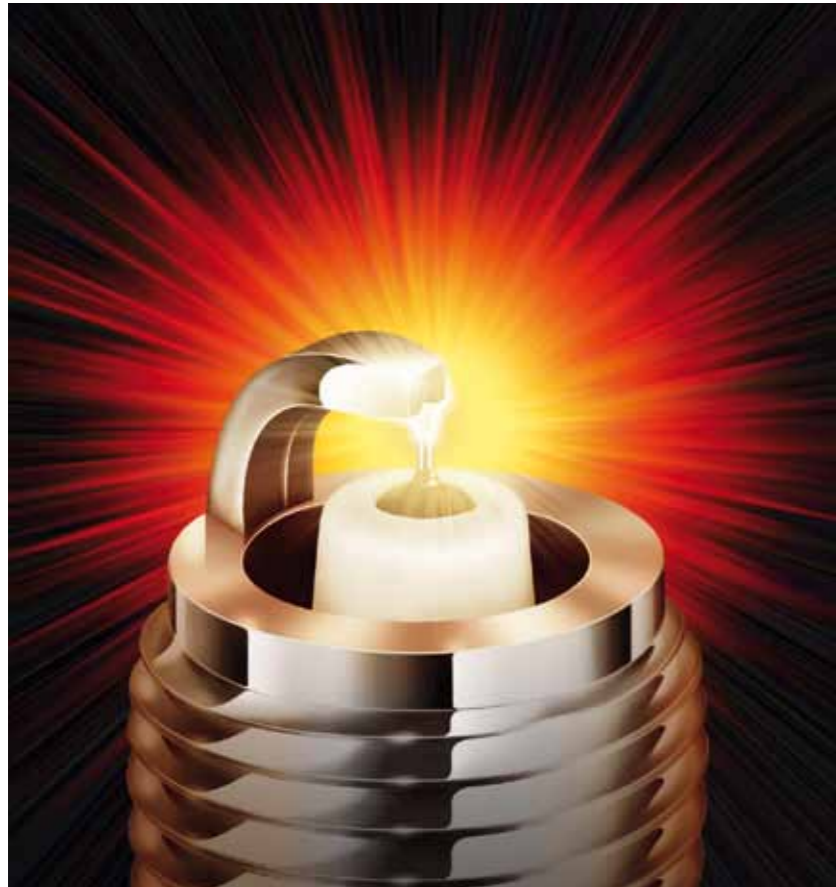
Stacje KONFORT 720R, 760R i 760R BUS mogą być dostosowane na życzenie klienta do obsługi zarówno nowego czynnika R1234yf (obowiązkowy do pojazdów homologowanych od stycznia 2011) jak i do obsługi tradycyjnego czynnika chłodzącego R134a (dzięki dodatkowemu zestawowi, w dowolnym momencie możliwa będzie konwersja urządzenia). Wersja 780R BI-GAS daje możliwość pracy jednocześnie z dwoma czynnikami, przechodząc zaledwie w minutę z obsługi jednego czynnika na inny. Nowa linia KONFORT posiada **aż osiem międzynarodowych patentów**.

- **Hermetyczne i wymienne pojemniki na olej (760R i 780R)**
- **Automatyczne czyszczenie przewodów serwisowych**
- **Automatyczne rozpoznanie pojemników na olej (760R i 780R)**
- **"Tilt Sensor" System do precyzyjnego ważenia czynnika**
- **Automatyczna kontrola niebezpieczeństwa**
- **System wentylatorów bezpieczeństwa**

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



# Zapłon w silnikach LPG



**MARIOS GEORGANIAS**  
DENSO EUROPE B.V.

**STANDARDOWE ŚWIECE ZAPŁONOWE POWODUJĄ W SILNIKU SPALAJĄCYM GAZEM LPG WIELE PROBLEMÓW, KTÓRYCH ROZWIĄZANIEM MOŻE BYĆ TYLKO ZAMIANA TYCH ELEMENTÓW NA ICH ODPOWIEDNIKI O SPECJALNEJ KONSTRUKCJI**

Liczba pojazdów przystosowanych fabrycznie lub w trakcie eksploatacji do zasilania gazem skroplonym LPG wciąż w Europie wzrasta. Jest to bowiem paliwo o niewątpliwych zaletach ekonomicznych i ekologicznych. Stało się też ono powszechnie dostępne dzięki rozwijającej się sieci stacji dystrybucyjnych. W 2010 r. w Polsce liczba samochodów wyposażo-

nych w instalacje LPG przekroczyła 2 200 000. Są to zarówno odpowiednio zmodyfikowane starsze pojazdy benzynowe, jak i samochody z zamontowanymi fabrycznie podwójnymi systemami paliwowymi, np. modele Opla (Astra, Corsa, Omega, Vectra i Zafira) bądź Citroëna, Forda (Focus), Mitsubishi (Colt), Nissana (Primera), Škody i Peugeota.

LPG jest od benzyny zdecydowanie tańszy, a jego spalaniu towarzyszy mniejsza emisja związków węgla, czyli tzw. gazów cieplarnianych i tlenków azotu do atmosfery, a w uzyskiwanych spalinach nie ma w ogóle cząsteczek stałych. Fakty te zawiązką równoważą nieco większe zużycie paliwa. Atrakcyjność napędu gazowego wzrosła dodatkowo, ponieważ w większości przypadków współczesne silniki dwupaliwowe odznaczają się niemal identycznymi osiągnięciami przy obu systemach zasilania uruchamianych przemiennie prostym przełącznikiem. Równie łatwe stało się też tankowanie benzyny i gazu LPG.

## Zapłon mieszanki paliwowo-powietrznej

Choć spalanie benzyny i gazu inicjowane jest przez elektryczne systemy zapłonowe, wymogi dotyczące właściwości ich elementów, w tym świec zapłonowych, są w przypadku obu tych paliw wyraźnie odmienne. Wynika to z faktu, iż inaczej przebiega spalanie mieszanki gazowo-powietrznej niż benzynowo-powietrznej. W tej pierwszej wygenerowanie iskry zapłonowej jest zdecydowanie trudniejsze, a więc potrzebne staje się odpowiednio wyższe napięcie pomiędzy elektrodami świecy. Przy benzynie zazwyczaj wystarcza, gdy osiąga ono wartość 10-15 kV, a dla gazu LPG 25-30 kV. Gaz wymaga też bardziej precyzyjnego sterowania momentem zapłonu i powoduje większe obciążenie cieplne świecy i szybszą korozję jej elementów metalowych.

Świece standardowe mogą na skutek niedostatecznego napięcia, czyli energii iskry, powodować przerwy w zapłonie oraz będące ich skutkiem wtórne awarie cewek zapłonowych, a nawet sterowników zasilania gazem LPG. Wartość wymaganego napięcia można obniżyć konstrukcyjnie poprzez zmniejszenie zarówno odległości pomiędzy elektrodami, jak i powierzchni elektrod uczestniczącej w jarzeniu elektrycznego łuku, co wiąże się z koniecznością zastosowania cieńszej elektrody środkowej.

Próby adaptacji świec standardowych do współpracy z instalacją gazową mogą polegać wyłącznie na zmniejszaniu przerwy między elektrodami, zwykle o 0,1-0,2 mm, ale powoduje to niepożądane utrudnienie zapłonu na skutek efektu silniejszego chłodzenia elektrod przy wzrastającym spalaniu. Świece wieloelektrodowe są na to zjawisko szczególnie podatne.

## Zastosowanie metali szlachetnych

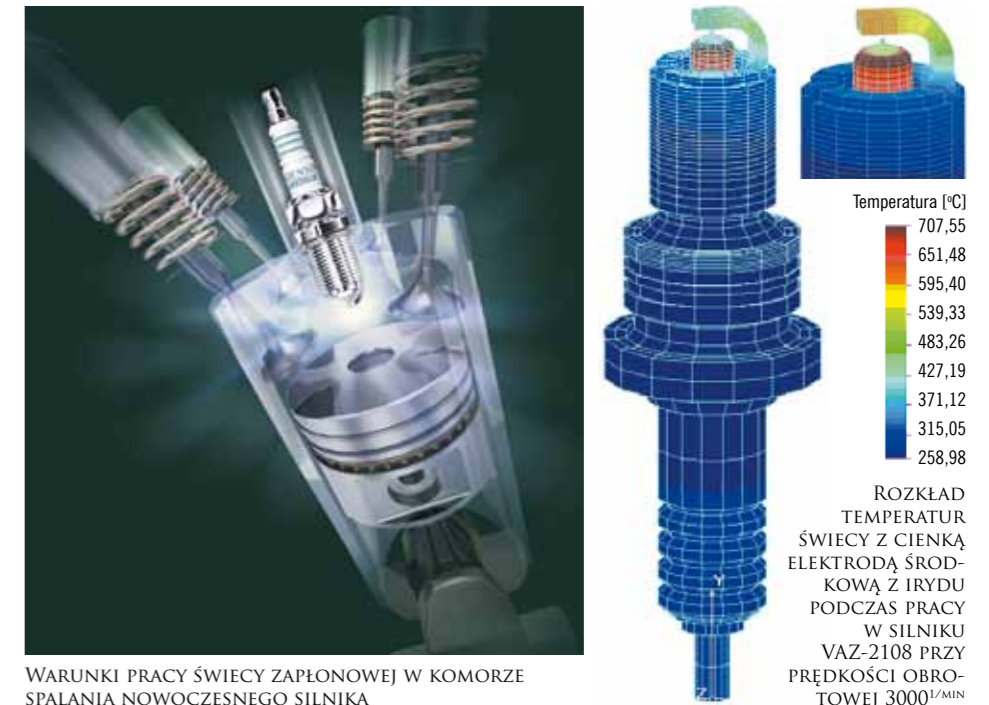
Optymalnym rozwiązaniem wspomnianych problemów są specjalne świece zapłonowe wykonane z użyciem takich materiałów, jak platyna i iryd. Umożliwiają one zmniejszenie czynnej powierzchni elektrod przy zachowaniu, a nawet wydłużeniu, ich eksploatacyjnej trwałości.

Przykładem takiej konstrukcji jest opatentowana przez japońską firmę Denso świeca Iridium Tough z elektrodą środkową w postaci cienkiego drutu irydowego i elektrodą boczną wyposażoną w płytkę platynową. Użycie irydu i platyny zapobiega korozji i erozji materiału elektrod w wysokich temperaturach towarzyszących spalaniu gazu LPG. Poza tym w świecach tych napięcie ogniskuje się na minimalnej powierzchni końcówki elektrody o średnicy 0,4 mm, dzięki czemu do zajarzenia iskry wystarcza o wiele niższe napięcie. Niewielka masa cienkiej elektrody ogranicza też efekt jej nadmiernego chłodzenia przy intensywnym przepływie mieszanki gazowo-powietrznej przez komorę spalania.

Przy zasilaniu wyłącznie benzynowym trwałość świec Iridium Tough (w przypadku bardzo powolnego zwiększania się przerwy między elektrodami) odpowiada ok. 100 000 km przebiegu pojazdu. Podczas zasilania głównie gazem LPG żywotność tych świec jest w porównaniu z ich standardowymi odpowiednikami niklowymi trzykrotnie dłuższa, czyli pozwala na osiąganie przebiegów między kolejnymi wymianami rzędu 60 000 km (36 000 mil). Możliwość stosowania Iri-



Z LEWEJ: ŚWIECA ZAPŁONOWA VW20T DENSO IRIDIUM LPG DO PRACUJĄCYCH W TRUDNYCH WARUNKACH SILNIKÓW POJAZDÓW Z INSTALACJAMI GAZOWYMI. POŚRODKU: ŚWIECA ZAPŁONOWA DENSO IRIDIUM TOUGH Z IRYDOWĄ ELEKTRODĄ ŚRODKOWĄ I PLATYNOWĄ ZEWNĘTRZNĄ. POWYŻEJ: KOMPLETY ŚWIEC ZAPŁONOWYCH DENSO IRIDIUM TOUGH PRZEZNACZONYCH NA RYNEK WTÓRNY



WARUNKI PRACY ŚWIECY ZAPŁONOWEJ W KOMORZE SPALANIA NOWOCZESNEGO SILNIKA

ROZKŁAD TEMPERATUR ŚWIECY Z CIENKĄ ELEKTRODĄ ŚRODKOWĄ Z IRYDU PODCZAS PRACY W SILNIKU VAZ-2108 PRZY PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ 3000<sup>1/</sup>MIN

dium Tough dotyczy w Europie aż 99% samochodów napędzanych gazem.

