

Autonaprawa

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY KWIECIEŃ 2009

e-Autonaprawa !
dostępna bez ograniczeń ■

str. 51

Przeglądy aktualnych ofert:

- myjnie samochodowe
- mieszalnikowe systemy lakiernicze

Gościnnie na naszych łamach:

- Tomasz Frankiewicz – produkcja nowoczesnych chłodnic
- Radosław Grześkowiak – święto motoryzacji w Mikołajkach
- Arkadiusz Jacak – serwisowanie klimatyzacji
- Zenon Rudak – samochodowe reflektory główne
- Magda Szuleka-Kisielewska – inny system napraw pojazdów z DMF
- Katarzyna Wolska – przygotowanie podłoża do napraw lakierniczych



DO EKSPERTÓW 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



Sen

Niedawno obiegra wszystkie media optymistyczna wiadomość: kryzys skończy się już w tym roku, prawdopodobnie na przełomie trzeciego i czwartego kwartału. Tak bowiem prognozuje jakiś amerykański guru od makroekonomii, a z jego zdaniem, podobno, należy się liczyć. Cóż, gdy rozum śpi, naturalną kolejną rzeczą pojawiają się rozmaici prorocy. Wygodniej niż myśleć samodzielnie, jest któremuś z nich zaufać, spokojnie nastawić budzik na wyznaczoną porę i zapaść w głęboki sen.

Wiara w proroków wydaje się zresztą bardziej racjonalna od wiary w rządowe programy antykryzysowe. W tysej (przeważnie) czaszce proroka, w jego natchnionym spojrzeniu zza grubych okularów, mogą się kryć myśli zarówno szalone, jak i genialne. W akcjach podejmowanych przez polityków uderza ich pozorna ekonomiczna naiwność, kiepsko maskująca partykularny egoizm.

Jakim bowiem rozwiązaniem problemu jest wsparcie pieniędzmi podatników zagrożonej bankructwem firmy? Najwyżej umożliwi jej spokojne dotrwanie do kolejnego krachu. Czy likwidacja zagranicznych fabryk zachodniego koncernu może poprawić jego rentowność? Wręcz przeciwnie, gdyż produkcja została tam przeniesiona właśnie dla obniżki kosztów. Jedynym celem takich „oszczędności” jest próba wyeksportowania społecznego niezadowolenia do mniej zamożnych państw.

Równocześnie opinię publiczną bulwersuje wypłacanie zarządom dotowanych przedsiębiorstw zawrotnie wysokich premii lub marnotrawne, luksusowe wydatki niewyptacalnych dłużników. Na oburzeniu sprawa zwykle się kończy, ponieważ jakiegokolwiek prawne zarzuty i sankcje okazują się bezpodstawne w sytuacji, gdy spełnione zostały wszystkie warunki uzyskania premii, a jej wysokość wynika z obowiązujących umów, gdy niegospodarne rzekomo decyzje muszą być realizowane pod groźbą prawnie usankcjonowanych kar.

Nie mamy tu więc do czynienia z „wypaczeniami” bezspornie słusznych zasad, lecz z zasadami dalekimi od zdroworozsądkowych wyobrażeń o gospodarności. Menedżerowie wielkich korporacji są oceniani na podstawie jakichś osobliwych kryteriów, niezwiązanych zupełnie z uzyskiwanymi wynikami ekonomicznymi. Im niżej w służbowej hierarchii, tym mniej wyraźna staje się zależność zadań poszczególnych pracowników od nadrzędnego interesu zatrudniającej ich firmy. O wszystkim decydują coraz bardziej szczegółowe, a niekiedy wręcz absurdalne procedury. Na przykład jeden z międzynarodowych koncernów, rekrutując do pracy absolwentów wyższych uczelni, domaga się obszernych informacji na temat ich osobistych doświadczeń zawodowych, przykładów skutecznego rozwiązywania konfliktów w pracowniczych zespołach itp. Tak poszukiwanie odpowiednich młodych fachowców przekształca się w „turniej fgarzy”. Z kolei inny zagraniczny pracodawca uzależnia zatrudnienie w swej polskiej filii od znajomości języka... koreańskiego.

Wydaje się, takie absolutne i wszechogarniające rządy procedur nie są marginesem, lecz sednem i główną przyczyną obecnego kryzysu. W związku z tym nie skończy się on ani za dwa kwartały, ani za dwa lata, lecz dopiero wraz z upadkiem lub gruntowną przebudową dominującego dziś systemu zarządzania gospodarką. Firmy, w których odróżnia się jeszcze zyski od strat i racjonalne działania od biurokratycznych nonsensów, mają szansę wyjść z niego obronną ręką, czyli nie odnajdując jej po przebudzeniu w przysłowiowym nocniku.

Marian Kozłowski

Marian Kozłowski

Spis treści

Aktualności

Produkty 4
Informacje 10

Techniczne podstawy zawodu

Obsługa reflektorów samochodowych (cz. I) .. 16

Motoryzacja dziś

Nowoczesne chłodnice 20
Rynek inspiruje naszych konstruktorów 30

Praktyka warsztatowa

Serwisowanie klimatyzacji samochodowych .. 22
Blacharskie naprawy nadwozi (cz. VIII):
Prostowanie szkieletu kadłuba 32
Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz. VI):
Diagnozowanie uszkodzeń łożysk 40

Forum profesjonalistów

Naprawa bez poprawek (cz. I) 26
Biopaliwa – rachunek z wieloma niewiadomymi
(dyskusja w Mann+Hummel) 36

Ekonomia, biznes, marketing

Największy konkurs ofert 35
Święto motoryzacji w Mikołajkach 41

Przeglądy rynkowe

Automatyczne myjnie samochodowe 42
Mieszalnikowe systemy lakiernicze 46

Zennowacje

Tak zwane wyważarki 48

Autorefleksje

Od redakcji 50

Spis reklam

Tenneco Automotive Polska 2
Actia Polska 5
Inter Cars 7
Polcar 9
CTS 11
Robert Bosch 13, 52
Teg-Pol 15
ZF Trading 15
Quinton Hazel 15
Werther International Polska 17
Gates 19
TRW 25
STM 27
Lotos 29
MotoFocus 31
Magneti Marelli 33
Międzynarodowe Targi Poznańskie 39
Międzynarodowe Targi Katowickie 43
GG Profits 45
Multichem 47

Płyny hamulcowe Bosch



Produkty te spełniają z nadwyżką wszystkie wymagania producentów samochodów. W zależności od typu układu hamulcowego oraz zaleceń jego producenta można stosować następujące rodzaje płynów hamulcowych:

- DOT 3 – do starszych pojazdów (nie wolno go mieszać ani wymieniać na inny rodzaj płynu);
- DOT 4 – do obecnie produkowanych modeli samochodów;

→ DOT 4 Super – jeszcze bardziej odporny na wysokie temperatury pracy (można go wymieniać rzadziej);

→ DOT 4 HP – do elektronicznie sterowanych systemów hamulcowych (w pojazdach wyposażonych w ABS, ASR, ESP);

→ DOT 5.1 – dla miłośników sportowej jazdy (poprawione właściwości DOT 4).

Płyny hamulcowe Bosch zapewniają niezmiennie prze-

noszenie ciśnienia hamowania w całym okresie eksploatacji, optymalną gęstość we wszystkich temperaturach pracy, wysoki stopień ochrony przed tworzeniem pęcherzyków gazowych oraz doskonałe właściwości smarne i antykorozyjne. Pakowane są w metalowe, hermetycznie zamknięte pojemniki o różnych wielkościach.

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

Oleje Comma

Oleje o tej nazwie powstają w jednej z fabryk olejów i chemii motoryzacyjnej zlokalizowanej w Kent, w południowej Anglii. Dzięki najnowocześniejszym technolo-

giom, bazom produktowym oraz najlepszym dodatkom uszlachetniającym są znane i cenione w Europie już ponad 40 lat. Inter Cars SA ma w swej ofercie najnowszą

gamę olejów Comma, wśród których są m.in. syntetyczne i półsyntetyczne oleje klasy 5W-30, przeznaczone do najnowocześniejszych silników benzynowych i wysokopręż-

nych, tzw. Performance Motor Oil. Więcej informacji w filiach IC na terenie całego kraju.

Inter Cars SA
tel. 022 714 14 20
www.intercars.com.pl

Naczepy Feber 2009



W styczniu br. w sieradzkiej fabryce Feber, należącej do grupy Inter Cars, ruszyła produkcja naczep wywrotek z muldą i ramą aluminiową. Pojazdy te, przy nacisku na osie 3 x 9 t i obciążeniu siodła 11,5 t, mają dopuszczalną masę całkowitą 38,5 t oraz ładowność aż 32,5 t, dzięki bardzo lekkiej konstrukcji. Do ich budowy użyto wysokogatunkowego alumi-

nium firmy Hydro i Garfield. Fabryka oferuje też wywrotki o pojemności 23 m³ na podwoziach Mercedes Benz Actros 3344 oraz przyczepy na osiach SAF, tworzące razem kompatybilne zestawy, w których każdy z pojazdów może być samoczynnie rozładowywany na trzy strony.