W oparciu o doświadczenia konstruktorские i technologiczne uzyskane podczas produkcji świecy Iridium Tough firma Denso opracowała jej kolejny model Iridium

Plus z izolatorem ceramicznym o dodatkowo zwiększonej wytrzymałości. Jest on przeznaczony do zastosowań specjalnych, czyli do silników na gaz LPG eksploatowanych w trybie pracy ciągłej (24 godziny na dobę) i w trudnych warunkach użytkowania. ■



Wymień olej na **PLATINUM**

**Platinum**  
ORLEN OIL



# Rekonstrukcje elementów nadwozi



**TONI SEIDEL**  
PREZES CTS SP. Z O.O.

**TAKIE PRACE POTRZEBNE SĄ ZWYKLE PODCZAS RENOWACJI POJAZDÓW ZABYTKOWYCH, GDY NIE MA MOŻLIWOŚCI WYMIANY ICH PRZERDZEWIAJĄCYCH BLASZANYCH WYTŁOCZEK NA NOWE, A STARE NIE NADAJĄ SIĘ JUŻ DO NAPRAWY**

Zgodnie z polskimi regulacjami prawnymi, za pojazd zabytkowy można uznać samochód wyprodukowany co najmniej 25 lat temu i posiadający co najmniej 75 procent oryginalnych części, a zwłaszcza oryginalny silnik, zawieszenie i nadwozie. Rygorystyczne potraktowanie tych wymogów w odniesieniu do elementów blaszanych oznaczałoby jednak w praktyce konieczność utrzymywania takich porzuconych na długie dziesięciolecia zabytków w stanie odpowiednio zakonserwowanej „trwałej ruiny”. Ze względów kolekcjonerskich by-

łoby to po prostu mało atrakcyjne, a poza tym wykluczałoby możliwość dopuszczenia takiego pojazdu na specjalnych prawach do ruchu drogowego.

Dlatego blacharskich napraw części starych nadwozi zniszczonych przez korozję i uszkodzenia mechaniczne uniknąć się nie da. To samo dotyczy tzw. replik, czyli odtworzonych na podstawie historycznej dokumentacji samochodów ważnych w dziejach motoryzacji, lecz niezachowanych do naszych czasów w realnych egzemplarzach.

## Nieuniknione kompromisy

Wspomniany wymóg oryginalnej w co najmniej 75 procentach całej struktury pojazdu w zastosowaniu do części nadwoziowych oraz ich uzupełnianych ubytków może rodzić rozmaite dylematy konserwatorskie i techniczne. Jak liczyć te procenty i w stosunku do czego? Czy decyduje liczba nieoryginalnych elementów, ich powierzchnia czy masa? Według czego ewentualnie wyodrębnić poszczególne elementy nadwozi? Można bowiem i na podstawie jakichś kryteriów konstrukcyjnych, i technologicznych lub nawet handlowych, czyli zgodnie z pierwotnym firmowym katalogiem (jeśli istniał taki) oferowanych części zamiennych.

Podobnych wątpliwości pojawi się jeszcze więcej, gdy uwzględnimy dodatkowe i bardzo ważne dla większości ekspertów zalecenie, by przy naprawach w maksymalnym stopniu korzystać z materiałów i technologii charakterystycznych dla epoki, z której dany zabytek pochodzi. Skąd jednak dzisiaj wziąć blachy wykonane z nieprodukowanych już dzisiaj gatunków stali? Od lat międzywojennych wiele seryjnie produkowanych części nadwozi wykonywano już metodą tłoczenia na prasach, ale dziś, ze względu na bardzo wysoki koszt tłoczników, trudno byłoby tym samym sposobem przygotowywać wytłoczki do jednostkowej naprawy.

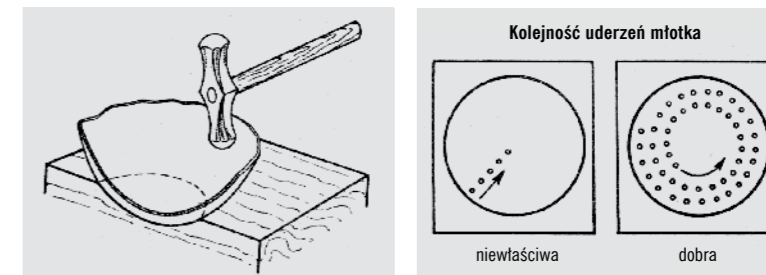
Zarówno państwowy konserwator wydający decyzję o uznaniu konkretnego pojazdu za zabytkowy, jak i jego właściciel oraz blacharz samochodowy dokonujący niezbędnej renowacji – zmuszeni są przyjmować rozmaite rozwiązania o kompromisowym lub wręcz zastępczym charakterze. Dlatego ich współpraca powinna rozpoczynać się już na etapie wstępnej weryfikacji przeznaczonego do odbudowy wraku, obejmować też fazę szczegółowego projektowania procesu naprawy oraz bieżące konsultacje w jej trakcie. Takie

rozwiązaniu sprzyja na szczęście fakt, iż zwykle wszystkie zaangażowane w to przedsięwzięcie osoby kierują się głównie nie jego ekonomiczną rentownością, wykonawczą prostotą i biurokratycznym asekurancem, lecz szczerą chęcią jak najlepszego przekazywania współczesnym pamiętek dawnej techniki.

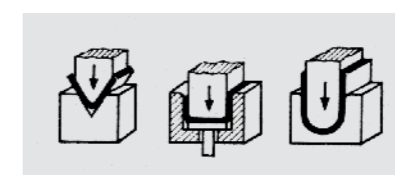
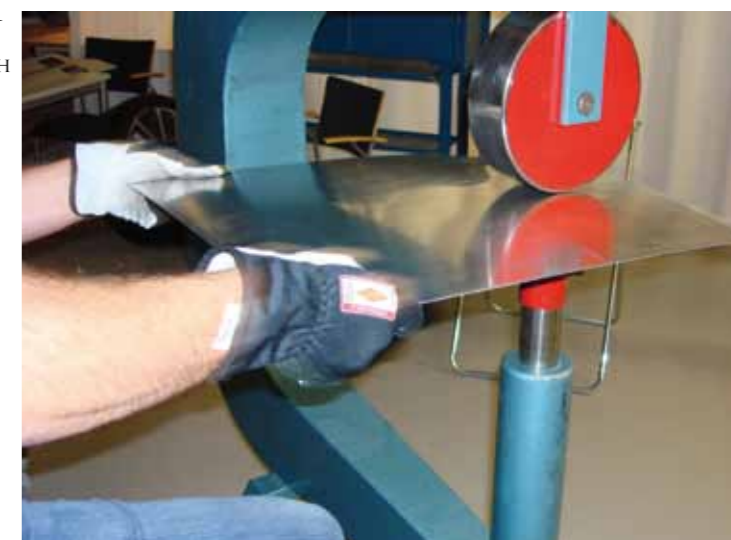
## Wymiana czy naprawa?

Samochodami zabytkowymi mogą być dziś pojazdy różniące się wiekiem niemal o stulecie, gdyż taki właśnie okres dzieli pionierski etap motoryzacji od czasu produkcji najmłodszych zabytków z połowy lat osiemdziesiątych dwudziestego wieku. W historii konstrukcji i technologii wykonywania nadwozi to wręcz kilka całkowicie odrębnych epok, lecz tak się dla ich współczesnych restauratorów szczęśliwie składa, że we wszystkich, od Forda T po Audi 80 B2, ubytki w częściach stalowego szkieletu i poszycia dają się uzupełniać obecnie wytwarzaną blachą głębokotłoczną o odpowiedniej grubości. Następne pokolenia miłośników weteranów szos nie będą miały już tak łatwo z dzisiejszymi nadwoziami, złożonymi z galwanizowanych wytłoczek ze stali o zróżnicowanej wytrzymałości i zintegrowanych elementów typu tailored blanks.

Reguła konserwatorska i kolekcjonerska nakazuje, by w ramach wykonywanej naprawy blacharskiej pozostawiać możliwie najwięcej materiału oryginalnego, czyli z naprawianych elementów usuwać jedynie fragmenty nadmiernie skorodowane i zastępować je nowymi wstawkami. Są jednak od tej reguły uzasadnione wyjątki. Paradoksalnie dotyczą one nadwozi najstarszych (międzywojennych i wcześniejszych), w których drzwi pokrywano przeważnie odpowiednio przyciętym płatem płaskiej blachy mocowanym do drewnianej ramy wkrętami, a do metalowej – poprzez odpowiednie wywinicie rąbka na ich obwodzie. Łatanie takich części po wycięciu perforowanych przez korozję obszarów daje nikłe korzyści restauratorskie, a bardzo utrudnia odzyskanie gładkiej oryginalnej powierzchni. Dodatkowym argumentem przemawiającym za całkowitą wymianą takiego poszycia jest fakt, że nie inaczej postępowano w przypadku jego uszkodzenia w czasach fabrycznej nowości całego pojazdu.



RĘCZNE FORMOWANIE ELEMENTÓW WYPUKŁYCH I WYGŁADZANIE ŚLADÓW UDERZEŃ MŁOTKA NA WALCARCE (Z PRAWY)



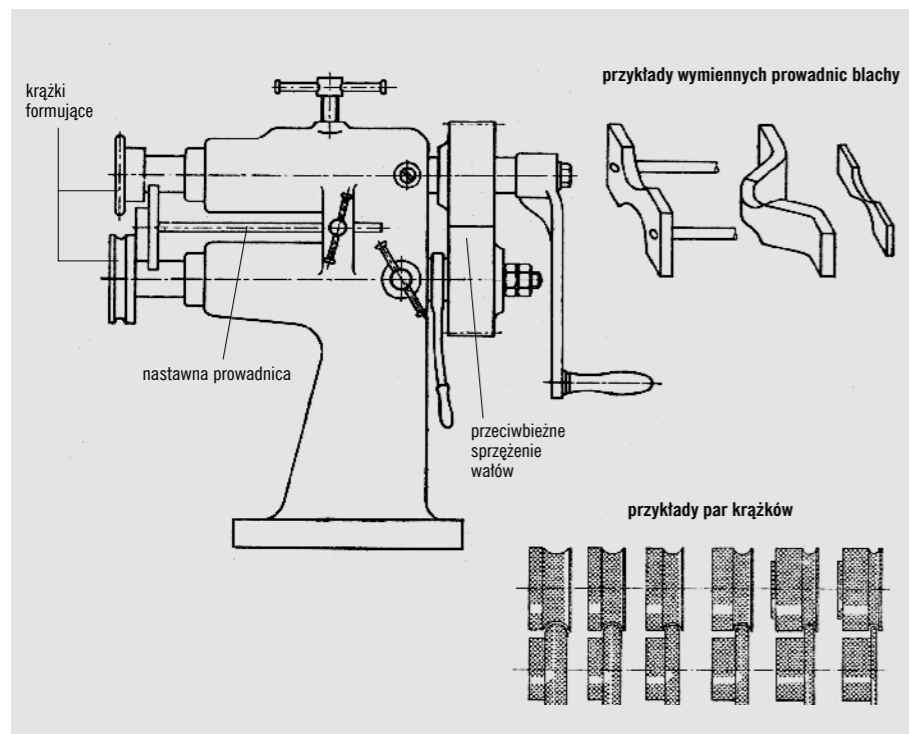
PROFILOWANIE BLASZANYCH KSZTAŁTOWNIKÓW NA PRASIE HYDRAULICZNEJ

Pozostałe blaszane elementy nadwozi, zwłaszcza formowane metodą tłoczenia, trzeba traktować z większym szacunkiem dla ich dobrze zachowanych fragmentów, i to nie tylko dla wspomnianej konserwatorskiej zasady, lecz i ze względów całkowicie praktycznych. Łatwiej jest bowiem w ten sposób odtworzyć wiernie pierwotny kształt wytłoczki i jej cechy konstrukcyjne. Nie trzeba też bardziej pracochłonnymi metodami zastępczymi formować wielkich przestrzennych struktur, a tylko ich brakujące wycinki.

Blaszane formy trójwymiarowe są poza tym mniej podatne niż płaskie blachy na odkształcenia spawalnicze, których w przypadku lutospawania można nawet całkowicie uniknąć. Ewentualne wątpliwości, czy ta stosunkowo nowa technika



łączenia nie narusza nadmiernie autentyczności odnawianego zabytku, wydają się mniej istotne, gdy alternatywnym rozwiązaniem pozostaje szpachlówka. →



ŻŁOBIARKA DO BLACH (U GÓRY: RĘCZNA, U DOŁU: ELEKTRYCZNA)

### Ustalanie zakresu naprawy

Dorabianie blaszanych łat na miejsce ubytków w tłoczonych elementach nadwozi wymaga uprzedniego zbadania i dokładnego wyznaczenia obszaru dokonywanej tą metodą naprawy. W odnawianym pojeździe miejsca najsilniej zaatakowane przez korozję są doskonale widoczne przy jedynie wzrokowych oględzinach, lecz rzeczywisty zasięg tego zjawiska nie daje się jeszcze na tej podstawie określić.

Należy jednak wykorzystać fakt, że skorodowane fragmenty zachowały, choćby częściowo, swój pierwotny kształt, dla jego utrwalenia na fotografiach i szkicach z zaznaczonymi wymiarami. Jeśli stan przerdzewiałej blachy utrudnia sporządzenie w pełni wiarygodnej dokumentacji, można ją uzupełnić i zweryfikować na podstawie wyglądu podobnego elementu znajdującego się po drugiej stronie symetrycznego z reguły nadwozia.

Następną operacją jest badanie zaawansowania korozji w strefach sąsiadujących z miejscami perforacji. Ich ostukiwanie młotkiem-dziobakiem pozwala ustalić granicę pomiędzy zachowaną metaliczną blachą a jej namiastką złożoną z rdzy i pokrywającej ją powłoki lakierniczej. Pod niezbyt silnymi uderzeniami ostrza zdrowy metal wydaje czyste dźwięki i podlega najwyżej płytkim, punktowym odkształceniom, natomiast korozyjne naloty rozpadają się, tworząc przelotową dziurę. Jej brzegi należy obustronnie oczyścić z farb i korozyjnych nalotów, by sprawdzić, czy w blasze nie powstały osłabiające ją wżery. Pozostać można tylko materiał całkiem zdrowy, a resztę należy wyciąć, wyrównując brzegi zachowanych partii do regularnej geometrycznej formy, co ułatwi dopasowanie odpowiedniej wstawki.

Jeśli w trakcie badania dziobakiem albo po usunięciu ochronnej powłoki strefa wymagająca wymiany rozszerza się na znaczną część wytłoczki o krzywokształnym kształcie przestrzennym lub skomplikowanej strukturze, korzystnie jest jej nowy odpowiednik dorabiać kolejno dopasowywanymi fragmentami.

### Formowanie elementów naprawczych

Stosunkowo najprostsze jest wykonywanie zastępczych części o kształcie prostokreślnym, czyli utworzonym na planie jednej lub kilku przecinających się płaszczyzn. Elementy takie występują w strukturach starych nadwozi najczęściej jako progi, segmenty podłogi i boczne osłony silnika.

W pierwszym z wymienionych przypadków mają one przeważnie formę gładkiego blaszanego ceownika o dość ostro załamanych krawędziach, więc dają się kształtować na maszynach blacharskich, zwanych zaginarkami lub krawędziarkami o odpowiedniej szerokości roboczej. Jeśli cały próg nie mieści się w przelocie krawędziarki, możliwe jest jego wykonanie w kilku łączonych potem odcinkach, tym bardziej wtedy, gdy część ta nie uczestniczy w konstrukcji nośnej pojazdu. Wygodniejsze jest jednak formowanie długich elementów za pomocą hydraulicznej prasy. Dowolnie długi ceownik lub kątownik powstaje wówczas na skutek

kolejnego zaginania krótkich odcinków stemplem o przekroju U lub V na prostej matrycy, stanowiącej dokładny negatyw kształtu stempla.

Przy każdej ze wspomnianych metod zaginania trzeba uwzględnić sprężystość blachy i przyjmować kąt jej gięcia odpowiednio zaokrąglony w stosunku do pożądanego w końcowym efekcie. Wymagane różnice kątowne dobiera się na podstawie powszechnie dostępnych tabel blacharskich lub własnych ustaleń doświadczalnych.

Prasa z wymiennymi stemplami i matrycami może być również używana do wycinania dowolnych otworów w blasze, a także do wykonywania w niej płytkich przetłoczeń o standardowych geometrycznych obwodach, np. kołowych, owalnych lub prostokątnych z zaokrąglonymi narożnikami.

Jedno- lub dwupłaszczyznowe elementy podłóg mają zwykle na swej powierzchni dość głębokie rowkowe przetłoczenia usztywniające o różnych rozmiarach i ukształtowaniu wzdużnym. Ich wykonywanie na prasie nie jest na ogół wygodne ani opłacalne, ponieważ wiąże się z koniecznością przygotowania dużej liczby kosztownych stempli i matryc.

Znacznie lepiej nadają się do tego celu maszyny zwane żłobiarkami, w których do tłoczenia rowka służy para odpowiednio ukształtowanych krążków, napędzanych mechanizmem ręcznym lub elektrycznym i dociskanych obustronnie do obrabianej blachy. Tak wykonywany rowek ma przekrój poprzeczny wynikający z ukształtowania roboczych krążków oraz długość i kształt wzdużny regulowane czasem pracy maszyny i sposobem ręcznego prowadzenia materiału. Dzięki odpowiedniej formie krążków można też uzyskiwać przetłoczenia o jedno- lub dwustronnie przeciętych krawędziach bocznych, co bywa bardzo przydatne przy rekonstrukcjach popularnych niegdyś otworów wentylacyjnych w kabinach nadwozi i komorach silników.

Najtrudniejsze jest formowanie elementów zastępczych przy odbudowie krzywokształnych, przestrzennych form dawnych tłoczonych błotników zewnętrznych i narożników historycznie późniejszych nadwozi, a także ich progów, dachów, pokryw i poszyc bocznych. W warunkach warszta-

towych wstępne uzyskiwanie tego rodzaju kształtów odbywa się przeważnie tradycyjną metodą obróbki plastycznej za pomocą młotka blacharskiego. Poprzez rozklepywanie miękkiej blachy stalowej w określonych jej partiach zamienia się płaską powierzchnię w wypukłą. Można tę operację ułatwiać poprzez stosowanie pomocniczych podkładek wypukłych lub wklęsłych (standardowych kowalskich albo dorabianych doraźnie z twardego drewna).

Tak wykonane elementy nie odwzorują jednak dokładnie potrzebnych kształtów, a poza tym wyglądają brzydko z powodu widocznych na nich śladów

uderzeń młotka. Obie te wady dają się usunąć dzięki specjalnej walcarki z wąskimi, hydraulicznie dociskanymi do blachy walcami. Ten rodzaj obróbki nie tylko wygładza wstępnie ukształtowaną powierzchnię, lecz może również korygować jej formę w wyniku stopniowego rozwałcowywania jej niedostatecznie wypukłych fragmentów.

Umiejętnie użyta walcarka pozwala nawet całkowicie wyeliminować wstępną obróbkę młotkiem, co jest szczególnie korzystne w przypadku formowania elementów o łagodnych i równocześnie zmiennych krzywiznach zagiecia. ■

**Pierwsze Targi Pojazdów Zabytkowych**

# Moto Nostalgia

**Warszawa 28-29 maja 2011**

**Przyjdź i zobacz:**

- legendarne pojazdy znakomitych marek,
- samochody PRL, legendy polskiego sportu,
- amerykańskie krążowniki szos,
- polskie i zagraniczne motocykle.



**Zapraszamy wystawców branżowych:**

- producenci i dystrybutorzy części i akcesoriów
- warsztaty i renowacja pojazdów
- usługi specjalistyczne



**Giełda pojazdów zabytkowych**

Chcesz sprzedać swój samochód lub motocykl na targach? Wypełnij formularz zgłoszeniowy na stronie [www.motonostalgia.pl](http://www.motonostalgia.pl). Przyjeźdź na Moto Nostalgia.

Jeżeli posiadasz ciekawy i oryginalny pojazd-eksponat i chciałbyś go pokazać na targach, skontaktuj się z nami i prześlij podstawowe dane pojazdu ze zdjęciem: [targi@motonostalgia.pl](mailto:targi@motonostalgia.pl)

Miejsce:

**MT Polska Centrum Targowo Kongresowe,**

ul. Marsa 56 C, Warszawa

**Gorąco zapraszamy na nostalgiczne wzniesienia**

Bliższe informacje znajdziesz na stronie

**[www.motonostalgia.pl](http://www.motonostalgia.pl)**

lub pod tel. (22) 4036305

## Ulepszony system EMD start/stop

SILNIKI WYSOKOPRĘŻNE 1.4L I 1.6L E-HDI MONTOWANE OD JEŚNI 2010 ROKU W POJAZDACH KONCERNU PSA SĄ WYPOSAŻONE W NOWY UKŁAD START/STOP, WYKORZYSTUJĄCY NAJNOWSZY PASEK MICRO-V<sup>®</sup> MT5+ FIRMY GATES

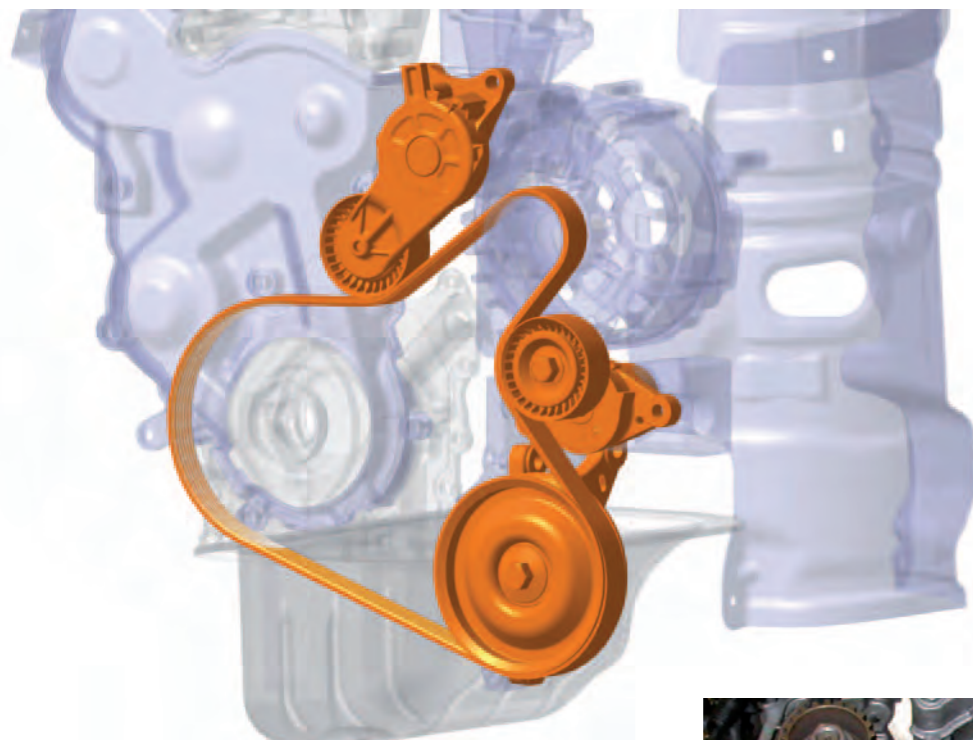
nie paska, którego eksploatacyjna trwałość wynosi teraz co najmniej 600 000 rozruchów.