Feber sp. z o.o.
tel. 043 826 64 00
www.feber.com

Sogefi Filter Division dla Golfa VI

Po raz kolejny Volkswagen zaufał kompletnym systemom firmy Sogefi Filter Division i zastosował je w silnikach common rail nowego Golfa. Wykorzystany został do tego celu kompaktowy moduł filtracji oleju, pełniący również funkcje zintegrowanych zaworów: zwrotnego i boczniowego. Ma też wbudowane elementy łączące go z systemem chłodzenia oleju. Oryginalny wkład filtracyjny użyty w tej konstrukcji jest dostępny również na rynku wtórnym pod markami: Fram (CH9463ECO), Fiaam (FA5618ECO) i Purflux (L267A). Materiał filtracyjny tego filtra jest kombinacją wzmocnionych włókien synte-



tycznych oraz celulozy, dzięki czemu może być poddany spalaniu bez pozostałości.

Sogefi Filtration BV
tel. +48 781 755 379
www.sogefifilterdivision.com

Fot. Bosch, Feber, Sogefi

Zestawy rozrządu Magneti Marelli



Te komplety naprawcze zawierają najwyższej jakości pasy rozrządu, a także rolki napinające i prowadzące oraz inne części produkowa-

ne przez renomowane firmy: ContiTech, Ina, Litens, Timken. Oferta Magneti Marelli obejmuje 233 zestawy, zapewniające pokrycie potrzeb 93% europejskiego parku samochodowego, w tym m.in. marek: Alfa Romeo, Audi, BMW, Chevrolet, Citroën, Fiat, Ford, GM, Lancia, Mazda, Nissan, Opel, Peugeot, Renault, Seat, Škoda, Suzuki, Volvo i VW.

Magneti Marelli Aftermarket sp. z o.o.
tel. 032 60 36 107
www.magnetimarelli-checkstar.pl

Koolkare Blizzard QTech

Tak nazywa się agregat do serwisowania klimatyzacji produkowany przez amerykańską firmę Sun Diagnostic i oferowany na polskim rynku przez spółkę Unimetal. Urządzenie to umożliwia automatyczne dozowanie czynnika chłodniczego i oleju, także w autobusach i samochodach ciężarowych. Ma funkcje automatycznego opróżniania, testu szczelności i napełniania oraz bazę danych pojazdów z możliwością wprowadzania dodatkowych wpisów. Drukuje raporty w języku polskim na zintegrowanej drukarce. Jest zgodne z wymaganiami SAE2788. Opcjonalnie może



być wyposażone w fabryczny moduł diagnostyczny.

Unimetal sp. z o.o.
tel. 067 263 30 80
www.unimetal.pl

Multi-Di@g

Ekspres Diag - szybka diagnostyka

ACTIA tworzy historię diagnostyki samochodowej od 20 lat.

Naszym celem jest dostarczenie najnowszych rozwiązań diagnostycznych dedykowanych dla serwisów samochodowych.

ACTIA lider w dziedzinie diagnostyki pojazdowej.

ACTIA-POLSKA Sp. z o.o.
ul. Puławska 38
05-500 Piaseczno
tel. (022) 726 35 90
www.actiapolska.pl



ACTIA

Urządzenia do serwisowania klimatyzacji ACS 600/650



Nowe, opracowane przez firmę Bosch urządzenia do serwisowania klimatyzacji ACS 600 oraz ACS 650 są w pełni automatyczne i nie wymagają stosowania ręcznych zaworów odcinających. Wykonują wszystkie czynności konieczne dla prawidłowej konserwacji klimatyzacji: odciążenie i recykling czynnika chłodniczego, spuszczenie oleju, odwodnienie układu, kontrolę szczelności, wlanie

świeżego oleju i dodanie barwnika UV, a następnie napełnienie układu czynnikiem chłodniczym. Identyfikację pojazdu umożliwia zintegrowana baza danych. Model ACS 600 jest przeznaczony do obsługi klimatyzacji w samochodach osobowych, a większy ACS 650 – np. w autobusach.

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

Titan Cargo Maxx tańszy!

Od początku marca 2009 r. Fuchs Oil Corporation (PL) obniża cenę syntetycznego oleju silnikowego Titan Cargo Maxx SAE 10W-40. Jest on przeznaczony do samochodów spełniających wymagania normy Euro 4, wyposażonych w systemy oczyszczania spalin. Cena Titan Cargo Maxx 10W-40 w promocji jest tylko minimalnie wyższa od ceny bardzo popularnego oleju Titan Cargo 10W-40 MC. Promocją objęte są opakowania 20,



60 i 205 l. Obniżone, promocyjne ceny obowiązywać będą do końca lipca 2009 r.