Firma Gates opracowała również dwa napinacze przeznaczone do tego układu. Ich specjalna konstrukcja ma na celu zapewnienie niskiego poziomu naprężenia paska, aby uzyskać wysoką wydajność przenoszenia momentu obrotowego i minimalne straty powodowane tarciem występującym w tym układzie kinematycznym.

W rezultacie kierowca odczuwa natychmiastowy, bezgłówny i pozbawiony drgań ponowy rozruch silnika, który jest dwa razy szybszy niż pierwszy rozruch silnika wykonany za pomocą kluczyka.

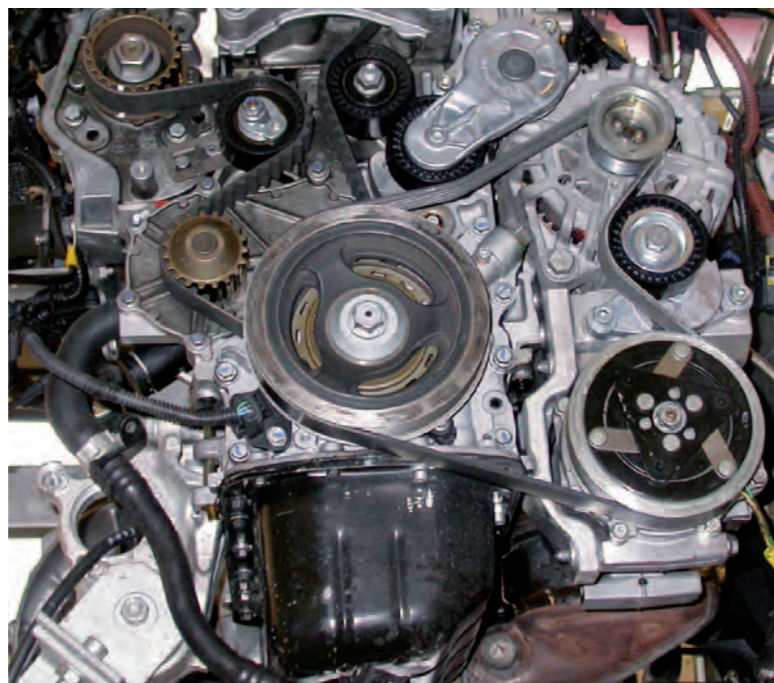
Firma Gates już w 2004 r. dostarczała rozwiązania do pierwszego europejskiego układu start/stop stosowanego w silnikach benzynowych o pojemności 1,4 l. Citroën C3 był pierwszym modelem samochodu, który został wyposażony w technologię EMD start/stop firmy Gates, umożliwiającą uzyskanie oszczędności w zużyciu paliwa od 6% do 10%, a nawet do 20% w ruchu miejskim.

*Opracowane na podstawie materiałów firmy Gates*



Układ ten umożliwia cichy i bardzo szybki (w ciągu 400 milisekund) restart silnika za pomocą rozrusznika-alternatora opracowanego przez firmę Valeo, sprzęganego z wałem korbowym wieloklinowym paskiem.

Specjalna konstrukcja paska Micro-V<sup>®</sup> dostosowana jest do przenoszenia wysokich momentów obrotowych. Jego specjalna wersja MT+ została wykonana tak, aby spełnić dodatkowe wymagania związane z rozruchem silnika. Dzięki poprawie przyczepności materiału oraz wprowadzeniu nowej formuły mieszanki gumy EPDM i układu aramidowych kordów wzmacniających zwiększono dopuszczalne obciążenie



FOT. GATES

## PRZEWODY NIE MOGĄ BYĆ „RETRO”



**Małgorzata Kluch**  
Marketing manager  
GG Profits

Wielu z nas nie pamięta już czasów, kiedy na polskich drogach królował pierwszy samochód produkowany seryjnie w fabryce FSO na Żeraniu.

Była to „garbata” Warszawa M20. Wielki pojazd z obszerną tylną kanapą, która sprawiała wrażenie większej niż te stojące w ówczesnych mieszkaniach. Jeździło się tym wygodnie, a i wyspać się było można, jeśli z jakiś nieprzewidywanych powodów wypadło nocować w aucie.

Popularne „warszawki” (tak je pieszczotliwie nazywano) służyły przez wiele lat wiernie jako samochody służbowe w rozmaitych urzędach, jako miejskie taksówki, milicyjne radiowozy, a nawet karetki pogotowia, do których wsuwało się chorych na leżankach po uniesieniu wysokiej klapy bagażnika! Była też wersja specjalna dla kolejowych dygnitarzy przystosowana do jazdy po szynach. Po prestiżowej Warszawie nastał czas bardziej popularnej Syreny i Fiata (zwłaszcza tego małego), też już obecnie samochodów zabytkowych i wspomnianych z nostalgią przez nieco młodsze pokolenie polskich kierowców.

Dziś po polskich drogach jeździ około 17 milionów aut osobowych. Większość z nich to pojazdy z zapłonem iskrowym. Mają one, podobnie jak tamte warszawki, syrenki i maluchy, fabrycznie zamontowane przewody zapłonowe, tyle że nowszych już generacji. Były próby wyeliminowania z konstrukcji samochodów tego kłopotliwego czasem elementu, ale okazały się w praktyce zbyt kosztowne. Wymiana uszkodzonej cewki zapłonowej współpracującej bezpośrednio ze świecą to koszt rzędu kilkuset złotych. Kompletną wiązkę nowoczesnych przewodów można natomiast kupić za kilkadziesiąt złotych.



Nie jest to jednak powrót do sytuacji sprzed kilkadziesiąt lat. Wtedy na własny samochód trzeba było długo oszczędzać lub wiele pożyczać, a i tak zakup zależał od tzw. „przydziału”. Szczęśliwy nabywca nie zastanawiał się zbyt długo nad tym, co tam się kryje pod maską, jakie samochód ma zużycie paliwa, a już zupełnie uwagi nie zwracał na jakieś tam zapłonowe przewody. Najważniejsze, że było się czym pochwalić przed sąsiadami i dalszą rodziną.

Dziś świadomy klient bardzo interesuje się kosztami eksploatacji nabywanego pojazdu. Ważne są więc dla niego nie tylko podawane przez producenta wskaźniki zużycia paliwa na 100 km, lecz również dostępne możliwości ich obniżenia. Tu wiele zależy od stosowanych przewodów zapłonowych, które, jak wiemy, mogą być lepsze lub gorsze. Liczą się także ceny części zamiennych, zwłaszcza tych wymienianych w regularnych cyklach serwisowych. Należą do nich także przewody zapłonowe, które zależnie od rodzaju i jakości wykonania, mogą służyć krócej lub dłużej...

A zabytkowe pojazdy z czasów garbatej Warszawy? Czyż nie dotrwały do naszych czasów z oryginalnymi przewodami? Niektóre tak, bo według kryteriów muzealnych jest to nawet dodatkowy walor. Jeśli jednak trzeba pojechać na jakiś rajd lub zlot, przewód retro popsuć może całą zabawę. Na szczęście, choć we współczesnych katalogach nie ma przewodów do Warszawy lub Syreny, to jednak każdy liczący się na rynku ich producent posiada w swoim archiwum rysunki pozwalające skompletować odpowiednią nową wiązkę.



GG Profits Sp. z o.o.  
ul. Spacerowa 6/8  
95-200 Pabianice  
POLAND  
tel./fax +48 42 214 51 50  
fax +48 42 227 19 32  
www.sentech.pl



# SENTECH<sup>®</sup>

NAJWYŻSZA JAKOŚĆ - NIEZAWODNY ZAPŁON

# Silniki mogą starzeć się wolniej



SILNIK TEGO CHEVROLETA Z 1955 ROKU SMAROWANY JEST OBECNIE OLEJEM MOBIL 1

**CZY WARTO STOSOWAĆ STOSUNKOWO DROGIE OLEJE SYNTETYCZNE W STARYCH SAMOCHODACH O DUŻYM PRZEBIEGU? OKAZUJE SIĘ, ŻE TAK, GDYŻ DAJE TO KORZYŚCI POKRYWAJĄCE Z NAWIĄZKĄ PONOSZONE KOSZTY**

Przy wyborze oleju do konkretnego silnika należy kierować się przede wszystkim wskazaniami producentów samochodów, a ci polecają z reguły nowoczesne produkty renomowanych marek. Jednak według badań przeprowadzonych przez firmę ExxonMobil, aż jedna piąta polskich kierowców uznaje powyższe zasady za słuszne jedynie w odniesieniu do samochodów nowych.

Jest to oczywiście jeden z tzw. olejowych mitów. W rzeczywistości bowiem olej syntetyczny o wysokiej jakości nadaje się, wbrew rozpowszechnionym opiniom, również do starszych pojazdów. Od ponad trzydziestu lat silniki samochodów zale-

wane są fabrycznie olejami syntetycznymi i nie ma żadnych racjonalnych powodów, by w trakcie ich długotrwałej eksploatacji nagle zmieniać rodzaj stosowanego środka smarnego. Żadnych negatywnych efektów nie powoduje też smarowanie syntetykami silników o jeszcze starszej konstrukcji. Bill Maxwell, współtwórca pierwszego oleju syntetycznego Mobil 1, chętnie przywołuje tu przykład swego amerykańskiego znajomego, który do dzisiaj jeździ wciąż chevroletem z 1955 roku, lecz zamiast historycznych już olejów stosuje w nim właśnie Mobil 1.

Jakie stąd wynikają praktyczne wnioski dla personelu motoryzacyjnych warszta-

tów i serwisów? Przede wszystkim taki, że zmiana dowolnego innego oleju na syntetyczny jest zawsze korzystna i bezpieczna, a odwrotnie już niekoniecznie.

Rozsądny nabywca używanego, np. siedmioletniego, samochodu o przebiegu 250 000 kilometrów nie powinien zadowalać się jego atrakcyjną ceną i ufać ślepo opinii o niskiej awaryjności pojazdów tej marki, lecz udać się do zaufanego warsztatu na gruntowny przegląd poprzedzający rozpoczęcie właściwej eksploatacji. Okazuje się zwykle przy tej okazji, iż nie wiadomo, jaki olej znajduje się w silniku. Jeśli potrzebna jest niezwłoczna dolewka, choćby na dojazd do warsztatu, ostrożność nakazuje użyć oleju syntetycznego, gdyż na pewno nie pogorszy on właściwości dotychczasowego środka smarnego, a może nawet je nieco poprawić.

W takcie tego pierwszego przeglądu w warsztacie wskazana jest wymiana oleju, ponieważ zazwyczaj nie wiadomo, kiedy dokonano poprzedniej. Na podstawie wyglądu nie można tego ustalić, gdyż naturalne zmiany koloru oleju silnikowego

FOT. JIRODS, PICASWEB

## FAG Wheel Pro - zestaw łożysk kół dla profesjonalistów!

Service. Power. Partnership.

Schaeffler Group Automotive Aftermarket



### 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!

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

**FAG**

## KONKURS!

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

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3, 4 oraz wyczerpująco opiszysz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Ergonomia narzędzi ręcznych”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 30 kwietnia 2011 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl). Pierwszeństwo mają zarejestrowani użytkownicy witryny.

Lista laureatów poprzedniej edycji konkursu, zorganizowanej wspólnie z firmą Wimad spółka jawna, dostępna jest na stronie internetowej: [www.e-autonaprawa.pl/konkurs](http://www.e-autonaprawa.pl/konkurs)

### PYTANIA KONKURSOWE

1. Ile pojedynczych miesięcy uczestniczy w obsłudze prostego narzędzia ręcznego?

- a. 5  b. 14  
 c. 33  d. 42

2. Jakie główne korzyści daje teleskopowy uchwyt pokrętła kluczowego?

- a. większe bezpieczeństwo pracy  b. optymalizację wysiłku ręki  
 c. komfortową współpracę z dłonią  d. wygodę przechowywania narzędzia

3. Czy możliwość obsługi kilku rozmiarów nakrętek jednym kluczem jest rozwiązaniem wygodnym?

- a. tak, bo przyspiesza prace montażowe  b. nie, bo sprzyja pomyłkom w doborze  
 c. tak, bo zwiększa moment obrotowy  d. nie, bo zawsze osłabia konstrukcję

4. Od czego zależy maksymalny moment obrotowy przekazywany wkrętakiem?

- a. od powierzchni styku uchwytu z dłonią  
 b. od całkowitej długości uchwytu  
 c. od całkowitej długości wkrętaka  
 d. od wytrzymałości metalowego trzpienia

5. Dlaczego dawne narzędzia ręczne nie są dziś uznawane za ergonomiczne?

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

Prosimy przesać pocztą lub faksem: 071 343 35 41

**Autonaprawa**

**pl. Nowy Targ 28/16**

**50-141 Wrocław**

**Autonaprawa** **Kamasa-TOOLS**



DOLEWKA WYKONANA SYNTETYKIEM NA PEWNO NIE POGORSZY SMAROWANIA



NIE MA POWODÓW, BY OLEJ ZALECANY PRZEZ PRODUCENTA SILNIKA ZAMIENIĄĆ Z CZASEM NA GORSZY

następują zawsze w początkowej fazie jego eksploatacji i mają niewielki związek ze skutecznością smarowania. Dotychczasowy olej zawsze warto wymienić na syntetyczny, czyli najlepiej chroniący części silnika przed dalszym zużyciem. Dowodzą tego załączone ilustracje, pokazujące wnętrze silnika po przejechaniu ponad 220 000 km na oleju Mobil 1.

Obawy o ewentualną utratę szczelności starego silnika po zastosowaniu oleju syntetycznego są ewidentnym nieporozumieniem. Powodem wycieków jest bowiem często zły stan uszczelek i podkładek, a nie rodzaj stosowanego środka smarnego.

Niezgodne z prawdą jest również przekonanie, iż samochody zasilane LPG potrzebują specjalnych „gazowych” olejów silnikowych lub osobnych dodatków modyfikujących z tego powodu nowoczesne uniwersalne oleje syntetyczne. Nie przypadkiem przecież ExxonMobil, wiodący na świecie producent środków smarnych, nie produkuje w ogóle olejów specjalnych do smarowania silników zasilanych LPG jako drugim paliwem. Pojazdy zasilane dwupaliwowo z udziałem LPG wymagają po prostu bardzo dobrego oleju do smarowania w okresie rozruchu, gdy zużycie silnika jest największe. Z tym zadaniem doskonale radzą sobie przede wszystkim oleje syntetyczne. Dlatego samochody z instalacjami LPG powinny być smarowa-

na początku eksploatacji



po 225 000 km przebiegu

KRZYWKI ROZRZĄDU VW JETTA TDI  
CHRONIONE OLEJEM MOBIL

ne olejami o tych samych specyfikacjach i charakterystyce fizykochemicznej, jak przy braku takich instalacji. Przykładem jest tu model Renault Twingo I, dla którego dobrym wyborem jest zastosowanie w pełni syntetycznego oleju Mobil 1 New Life OW-40 zarówno do silników wyłącznie benzynowych, jak i wyposażonych w instalację LPG.

Po pierwszej wymianie zleconej przez nowego użytkownika starszego pojazdu należy wymieniać olej w cyklach przewidzianych fabryczną instrukcją. To prawda, iż nowoczesne oleje charakteryzują się doskonałą ochroną silnika nawet przy wydłużonych okresach pomiędzy wymianami, lecz wydłużanie cykli serwisowych, wbrew zaleceniom producenta pojazdu, jest zawsze ryzykowne. Chodzi tu bowiem nie tylko o szybkość starzenia się oleju, lecz także o intensywność jego zanieczyszczenia w konkretnym modelu silnika.

Opracowano na podstawie materiałów ExxonMobil; więcej informacji na: [www.mobil-1.pl](http://www.mobil-1.pl) i [www.mobil.pl](http://www.mobil.pl)

FOT. EXXONMOBIL

# Układy hamulcowe Bosch

125 Lat 1886-2011  
Bosch



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



**BOSCH**  
Technologia bliżej nas

[www.bosch-esperience.pl](http://www.bosch-esperience.pl)

KONKURS

Nagrody:  
narzędzia ręczne firmy Kamasa Tools

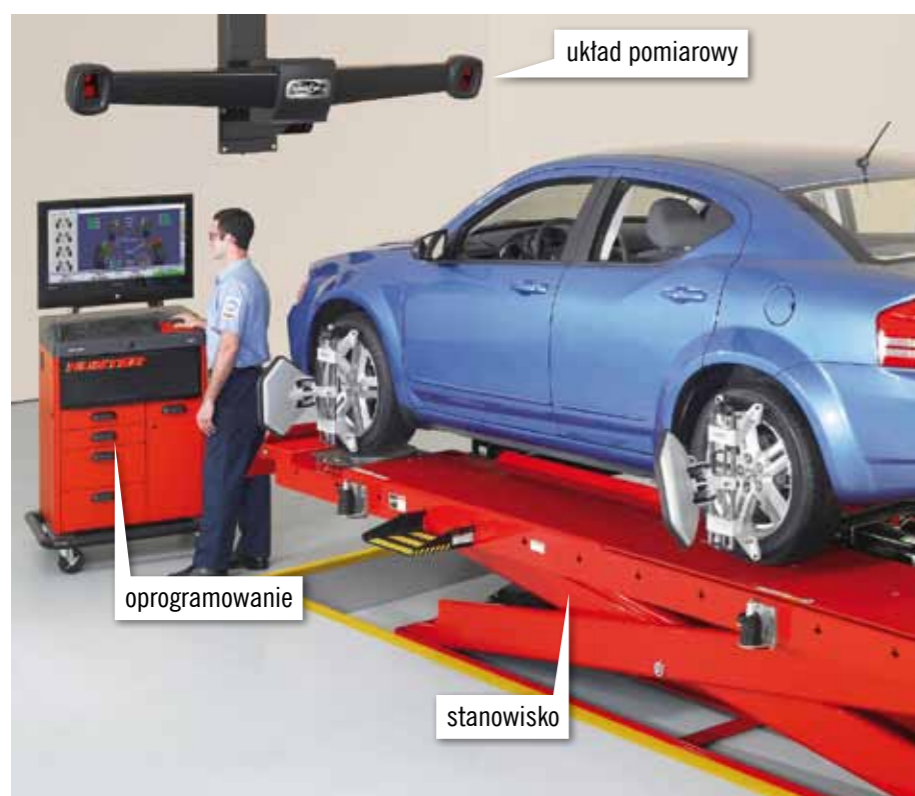


# 42 aktualne kryteria



**ZENON MAJKUT**  
WIMAD SPÓŁKA JAWNA

DWA LATA TEMU PORÓWNYWAŁEM W TYM CYKLU KILKANAŚCIE URZĄDZEŃ DO POMIARU GEOMETRII USTAWIENIA KÓŁ. OD TEGO CZASU NIE BYŁO W TEJ DZIEDZINIE ISTOTNYCH ZMIAN, CHOĆ POJAWIAŁO SIĘ WIELE RYNKOWYCH „NOWOŚCI”



Upowszechniły się, także w ofertach firm początkujących, rozwiązania techniczne dostępne wtedy tylko u 3-4 liderów branży, którzy obecnie nadal doskonałą konstrukcyjną szczegółą i optymalizują koszty wytwarzania, ale dystans dzielący ich od mniej renomowanych konkurentów zmniejszył się, również pod względem cen. Optymalny zakup urządzenia do diagnozowania samochodów o dopuszczalnej masie całkowitej 3,5 t nie jest więc w tych warunkach łatwy. Dlatego proponuję dokony-

wanie wstępnej oceny poszczególnych modeli według najważniejszych dziś kryteriów. Ich liczba może wydawać się duża, lecz nie warto jej ograniczać, gdyż ewentualne skutki błędnego wyboru bywają znacznie bardziej kłopotliwe i kosztowne.

#### Wymagane cechy stanowiska:

1. integralność, czyli komunikacja pomiędzy urządzeniem pomiarowym a dźwignikiem diagnostycznym, np. synchronizacja wysokości kamer z pozycją

dźwignika oraz sterowanie tym samym programem płyt odprężnych i obrotnic;

2. automatyczna regulacja ciśnienia w kołach;
3. automatyczny wybór danych pojazdu po skanowaniu numeru VIN;
4. łatwy dostęp do kół podczas pomiarów i regulacji geometrii (nie tylko od spodu, lecz także z boku);
5. możliwość pracy na krótkim stanowisku o długości poniżej 7, a nawet 6 m;
6. zakres rozstawów osi mierzonych pojazdów (1,8-5 m);
7. możliwość pomiarów w pełnym zakresie unoszenia dźwignika;
8. możliwość pracy na kanale diagnostycznym bez dodatkowych adaptacji;
9. poziomowanie stanowiska (dźwignik i system pomiarowy) z dokładnością +/-1 mm na całej długości według standardów producentów samochodów MB, VAG, BMW;
10. dopuszczenie do sieci autoryzowanych serwisów: VW, Audi, Škoda, Seat, Bentley, Mercedes, BMW, Mini i Porsche;
11. monitorowanie wszystkich czterech kół pojazdu przez cały czas pomiaru;
12. przelotowość stanowiska;
13. możliwość rozszerzenia zakresu pomiarów na pojazdy użytkowe o rozstawie osi do 15,5 m.

#### Pożądane cechy układu pomiarowego:

14. możliwość automatycznego pomiaru prześwitów (wg specyfikacji producenta pojazdu);
15. wyznaczanie wykresów kątów (PK, zbieżności) w funkcji prześwitu w całym zakresie pracy zawieszenia;
16. możliwość pracy na stanowisku niewypoziomowanym z zachowaniem stałego wypoziomowania przy zmianach wysokości dźwignika;
17. kompensacja bicia obręczy bez konieczności unoszenia osi pojazdu;
18. możliwość przemiennej pracy układu na kilku stanowiskach;
19. odporność głowic na przypadkowe upadki, brak elementów elektronicznych w głowicach;

FOT: WIMAD

20. możliwość regulacji kątów przy zdjętym kole samochodu;
21. całkowity czas pomiaru geometrii kół przeciętnego samochodu poniżej 2 minut (założenie głowic, wprowadzenie lub odczyt danych regulacyjnych, korekta ciśnienia w kołach, pomiar pierwotny łącznie z WOZ i POZ, wydruk protokołu);
22. technologia pomiaru 3D, CCD, CMOS.