Fuchs Oil Corporation (PL)
tel. 032 401 22 38
www.fuchs-oil.pl

Pasta polerska Easy

Firma Multichem, producent wyrobów marki Profix, wprowadza do sprzedaży nowy rodzaj uniwersalnej pasty polerskiej o nazwie Easy. Przy użyciu materiałów tradycyjnych kompleksowe polerowanie powierzchni wymaga zastosowania co najmniej trzech rodzajów past. Easy zastępuje wszystkie, ponieważ jej ziarna ściernie zmieniają się w miarę polerowania na coraz drobniejsze. Dla uzyskania odpowiedniej głębi polerowanej



powierzchni można zastosować dodatkowo mleczko polerskie Sealing Wax. Pasta dostępna jest w opakowaniach 1 l oraz 125 ml.

Multichem sp. z o.o.
tel. 061 893 37 31
www.multichem.pl

Nowe produkty Nissensa



W marcu Nissens wprowadził do swojej oferty chłodnice cieczy do modeli: Alfa Romeo 159 (05-), Alfa Romeo Brera (05-), BMW E65-E66 seria 7 (01-), Ford Transit (94-), Honda Accord (03-), Land Rover Discovery (98-), Mercedes C W204 (07-), E W212 (09-), GLK (08-), Mitsubishi Lancer (07-), Range Rover Sport (05-) i Toyota Previa (00-).

Oferta dla ciężarówek wzbogaciła się o chłodnicę cieczy do Volvo FH12-FH13-FH16 (02-).

Poza tym w marcu pojawiły się chłodnice klimatyzacji

do Hondy Jazz (02-) z silnikiem 1.2i-1.4i-1.6V i do Toyoty Saris (05-) z silnikiem 1.4 D4D, intercooler do Fiata Grande Punto (05-) oraz nagrzewnice do Mercedes C (07-) oraz GLK (08-). Produkty linii First Fit, zawierające wszystkie niezbędne do montażu chłodnicy elementy, oznaczone są specjalnym logo.

Firmową nowością są także katalogi części do klimatyzacji w wersji drukowanej i online z pełną ofertą chłodnic.

Chłodnice Nissens Polska sp. z o.o.
tel. 061 653 52 07
www.nissens.com.pl

Nowy program do testerów ST6000, Fast Box, BBF

Od początku marca dostępny jest nowy program do testerów diagnostycznych ST6000, FastBox, BBF – wersja 92. Ze strony internetowej dystrybutora, firmy Italcon (www.st6000.com.pl), można zainstalować nowe oprogramowanie i zapoznać się z wprowadzonymi zmianami. Rozszerzona została obsługa serwisów okresowych i olejowych oraz dodano nowe sterowniki wielu systemów następujących marek pojazdów osobowych i dostawczych: BMW, Citroën, Fiat, Lancia, Mercedes, Peugeot i VW. Rozszerzona została także



obsługa pojazdów ciężarowych, m.in.: DAF XF105, MAN TGA, MAN TGL, Scania i Iveco.

Italcon sp. z o.o.
tel. 032 204 35 13
www.italcon.com.pl

KYB K-Flex – sprężyny zawieszenia

KYB Corporation oferuje na światowym rynku części zamiennych sprężyny zwojowe KYB K-Flex. W Wielkiej Brytanii sprzedaż tych sprężyn odniosła sukces, uzyskując ponad 30% udziału w rynku. Od stycznia 2009 roku biuro KYB Europe Polska udostępniło nowy katalog sprężyn KYB K-Flex 2009. Zawiera on listę referencji dostępnych do większości modeli samochodów w Europie i umożliwia warsztatom szybki i prawidłowy dobór odpowiedniej części, a dystrybutorom ułatwia efektywne gospodarowanie zapasa-



mi magazynowymi. Szybkie dostawy realizowane są przez centra logistyczne KYB w Europie (Niemcy, Francja, Hiszpania, Wielka Brytania).

KYB Poland
tel. 091 882 14 06
www.kyb.pl

inter cars części do samochodów

DESY NISTRZÓW

WIELKIE ŚWIĘTO MOTORYZACJI

66th Rally Poland
24-28 LIPCA
NIKOLAJKI 66 Rajd Polski

- WIELKA PRZYGODA Z WRC
- ZOBACZ W AKCJI NAJLEPSZYCH KIEROWCÓW RAJDOWYCH ŚWIATA
- KRÓLEWSKA KLASA WRC W POLSCE
- TYLKO SEKUNDY DZIELĄ CIĘ OD WYGRANEJ
- STARTUJ W RYwalizacji o miejsce w STREFIE INTER CARS VIP
- TYLKO 600 2-OSOBOWYCH MIEJSC DO WYGRANIA
- PAKIET KIBICA DLA KAŻDEGO

BOSCH
technologia bliżej nas

Castrol

DELPHI

SKF

MARELLI

Valeo

GOODYEAR

FILTRON

bosal

LUK

FAG

Continental
S CONTITECH

TRII

FEDERAL MOGUL

DOVILLE

SACHS

NGK

KYB

BERU

Katalogi Mann-Filter



Drukowane wydanie aktualnego katalogu Mann-Filter zawiera ponad 4 200 filtrów dla blisko 35 000 wariantów pojazdów. Wersja katalogu online, dostępna w języku polskim pod adresem www.mann-hummel.com/mfpl, jest aktualizowana na bieżąco.

Przyjazna w użytkowaniu platforma i zawarte na niej informacje ułatwiają warszatom i dystrybutorom części zamiennych identyfikację wyszukiwanego filtra. Błędne zapytania są automatycznie rozpoznawane i korygowane.

W wersji drukowanej oraz w katalogu na CD pojawiły się 233 nowe typy filtrów

Zarządzanie myjnią przez Internet

Firma WSOP posiada w swojej ofercie myjnie samoobsługowe, portalowe i tunelowe WashTec, do których oferuje unikalne oprogramowanie ProfitManager, czyli system informatyczny do zarządzania w czasie rzeczywistym jedną lub wieloma myjniemi. Komunikacja odbywa się przez Internet. Dzięki temu ich właściciel może szybko sprawdzić liczbę umytych sa-

o jakości wyposażenia fabrycznego: 94 dla segmentu samochodów osobowych, 26 dla samochodów ciężarowych i autobusów oraz 113 dla pojazdów specjalnych, maszyn roboczych i przemysłu. Cały program odpowiada potrzebom ponad 95% zachodnioeuropejskiego parku samochodowego, zawiera ponad 6 000 typów filtrów dla 225 000 zastosowań.

Katalogi drukowane lub na CD dostępne są u partnerów Mann+Hummel: AD Polska, Auto Części Bronowski, Auto-Land, Fota SA, Hart oraz Inter-Team.

MANN+HUMMEL sp. z o.o.
tel./faks 022 639 35 30
www.mann-hummel.com/mfp

WSOP Gliwice
tel. 032 332 49 30
www.wsop.pl

Moto-Serwis od Moto-Profil



Firma Moto-Profil udostępniła swym klientom najnowszą wersję oprogramowania warsztatowego Moto-Serwis 8.2. Program ten, dostarczany na płycie DVD, jest narzędziem przydatnym w codziennej pracy mechaników samochodowych. Zawiera m.in.: uaktualnione dane techniczne i serwisowe nowych modeli samochodów, schematy instalacji

sterowania silnikiem z aktywną lokalizacją części, dane dotyczące obsługi rozrządu, szczegółowe rysunki techniczne, dane regulacyjne i montażowe itp. Dodatkowo w pakiecie znajduje się również najnowsza wersja programu Moto-Warsztat.

Moto-Profil sp. z o.o.
tel. 032 710 68 75
www.moto-profil.pl

Nowe sterowanie promienników IRT



Znane już od lat na polskim rynku promienniki podczerwieni, przeznaczone do szybkiego suszenia materiałów lakierniczych, a produkowane przez szwedzką firmę Hedson Technologies AB (dawniej IRT), zostały wyposażone w nowy, mikroprocesorowy, zintegrowany system sterowania. Dzięki niemu znacznie ułatwiono sterowanie urządzeniem. Nowy, czy-

telny, graficzny wyświetlacz zwiększa komfort pracy. Sterownik wyposażono w specjalne programy do suszenia materiałów wodnych oraz elementów plastikowych. Zwiększono również do 10 ilość własnych programów, które lakiernik może ustawić sam.