#### Istotne cechy oprogramowania:

23. inspekcja graficzna w postaci zdjęć elementów układu kierowniczego i zawieszenia, służących do weryfikacji uszkodzonych elementów;
24. prowadzenie diagnostyki przez program dla przyspieszenia pomiarów;
25. dostęp do bezpłatnej aktualizacji bazy danych regulacyjnych;
26. dostępność danych regulacyjnych najnowszych modeli przez Internet w czasie rzeczywistym;
27. kalibracja czujnika kąta skrętu (SAS);

28. baza danych kalibracji czujników systemu monitoringu ciśnienia w kołach TPMS;
29. program ustawiania zbieżności połówkowych przy zachowanym ustawieniu kół do jazdy na wprost i neutralnej pozycji kierownicy;
30. program monitorujący położenie wahacza przedniego przy regulacji kątów PK i WOZ;
31. program doboru podkładek przy regulacji kątów PK i zbieżności dla tylnej osi;
32. program doboru tulei regulacyjnych dla przedniej osi samochodów terenowych;
33. kontrola wymiarów nadwozia względem zawieszenia;
34. pomiary symetrii: równoległości, śladowości, przestawienia kół i osi;
35. automatyczne wykrywanie uniesienia kół przy odpowiednich procedurach;
36. inspekcja stanu opon z wydrukiem protokołu;

37. katalog narzędzi i części regulacyjno-naprawczych według modeli samochodów;
38. pomoc techniczna i treningowa w postaci filmów, animacji i zdjęć instruktażowych;
39. baza danych do zarządzania wydajnością stanowiska;
40. zarządzanie przesyłaniem wyników pomiarów;
41. kompatybilność z Asanetwork, sieć bezprzewodowa;
42. system operacyjny Windows 7 lub Linux.

Dysponując powyższą listą, można na stoiskach najbliższych Targów Techniki Motoryzacyjnej w Poznaniu lub w Bolonii kompetentnie porozmawiać z obecnymi tam przedstawicielami producentów firm sprzętu do badań geometrii podwozi. Na kolejnych tego rodzaju imprezach być może potrzebna będzie już pewna aktualizacja podanych tu kryteriów. ■



## Obsługa klimatyzacji dla profesjonalistów !

Stacje do obsługi klimatyzacji Magnefi Marelli to urządzenia na najwyższym poziomie, skonstruowane na bazie wieloletniego doświadczenia. Pozwalają na szybką i sprawną obsługę układów w pojazdach osobowych, ciężarowych oraz w autobusach. Baza danych, prostota obsługi, niskie koszty eksploatacji oraz wsparcie techniczne w postaci call center i szkoleń technicznych gwarantuje że poradzisz sobie z obsługą i naprawą każdego układu klimatyzacji. Do każdego urządzenia baner, pokrowiec oraz szkolenie pozakupowe gratis, zniżka na całonocne szkolenie techniczne.

STACJE KLIMATYZACJI  
OZON MAKER  
PŁYNY EKSPLOATACYJNE  
URZĄDZENIA DO PŁUKANIA KLIMATYZACJI  
ZESTAWY MANOMETRÓW  
AKCESORIA



# Dlaczego DKZ?



**GRZEGORZ FEDOROWICZ**

AREA SALES MANAGER ZF SERVICES POLSKA

**CHOCIAŻ DWUMASOWE KOŁA ZAMACHOWE SĄ CORAZ CZĘŚCIEJ MONTOWANE WE WSPÓŁCZESNYCH SAMOCHODACH, WIELU MECHANIKÓW, A W JESZCZE WIĘKSZYM STOPNIU KIEROWCÓW, WCIAŻ NIE ROZUMIE POTRZEBY ICH STOSOWANIA**

Wały korbowe czterosurowych silników spalinowych nie obracają się równomiernie już z samej tej przyczyny, iż pobierają energię kinetyczną podczas tylko jednego z czterech suwów tłoka. W trakcie pozostałych muszą ją oddawać na pokonanie zróżnicowanych oporów zasysania świeżego ładunku, jego sprężania i wydechu spalin. Nierównomierność tę w nowoczesnych silnikach wzmagają dodatkowo: wyższe rozwijane momenty obrotowe,

wyższe ciśnienia sprężania oraz rozwiązania modyfikujące przebieg procesów spalania dla spełnienia coraz bardziej rygorystycznych norm emisji spalin.

Wszystkie te czynniki powodują przekazywanie do układu przeniesienia napędu większych wibracji występujących głównie w postaci drgań skrętnych. Dla zapewnienia odpowiedniego komfortu jazdy, płynności pracy silnika i właściwej ochrony skrzyni biegów drgania te muszą być skutecznie tłumione. Tłumiki stosowane w zwykłych tarczach sprzęgłowych nie są już w stanie sprostać tym zwiększonym wymogom, głównie z powodu niedostatecznej przestrzeni konstrukcyjnej dla pomieszczenia odpowiednio wzmocnionych sprężyn obwodowych. Problem ten został rozwiązany dzięki innowacyjnej konstrukcji planetarnego dwumasowego koła zamachowego Sachs Planeten ZMS.

Masa takiego koła zamachowego podzielona została na współosiowe części: pierwotną i wtórną. Pierwsza z nich przytwierdzona jest sztywno do wału korbowego i ma na swym obwodzie wieniec zębata rozrusznika. Druga jest ułożyskowana w tej pierwszej za pomocą oddzielnych łożysk: osiowego i promieniowego. Obie mogą się więc wzajemnie przemieszczać kątowo. Swobodę tych przemieszczeń ogranicza jednak wysokowydajny, wypełniony smarem układ sprężynujący-tłumiący z różnymi rodzajami sprężyn spiralnych prowadzonych przez siodełka i płozy sprężynowe.

Działanie koła dwumasowego ma charakterystykę wielostopniową. W pierwszym stopniu uczestniczą miękkie sprężyny, zapewniające doskonałe tłumienie drgań skrętnych przy uruchamianiu i wyłączeniu silnika. Drugi stopień wykorzystujący twardsze sprężyny umożliwia skuteczną izolację drgań skrętnych podczas pracy układu napędowego.



WIDOK DKZ MARKI SACHS

W praktyce stosowanie dwumasowych kół zamachowych powoduje redukcję zużycia paliwa dzięki pracy silnika z niższymi prędkościami biegu jałowego, jak również dzięki możliwości wykorzystania do jazdy mniejszych prędkości obrotowych na wysokich biegach. Zmniejsza też „szarpanie” układu napędowego podczas jazdy przy niskich obrotach wału korbowego. Poza tym przyczynia się do sprawniejszej zmiany biegów, ponieważ ogranicza wartość siły potrzebnej do jej wykonania na skutek mniejszego momentu bezwładności jednej tylko części masy koła zamachowego. Wzrasta przy tym komfort jazdy, ponieważ drgania skrętne są tłumione przy wszelkich nagłych zmianach obciążenia. Optymalną izolację drgań w całym zakresie obrotów redukuje również natężenie emitowanego hałasu.

Dwumasowe koła zamachowe współpracują z tradycyjnymi sprzęgłami ciernymi zarówno w ich ciągnionej, jak i pchanej wersji sterowania.

FOT. ZF SERVICES



10,7 miliona samochodów rocznie

**SACHS – od pierwszego montażu przez cały okres użytkowania pojazdu!**



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

SACHS – marka ZF

www.zf.com

**SACHS**



**Klocki i tarcze hamulcowe Delphi.**  
Najwyższe parametry.

Znajdziesz wewnątrz.



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

Klocki i tarcze hamulcowe są opracowane z użyciem materiałów najwyższej jakości i zgodnie ze specyfikacjami wyposażenia oryginalnego. Co to oznacza? Wysoko wydajne, nierazwodne hamulce, którym można zaufać. Korzystając z ponad 100-letniego dziedzictwa produkcji OE, jesteśmy firmą wytwarzającą części, z którymi samochody się rodzą.

PRODUKT DELPHI ODRÓŻNIA SIĘ TYM, CO NIEWIDOCZNE

**Tarcze hamulcowe Delphi // A Powierzchnie tarcia** jednoczesna obróbka obydwu powierzchni zapewnia utrzymanie równoległości przy jednoczesnym zmniejszeniu zmienności grubości tarczy. **B Wykończenie powierzchni** przyczynia się do docierania klocków do tarcz hamulcowych, co zapewnia najwyższą skuteczność hamowania. **C Powierzchnia montażu** precyzyjna obróbka zapobiega powstawaniu bicia tarczy hamulcowej.

**Klocki hamulcowe Delphi // D Materiały cierne** Odpowiedni dobór materiałów ciernych zapewnia stały poziom siły hamowania oraz zmniejszenie hałasu, pylenia i zużycia. **E Nacięcia** umożliwiające elastyczność i dopasowywanie się okładzin bez pęknięcia materiału ciernego, wspomagają odprowadzanie wody z powierzchni tarczy i zwiększają wydajność. **F Fazowanie** zmniejsza hałas podczas okresu docierania okładzin. **G Warstwa podkładowa** zapewnia najwyższą siłę wiązania oraz wyższą odporność połączenia płytki z materiałem ciernym, przyczynia się do wyeliminowania wibracji i ułatwia odprowadzenie ciepła.

delphi.com/am

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

CZĘŚCI, Z  
KTÓRYMI  
SAMOCHODY  
SIĘ RODZĄ

# Nowości na rynku

## Promocja dla serwisów ogumienia



Firma Tip-Topol przygotowała specjalną ofertę promocyjną na m.in.:

- ▶ wyważarkę Mondolfo Ferro MT3600 (z monitorem LCD oraz automatycznym wprowadzaniem danych koła),

- ▶ montażownicę Mondolfo Ferro Aquila Raptor (umożliwiająca bezżyłkową obsługę opon niskoprofilowych oraz typu run-flat),
- ▶ podnośnik 2-kolumnowy hydrauliczny MF Titan PI240F.

Promocja trwa od 7 marca do 15 kwietnia.

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

## Hamulce marki Bosch



Firma ta rozszerza asortyment oferowanych tarcz hamulcowych, wprowadzając kolejne produkty wysokowęglowe (*high carbon*), wytwarzane z żeliwa bardziej odpornego na zużycie mechaniczne, zwłaszcza w podwyższonych tempe-

raturach. Tego rodzaju tarcze osiągają lepsze parametry pracy, zapewniają też wyższy komfort i bezpieczeństwo jazdy m.in. poprzez zminimalizowanie drgań. Równocześnie Bosch wprowadza na rynek nowy asortyment klocków hamulcowych. Obecnie oferta firmy obejmuje ponad 1 200 typów tarcz hamulcowych i 900 typów klocków hamulcowych do niemal wszystkich pojazdów użytkowanych w Europie.

**Robert Bosch sp. z o.o.**  
tel. 22 715 45 33  
www.bosch.pl

## Katalog Behr Hella Service

Nowy katalog firmy Behr Hella Service „Klimatyzacje do samochodów osobowych i dostawczych – 2011/12” dostępny jest od marca br.

Zawiera łącznie około 2900 produktów przeznaczonych do 38 marek i 1033 modeli samochodów. Dzięki specjalnemu systemowi symboli różnych cech produktów i obfitej ilości rysunków publikacja jest bardzo przejrzysta i czytelna.

Katalog dostępny jest w języku angielskim, francuskim,

Więcej na stronie:  
www.e-autonaprawa.pl



hiszpańskim, włoskim, holenderskim i niemieckim.

**Behr Hella Service**  
tel. 22 514 17 65  
www.hella.com.pl

## Preparat do hamulców

Środek do czyszczenia hamulców firmy MoTip może być stosowany do szcęk, tarcz oraz innych części układu hamul-



cowego. Posiada właściwości penetrujące, dzięki czemu luźni „zapieczone” połączenia, rozpuszczając stare smary. Następnie szybko odparowuje, pozostawiając powierzchnię czystą i suchą, więc po zastosowaniu nie wymaga wycierania. Jest odporny na korozję i nie przewodzi elektryczności. Sugerowana cena 10 zł.

**Motip Dupli Polska sp. z o.o.**  
tel. 71 387 86 76  
www.motipdupli.pl

## Wyważarka z wirtualnym napędem



Firma Italcom wprowadziła do oferty nową wyważarkę – model ER100. Urządzenie wyposażone jest w wirtualny na-

pęd bezpośredni (*VDD – virtual direct drive*). Ten szybki system pomiarowy pozwala na kompletną diagnozę koła o masie 25 kg w czasie 8 sekund.