PIAB Polska sp. z o.o.
tel. 058 785 08 50
<http://hedson.piabpolska.pl>

Fot. MANN+HUMMEL, Moto-Profil, Hedson Technologies

Hybrydowa świeca zapłonowa



NGK Spark Plug Europe wprowadza na rynek wtórny nową świecę zapłonową PFR7W-T, dostępną dotychczas jedynie w oryginalnym wyposażeniu pojazdów. Została ona zaprojektowana specjalnie dla Audi, do silników FSI w modelach: A8 (3.2, 191 kW), A6 i A4 FSI (oba 3.2-litrowe, 188 kW) oraz w A4 RS4 V8 FSI (4.2, 309 kW). Cechą charakterystyczną tej konstrukcji jest

połączenie właściwości świecy zapłonowej wykonanej z metali szlachetnych z tzw. techniką półślizgową. Platynowa elektroda środkowa o średnicy zaledwie 0,6 mm i dwie dodatkowe elektrody masy umieszczone blisko izolatora zmniejszają zapotrzebowanie na napięcie zapłonowe i zapewniają optymalny zapłon mieszanki paliwowej.

NGK Spark Plug Europe GmbH
tel. 022 646 3560
www.ngkntk.pl

Przeguby GLO



Od lutego bieżącego roku firma Polcar jest oficjalnym polskim dystrybutorem przegubów GLO i zapewnia szeroką ich ofertę w atrakcyjnych cenach. Każda referencja dostarczana jest w komplecie z osłoną gumową,

wstępnym zapasem smaru i opaską zaciskową.

GLO to producent zwiększający od ponad 30 lat swój udział we włoskim i światowym rynku dzięki wysokiej jakości oferowanych wyrobów, potwierdzonej certyfikatami ISO. Dostarcza produkty do pierwszego montażu samochodów i na rynek wtórny. W przegubach homokinetycznych GLO zastosowano czarne fosforowanie powierzchni i neoprenowe osłony.

Polcar
tel. 022 735 50 66
www.polcar.com

Teleroute GO!

Jest to prosty w obsłudze i elastyczny system, stworzony na potrzeby jednoosobowych firm transportowych i małych przewoźników, umożliwiający pełne wykorzystanie ładowności ciężarówek po kilku kliknięciach komputerowej myszki, niezależnie od miejsca i pory dnia. Pomaga on pozyskać

zlecenia transportowe i unikać pustych przebiegów. Funkcjonuje jako platforma internetowa, dająca użytkownikom darmowy dostęp do ponad 100 tys. ofert transportowych dziennie.

Teleroute sp. z o.o.
tel. 022 539 58 99
www.teleroute.com

Polcar
Najszerszy wybór
części karoseryjnych
i układów termicznych
w Polsce

Twoje części samochodowe

www.polcar.com

Szkolenia w zakresie obsługi klimatyzacji



Tradycyjnie, również w bieżącym roku firma Werther International Polska we współpracy z Kujawsko-Pomorskim Centrum Szkoleń i Certyfikacji Krajowego Forum Chłodnictwa uruchamiają cykl szkoleń dla mechaników pojazdów. Jednodniowe zajęcia teoretyczno-praktyczne poświęcone będą obsłudze klimatyzatorów samochodowych i powinny zapewnić uczestnikom wiedzę i umiejętności potrzebne do prawidłowego do-

boru urządzeń serwisowych oraz poprawnego i bezpiecznego wykonywania typowych czynności obsługowych i naprawczych. Szkolenia prowadzą praktycy związani z techniką napraw klimatyzatorów samochodowych. Uczestnicy mają do dyspozycji 7 typów agregatów obsługowych firmy Werther oraz sprzęt pomocniczy. Szczegółowe informacje i zgłoszenia: tel. 052 320 15 55 faks 052 320 15 56 poczta@werther.pl www.werther.pl Pierwszy termin zajęć: 11 kwietnia 2009. Kolejne odbywać się będą co tydzień do końca maja.

Promocje firmy Moto-Profil



W firmie Moto-Profil od 2 marca br. trwa promocja elementów zawieszenia marki RTS. Jednorazowy ich zakup o wartości 6 tys. zł netto nagradzany jest do wyboru: markowym, 19-calowym monitorem LCD lub 4 bonami Media Markt po 100 zł każdy. Akcja potrwa do 30 maja br. Szczegółowe informacje wraz z regulaminem dostępne są na stronie internetowej: www.moto-profil.pl

Centrum Szkoleń WSOP: terminy kursów w maju 2009



Kompleksowa oferta szkoleń technicznych dla mechaników i elektroników samochodowych w maju 2009 roku obejmuje następujące tematy:

- Układy hamulcowe: 05-06.05.2009
- Układy wtryskowe silników z ZI: 14-15.05.2009
- Układy wtryskowe silników z ZS: 07-08.05.2009
- Automatyczne skrzynie biegów: 12-13.05.2009

- Podstawy diagnostyki układów elektrycznych: 19-20.05.2009
- Diagnostyka OBD: 21.05.2009
- Układy kierownicze i zawieszenia: 22.05.2009
- Wyważanie kół: 28.05.2009
- Diagnostyka pojazdu – diagnostyki Texa i Autocom: 26.05.2009
- Układy klimatyzacji: 27.05.2009

Szczegółowe informacje oraz zapisy na stronie: www.szkolenia.wsop.pl

BMW za olej Kager



20 marca w Gdyni, w salonie BMW Fota Ltd, odbyła się uroczystość przekazania motocykli BMW nagrodzonym w ten sposób zwycięzcom konkursu „Z Kagerem po BMW”, którego organizatorem była firma Fota SA. Akcja konkursowo-promocyjna rozpoczęła się w październiku i trwała do końca grudnia 2008. Każdy, kto w tym czasie kupił olej Kager i zarejestrował swój udział w loterii, mógł uczestniczyć w losowaniu jednego z czterech motocykli marki BMW. Dla uzyskania wygranej nie trzeba było robić wielkich zakupów, ponieważ

w losowaniu głównych nagród brali pod uwagę wszyscy uczestnicy promocji. Oczywiście nabywcy większych ilości oleju Kager zdobywali więcej punktów za zakupy, dzięki czemu ich szanse na wygraną rosły. Wyniki losowania: **BMW F800ST: Leszek Nowacki** – Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Vita z Drzycimia i **Jan Toppa** – Serwis Opon Gumiś z Rumi **BMW G650 Xcountry: Paweł Piata** – Auto Brzoza Centrum z miejscowości Brzoza i **Wojciech Strzewiczek** – Mobil Klimat-Danico sp. z o.o. z Katowic

Fot. Fota, Moto-Profil, Werther

Ruchome reklamy oleju Platinum

Na niestandardowe działania marketingowe zdecydowała się w tym roku firma Orlen Oil. Jej ubiegłoroczną promocję olejów silnikowych Platinum wspierała intensywna kampania medialna. Tym razem reklamy znalazły się na plandekach ciężarówek partnerskich firm Marpol-Trans i Speed-Partner. Niekonwencjonalne „nośni-

ki” oznakowano logotypem oleju Platinum oraz opatrzone hasłem „Wymieniany przez ekspertów”. Działania te są spójne z długofalową strategią marki Platinum, bazującą na ekspertach i autorytetach w dziedzinie motoryzacji, a skierowane są do klientów spędzających sporą część życia „za kółkiem”.



Czwartki z diagnostyką

Centrum Badań i Rozwoju Systemów Diagnostyki Pojazdowej Politechniki Wrocławskiej wspólnie z firmą Wimad – dostawcą profesjonalnego wyposażenia serwisów samochodowych – organizują:

CYKL SZKOLEŃ TEORETYCZNO-PRAKTYCZNYCH w zakresie diagnostyki systemów stosowanych we współczesnych pojazdach drogowych. Całodzienne zajęcia poprowadzą czołowi polscy eksperci i praktycy różnych

specjalności techniki motoryzacyjnej, wykorzystując do treningów urządzenia firm: Hunter Engineering Company, Saxon Prüftechnik GmbH, Hofmann Megaplan GmbH oraz Chief Autotechnology Systems. Harmonogram majowych spotkań przedstawia się następująco:

7.05. – Geometria ustawienia kół pojazdu (na TTM w Poznaniu)

14.05. – Badanie kół jezdnych: ocena na podstawie parametrów zdiagnozowanych

21.05. – Współczesne metody badania stanu zawieszenia, interpretacja wyników i ocena czynników zewnętrznych

28.05. – Badanie układów hamulcowych: podstawowe parametry, wartości i ograniczenia oraz interpretacja wyników pomiarów

Na następne miesiące zaplanowano czwartkowe zajęcia z diagnostyki: OBD, systemów oświetlenia pojazdów, silników spalinyowych, układów klimatyzacyjnych oraz napędów alternatywnych. Szczegółowe ich harmono-

gramy publikowane będą na stronach internetowych: www.pojazdy.ikem.pwr.wroc.pl www.wimad.com.pl i w kolejnych wydaniach miesięcznika „Autonaprawa”. Ze względu na ograniczoną liczbę miejsc szkoleniowych o uczestnictwie decyduje kolejność zgłoszeń. Zapisy: Centrum Badań i Rozwoju Systemów Diagnostyki Pojazdowej Politechniki Wrocławskiej ul. Braci Gierzyńskich 164 51-640 Wrocław tel. 071 346 66 26 info@wimad.com.pl