W ramach pomiaru ustalane są: niewyważenie koła, bicie osiowe felgi, bicie osiowe opony, wartość kątowna umiejscowienia odważnika, głębokość bieżnika (w 3 strefach), miejsce umieszczenia koła w samochodzie.

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

## Przyrząd do McPhersonów



Firma Kamasa Tools opracowała nowy, uniwersalny zestaw narzędzi K 470 do demontażu sprężyn z kolumn McPhersona. W jego skład wchodzi trzy pary chwytaków do sprężyn śrubowych oraz specjalna przejściówka do sprężyn stożkowych. Śruby napinające chwytaki są przystosowane do przenoszenia obciążeń sięgających 3,8 tony i odporne na drgania wywoływane przez elektryczne czy pneumatyczne klucze udarowe. Cały komplet mieści się w solidnej walizce. Cena 1820 zł.

Firma SEBA – wyłączny dystrybutor Kamasa Tools  
tel. 71 390 19 00-10  
www.kamasatools.pl

## Prosty przyrząd dla lakierników



Problem brudnych i trudnych do oczyszczenia szpachłówek z resztek szpachlówki znalazł obecnie skuteczne rozwiązanie dzięki praktycznemu i łatwe-

mu w użyciu urządzeniu oferowanemu przez firmę Novol. Wystarczy włączyć rozcieńczalnik do zasobnika przyrządu i wsunąć zabrudzoną metalową szpachtułkę w jedną ze szczelin płytki czyszczącej, a specjalnie ukształtowane noże usuną wszelkie zanieczyszczenia.

**Novol sp. z o.o.**  
tel. 61 810 98 00  
www.novol.pl

## CENTRUM SZKOLENIA BLACHARSTWA SAMOCHODOWEGO

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



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



## Ceramiczne klocki ATE – gwarancja czystych felg



low dust

low noise

longlife

Innowacyjne klocki o niezwykłych możliwościach:

- **low dust** – brak zanieczyszczeń felg niezależnie od ilości hamowań.
- **low noise** – ciche hamowanie przy jednoczesnym zwiększonym komforcie hamowania.
- **longlife** – mniejsze zużycie klocków i tarcz. Klocki o przedłużonej trwałości.

My znamy drogę i wyznaczamy standardy! Tym samym dla naszych Partnerów wskazujemy kierunki rozwoju biznesu dziś i na przyszłość.

www.ate-ceramic.de



ATE – Eine Marke des Continental-Konzerns

Continental Teves AG & Co. oHG Aftermarket  
Postfach 900120 · D-60441 Frankfurt a.M. · Telefon +49 69 76 03-1 · Fax +49 69 761061



## Nowa Baza Cromax® Pro



W kwietniu DuPont Refinish wprowadza w Polsce lakier bazowy Cromax® Pro ze swej nowej generacji technologii wodorozcieńczalnych. Odnacza się

on w stosunku do wciąż dostępnej, wcześniejszej wersji Cromax® większą wydajnością, dokładniejszym doborem odcieni oraz lepszym kryciem. Lakierem stosującym Cromax® Pro będą mogły nadal korzystać z posiadanych już urządzeń mieszających bez konieczności kupowania dodatkowego wyposażenia.

DuPont Refinish Polska  
tel. 22 329 15 35  
www2.dupont.com

## KWA-300 w systemie 3D



Firma Launch Polska, generalny dystrybutor firmy Launch Ltd. na polskim rynku, wprowadza do swojej oferty urządzenie

do pomiaru geometrii kół i osi pojazdów: model KWA-300 3D. Działa ono w systemie trójwymiarowego modelowania parametrów podwozia i wyposażone jest w bazę danych parametrów wzorcowych wraz ze schematami regulacji. Kompensacja kół wykonywana jest poprzez przetoczenie pojazdu. Cena kompletnego przyrządu wynosi 39 000 zł netto.

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

## Aktualizacja systemu IDC4



Jest to właściwie nowy system operacyjny IDC4. Decydują o tym m.in. bardziej nowoczesna i intuicyjna szata graficzna oraz obszar multimedialny na stronie startowej, w którym przekazywane są najważniejsze informacje o produktach i usługach firmy Texa. Na stronie: [www.texa.com/idc4](http://www.texa.com/idc4) dostępna jest prezentacja ilustrująca wszystkie innowacje tego oprogramowania. Posiadacze abonamentu Texa mogą

automatycznie i bezpłatnie pobrać tę nową wersję w ciągu zaledwie kilku godzin. Po zakończeniu instalacji wszystkie możliwości nowego systemu IDC4 są natychmiast dostępne.

Texa Poland sp. z o.o.  
tel. 12 263 10 12  
www.texa.com

## Sprężyny TRW



Firma TRW Automotive Aftermarket wprowadziła do swej oferty sprężyny śrubowe zawieszonych o jakości wyposażenia oryginalnego (OE), uzupełniające asortyment amortyzatorów. Są one produkowane z drutu o stałym lub zmiennym przekroju (np. sprężyny progresywne z drutów stożkowych) zgodnie ze specyfikacjami OE dla poszczególnych pojazdów. TRW oferuje ogółem 899 takich produktów, zapewniając optymalne pokrycie

potrzeb parku samochodowego w Europie. Części te w katalogu TRW oznaczane są tymi samymi kolorami, co w instrukcjach producenta pojazdu, by zminimalizować ryzyko błędnego doboru. Mają także wyraźne oznaczenie ich pozycji montażowej.

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

## 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 prenumerata w bazie danych i obsługę wysyłek.

#### DANE ZAMAWIAJĄCEGO:

nowa prenumerata  kontynuacja prenumeraty

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

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

Odbiorca .....  
 ulica i numer domu ..... kod pocztowy ..... miejscowość .....

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

(data)

(podpis)

# Wiosna w warsztacie!

W wiosennej ofercie dla branży motoryzacyjnej Kärcher poleca szeroki asortyment urządzeń przeznaczonych do kompleksowego czyszczenia pojazdów, parkingów, warsztatów. Od 4 kwietnia do 30 czerwca 2011 urządzenia te oferowane są wraz z bogatym wyposażeniem w wyjątkowo korzystnych cenach.

**HD 6/15 C Plus** to wysokociśnieniowe urządzenie czyszczące bez podgrzewania wody, które bez trudu usuwa zabrudzenia z pojazdów. Dzięki systemowi AVS wąż ciśnieniowy nie skręca się podczas pracy. HD 6/15 C Plus wyposażony standardowo w pistolet spryskujący Easy Press, wąż wysokociśnieniowy (10 m), lancę spryskującą (850 mm), dyszę trójstopniową i dyszę rotacyjną, wiosną także ze środkiem czyszczącym RM 81 (2x2,5 l).

**HD 7/18 – 4M Plus** to wysokociśnieniowe urządzenie czyszczące bez podgrzewania wody, z systemem precyzyjnego dozowania środka czyszczącego Switch-CHEM oraz systemem AVS zapobiegającym skręcaniu się węża podczas pracy. HD 7/18 – 4M Plus wyposażony jest w pistolet spryskujący Easy Press, wąż wysokociśnieniowy (10 m), lancę spryskującą (1050 mm), dyszę trójstopniową, dyszę rotacyjną. Wiosną z urządzeniem 2 x 2,5 l RM 81 gratis.

**HDS 10/20 – 4M** to wysokociśnieniowe urządzenie z podgrzewaniem wody z funkcją ECO, która optymalizuje parametry pracy (praca z wodą o temp. 60° C) wpływając na zmniejszenie zużycia paliwa (nawet do 20%). Stały monitoring spalin, zabezpieczenie przed pracą na sucho i trwała obudowa zapewniają bezpieczeństwo i długą żywotność urządzenia. HDS 10/20 – 4M w wyposażeniu posiada: pistolet spryskujący Easy Press, wąż wysokociśnieniowy longlife (10 m), lancę spryskującą (1050 mm) i dyszę Power. Teraz wraz z urządzeniem środek zmiękczający RM 110 (2 x 1 l), wąż przedłużający (10 m) oraz mosiężne złącze (do łączenia węży).

**NT 45/1 Tact Te** - odkurzacz, który skutecznie zbiera suchy brud oraz wodę, posiadający wytrzymały zbiornik (45 l) i płaski falisty filtr Eco, umożliwia zbieranie bardzo drobnego pyłu klasy M oraz wody. System automatycznego oczyszczania filtra TACT zapobiega spadkom siły ssącej podczas pracy, a aktywne gniazdo do pracy z elektronarzędziami sprawia, że odkurzacz staje się w pełni uniwersalny. NT 45/1 Tact Te wyposażony w rury ssące (2 x 0,5 m), wąż ssący z kolankiem (2,5 m), filtr Eco, torebkę filtracyjną, uniwersalną ssawkę podłogową, ssawkę szczelinową i adapter do elektronarzędzi, wiosną dodatkowo z filtrem membranowym.

**BD 40/25 C Ep** to ręcznie prowadzona szorowarka ze szczotką tarczową przeznaczona do czyszczenia wodoodpornych podłóg twardych np. w warsztatach naprawczych oraz pomieszczeniach biurowych. System zbiornik w zbiorniku umożliwia zachowanie kompaktowych wymiarów szorowarki przy 2 zbiornikach o pojemności 40 l każdy. Urządzenie wyposażone jest w szczotkę tarczową. W promocji wiosennej do szorowarki dodawana jest belka ssąca i środek do czyszczenia posadzek RM 69 (2 x 2,5 l).

**KM 85/50 W Bp** to ręcznie prowadzona zmiataczka z trąbką zasilaną bateryjnie. Doskonale sprawdza się na terenach zewnętrznych czy w garażach. Wyposażona jest w płaski poliestrowy filtr gwarantujący bezpyłowe zmiatanie. Ponadto posiada manualny system oczyszczania filtra oraz możliwość regulacji położenia szczotki głównej. Mobilny zbiornik zanieczyszczeń (50 l) jest łatwy do opróżnienia.

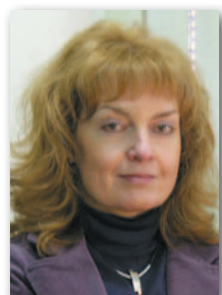


**KM 90/60 R P** to samojezdna zmiataczka z fotelem dla operatora do sprawnego usuwania zanieczyszczeń z terenów zewnętrznych. Zmywalny filtr o dużej powierzchni gwarantuje bezpyłowe zmiatanie. Każdorazowo po zakończeniu prac jest on automatycznie oczyszczany. Pojedyncze pokrętko obsługowe ułatwia pracę nawet niedoświadczonemu operatorowi. Zmiataczka posiada dwa łatwe do opróżnienia zbiorniki na zanieczyszczenia o pojemności 30 l każdy.

**KÄRCHER**

makes a difference

## W najbliższych wydaniach



BOGUSŁAWA  
KRZACZANOWICZ

Kolejnym wydaniem „Autonaprawy” będzie numer majowy, a w maju, wiadomo, świat jest najbardziej kolorowy, oddycha się najpełniej, pracuje z najmniejszym wysiłkiem i jeszcze po pracy wystarcza energii na różne atrakcyjne formy rekreacji. Nie przypadkiem więc nie tylko w maju, lecz w całym wiosennym okresie odbywa się najwięcej ważnych imprez warsztatowej branży i trzeba będzie na naszych łamach znaleźć miejsce na obszerniejsze niż zwykle zapowiedzi i relacje. Mamy nadzieję, że te wydarzenia będą również okazją do bezpośrednich naszych z Państwem spotkań. Bardzo je sobie cenimy, gdyż występowane w ich trakcie uwagi, oceny i propozycje zainspirowały już wiele nowych rozwiązań w naszej redakcyjnej pracy.

Być może też za sprawą wiosennego sezonu, choć raczej ma to związek z odchodzącym kryzysem, coraz więcej

otrzymujemy ostatnio pomyślnych informacji o rynkowych nowościach, korzystnych ofertach i atrakcyjnych promocjach. Staramy się je wszystkie przekazywać Państwu, lecz coraz trudniej je pomieścić w odpowiednich rubrykach. Trzeba więc z konieczności dokonywać ich subiektywnej zawsze selekcji albo (też subiektywnie) skracać je do najistotniejszych, naszym zdaniem, treści. Dlatego radzę nie poprzestawać na tych naszych telegraficznych doniesieniach, lecz częściej zaglądać w Internecie na [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl), gdzie z wszystkim tym można zapoznać się dokładniej i przeważnie wcześniej.

Głównym tematem majowego wydania będzie **lakiernictwo renowacyjne**. Problematyki tej dotyczy cykl publikacji realizowany już od paru miesięcy i planowany na kilka następnych. W maju jednak zamieścimy jego odcinek najbarwniejszy, bo poświęcony zasadom i metodom doboru odcieni lakierów bazowych, a także renowacji powłok ze specjalnymi efektami dekoracyjnymi.

Zgodnie z rocznym harmonogramem zajmiemy się również sprawą **recyklingu pojazdów drogowych**. Obecna praktyka w tej dziedzinie odbiega, niestety, znacznie od ustawowych założeń, co znacząco, iż jedno lub drugie powinno się zmienić.

O ocenę związanych z tym zjawisk i trendów poprosimy, jak zwykle, kompetentnych ekspertów.

Kolejnym zagadnieniem wartym poruszenia są, naszym zdaniem, **samochodowe systemy nawigacyjne**, równie dziś powszechne, jak niedoskonałe, zwłaszcza w odniesieniu do polskich realiów. Ich producenci zdają się rywalizować głównie na polu coraz bardziej wymyślnych funkcji dodatkowych, podczas gdy te główne, czyli typowo nawigacyjne, często okazują się mało dokładne, nieaktualne i nie całkiem racjonalne w sugestiach wyboru trasy. Spróbujemy w związku z tym dokonać krytycznego przeglądu oferowanych na naszym rynku cyfrowych map pod względem zakresu i kosztów ich aktualizacji.

Planowana do tego samego wydania publikacja na temat produktów nazywanych umownie „kosmetykami samochodowymi” powinna stać się okazją do uaktualnienia przez ich dostawców ofert umieszczonych w naszym internetowym przeglądarce pod tytułem „Dystrybutorzy środków chemicznych”. Sprzyja temu dodatkowo nowa formuła wszystkich tych tabelarycznych zestawień, umożliwiająca poręczne ich uzupełnianie szerszymi, ilustrowanymi prezentacjami poszczególnych pozycji asortymentowych.

# BMW STAWIA NA JAKOŚĆ... W Castrol wiemy, jak ją zapewnić!



Paweł Mastalerek,  
Kierownik Działu  
Technicznego Castrol

**C**hoć w ofercie BMW znajduje się wiele jednostek napędowych, posiadacze samochodów tej marki nie napotkają wielu problemów z doбором odpowiedniego oleju silnikowego.

Wynika to z tego, że bawarski producent określa trzy podstawowe normy jakościowe dotyczące olejów zarówno do jednostek benzynowych, jak i wysokoprężnych. Produkty Castrol spełniają wymagania tych norm. Dzięki temu gwarantują one silnikowi pełną ochronę i zapewniają bezpieczną eksploatację przez długie lata.

### RZADSZE WYMIANY

Pierwsza ze wskazanych przez monachijskiego producenta norma to BMW Longlife-98, wskazująca na olej do silników benzynowych i diesla,

zwykle tych wyprodukowanych przed 2001 rokiem. W przypadku tej normy zalecany okres wymiany oleju wynosi 15 000 km. Podobnie jak norma BMW-Longlife-98, tak i BMW-Longlife-01 swoje zastosowanie ma w odniesieniu do olejów do silników benzynowych i wysokoprężnych. Norma ta obowiązuje w silnikach wyprodukowanych po 2001 roku, jednak co ważne, niewyposażonych w filtr cząstek stałych. Oleje te, w tym Castrol EDGE 0W-30 czy Castrol Magnatec 5W-30 A3/B4, dopuszczone są do wymiany w trybie LongLife. W zależności od silnika maksymalny przebieg między wymianami oleju wynosi wówczas 25 000-30 000 km.

### NOWOCZESNE TECHNOLOGIE

Najnowszą z norm określających przystosowanie oleju do jednostek BMW jest LongLife-04. Tak, jak poprzednie dotyczy zarówno silników benzynowych, jak i diesla. Olejem spełniającym tę normę jest np. Castrol EDGE 5W-30 lub Castrol EDGE Sport 0W-40. Produkty te dedykowane są do nowoczesnych, zaawansowanych technologicznie silników wyposażonych w filtry cząstek stałych czy katalizatory trójfunkcyjne. BMW LL-04 jest wymagana w przypadku jednostek, które wyprodukowano po 2004 r. Oleje te mogą być również bezpiecznie stosowane w autach starszych – wyprodukowanych po 1998 roku, gdyż nie ma ograniczeń, jeśli chodzi o stosowanie olejów niskopopiotowych w autach bez filtra cząstek stałych. Najwyższa norma Longlife-04 pozwala także na wydłużenie okresu między wymianami oleju.

### NIE TYLKO SILNIKOWE

Wśród produktów Castrol dedykowanych do samochodów BMW znajdują się nie tylko oleje silnikowe. Na rynek właśnie wprowadzany jest Castrol Syntrans B 75W. Jest to olej z aprobatą ZF TE-ML 11 dedykowany do wszystkich skrzyń w MINI oraz większości przekładni manualnych BMW (z wyjątkiem skrzyń z ograniczonym poślizgiem). W ofercie Castrol znajdują się m.in. również dwa rodzaje w pełni syntetycznych

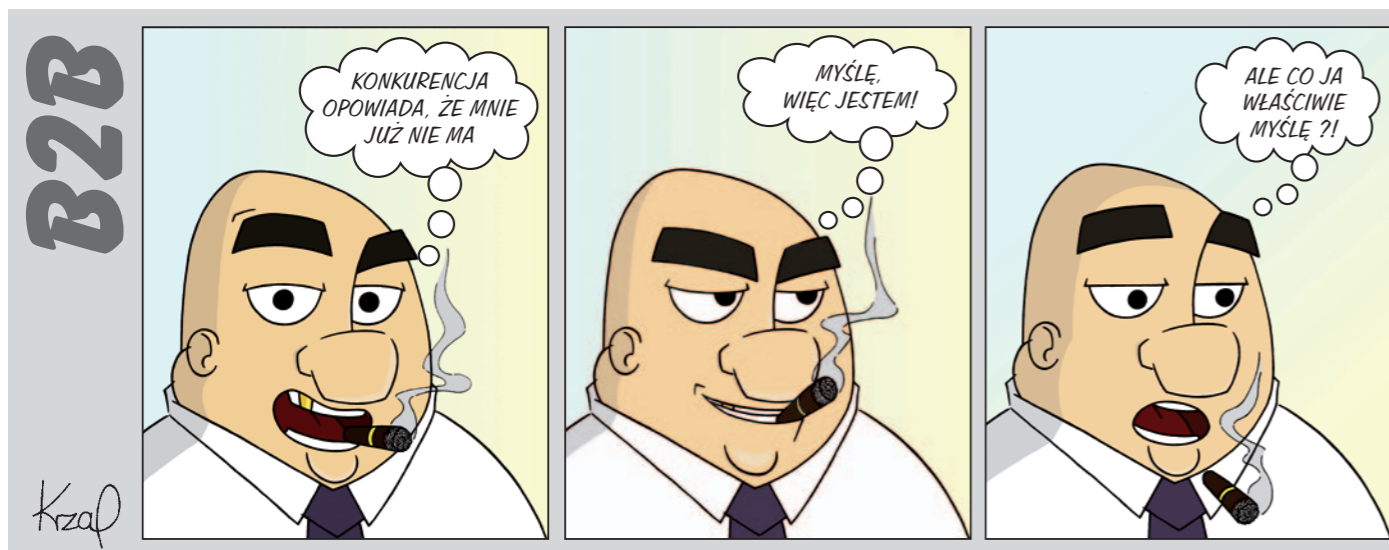
olejów dedykowanych do tylnych mostów w samochodach BMW. Jest to Castrol Syntrax Longlife 75W-90 – zalecany do większości stosowanych tylnych mostów bez mechanizmu z podwyższonym tarciem oraz Castrol Syntrax Limited Slip 75W-140 – do mechanizmów różnicowych z ograniczonym poślizgiem.



### TABELA DOBORU OLEJU

| Marka/Model/Silnik | Rok produkcji | Olej silnikowy polecany | Olej silnikowy odpowiedni |
|--------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|
| BMW 318i           | 1998-2004     | EDGE 0W-30              | EDGE 5W-30                |
| BMW 320d           | 1998-2004     | EDGE 0W-30              | EDGE 5W-30                |
| BMW 330d           | 2004-2008     | EDGE Sport 0W-40        | EDGE 5W-30                |
| BMW 525i           | 2000-2004     | EDGE 0W-30              | EDGE 5W-30                |
| BMW 525d           | 2000-2004     | EDGE 0W-30              | EDGE 5W-30                |
| BMW 525d (DPF)     | 2003-         | EDGE Sport 0W-40        | EDGE 5W-30                |
| BMW 730d           | 1998-2001     | EDGE 0W-30              | EDGE 5W-30                |
| BMW 730d (DPF)     | 2002-2008     | EDGE Sport 0W-40        | EDGE 5W-30                |
| BMW X5 3.0d (DPF)  | 2001-2007     | EDGE Sport 0W-40        | EDGE 5W-30                |

FOT. ARCHIWUM



### JAKOŚĆ OD LAT

Jednostki napędowe w samochodach BMW od dawna wymagają najwyższej jakości olejów silnikowych. Prawie od 20 lat mogą być w nich stosowane wyłącznie oleje syntetyczne w lepkościach SAE 0W-30, 0W-40, 5W-30 lub 5W-40. Wysoka jakość silników BMW została potwierdzona zwycięstwem w 24-godzinnej wyścigu na torze Nürburgring w 2010 roku.



## Jeszcze więcej dzięki TRW Diamonds

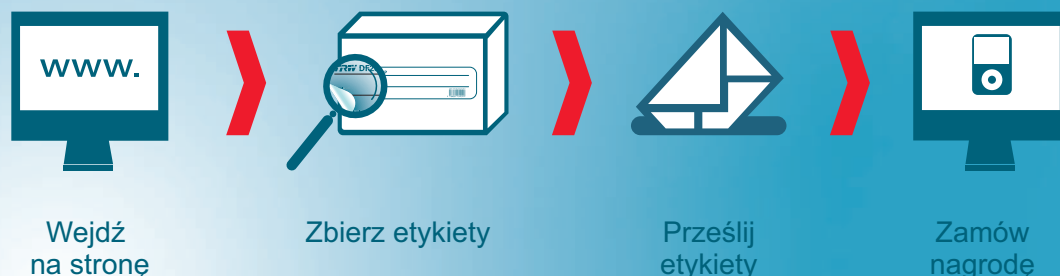
Dołącz teraz i odbierz premię w postaci 50 Diamentów!

Zarejestruj się, aby dołączyć do programu. Wejdź na stronę [www.TRWdiamonds.com](http://www.TRWdiamonds.com) i zdobywaj cenne Diamenty, by wymieniać je na atrakcyjne nagrody.

Z okazji inauguracji programu dajemy Ci premię początkowa w postaci 50 Diamentów.

## Diamenty są wieczne

## Na czym polega program TRW Diamonds...



Wejdź na stronę;  
[www.TRWdiamonds.com](http://www.TRWdiamonds.com)