Fot. Orlen Oil

CENTRUM SZKOLENIA BLACHARSTWA SAMOCHODOWEGO

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



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

Nowe wyświetlacze Delphi



Nowa generacja opartych na technologii laserowej wyświetlaczy projekcyjnych opracowanych przez firmę Delphi zaprezentowana została na tegorocznym Salonie Genewskim w samochodzie koncepcyjnym Orbital Hybrid. Inżynierowie z centrum technologicznego Delphi w Illkirch, we Francji, uczestniczyli w jego projektowaniu przez sławnego Franco Sbarro. Tak powstały dwa innowacyjne urządzenia: wyświetlacz projekcyjny Head-Up-Display,

oraz wyświetlacz dotykowy Delphi Haptics, odznaczający się nowym, dynamicznym interfejsem z grafiką trójwymiarową. Pierwszy wyświetla informacje na przedniej szybie samochodu, w bezpośrednim polu widzenia kierowcy, drugi pozwala na dotykowe sterowanie wieloma urządzeniami (m.in. klimatyzacja, radio, rozrywka, komunikacja i ustawianie dynamiki pojazdu) za pomocą jednego modułu.

Kampania systemów termicznych

Firma Behr Hella Service rozpoczęła ją w marcu, kładąc nacisk na praktyczne informacje i wskazówki dla warsztatów zajmujących się profesjonalnym serwisowaniem klimatyzacji oraz na efektywne wspieranie sprzedaży tego rodzaju usług. Hurtownicy i warsztaty mogą korzystać z obszernej oferty, zawierającej prawie 10 000 artykułów do układów klimatyzacji i chłodzenia silników pojazdów osobowych i użytkowych wszystkich klas. Po raz kolejny symbolem kampanii będzie charakterystyczny pingwin, a jej pomocniczym narzędziem – nadmuchiwaną, wysoka na ok. 1,60 m, kolumna z miejscem na plakaty oraz zewnętrzne banery reklamowe. Ponadto przy-

gotowane są ulotki dla klientów warsztatów, informujące o korzyściach wynikających z promowanej usługi i o ryzyku związanym z jej zaniedbywaniem.

Od 1 do 30 kwietnia 2009 r. zakupy w Mar-Art Behr Service (polski dystrybutor) są premiowane markowymi ubraniami wysokiej jakości i sprzętem elektronicznym!



Polscy dziennikarze gośćmi ZF Services



Na zaproszenie kierownictwa ZF Services odwiedziła Schweinfurt grupa dziennikarzy z polskich czasopism branży motoryzacyjnej. W trakcie dwudniowej wizyty goście zwiedzili hale produkcyjne Zakładu Południ-

wego ZF Sachs AG, gdzie produkowane są popularne w naszym kraju sprzęgła i amortyzatory.

Kolejne poznane obiekty to Centrum Rozwoju ZF Sachs i Centrum Techniczne tej marki, czyli dwie super-

nowoczesne placówki badawczo-wdrożeniowe, w których opracowywane są innowacyjne konstrukcje zespołów, dostarczanych potem do renomowanych fabryk samochodów i na rynek części zamiennych.



Spotkanie z prezesem Zarządu ZF Services, Aloisem Ludwigiem, poświęcone było

ocenie obecnej sytuacji w branży motoryzacyjnej oraz przyszłościowej strategii firmy.

Ostatnie przedpołudnie spędziła polska wycieczka w zakładzie ZF Sachs Race Engineering, będącym oficjalnym dostawcą części do pojazdów wyścigowych F1 dla zespołu BMW Sauber.

Cała wizyta, bardzo atrakcyjna pod względem merytorycznym, dostarczyła też jej uczestnikom niezapomnianych wrażeń związanych z frankońską gościnnością, kuchnią i piwnicą, z piękną architekturą starego Würzburga, malowniczymi krajobrazami doliny Menu...

Fot. Delphi, Behr-Hella Service, R.Pollitz, ZF Services

MANN+HUMMEL sp. z o.o.



Pod taką nazwą niemiecki koncern MANN+HUMMEL, obecny w Polsce od 1995 roku, utworzył w Warszawie spółkę z własnym 100-procentowym udziałem. Prezesem jej zarządu została Beata Religa, która wcześniej, od roku 2000 kierowała polskim biurem

przedstawicielskim i dzięki której marka MANN-FILTER uzyskała pierwszą pozycję wśród zagranicznych dostawców filtrów na polskim rynku części zamiennych. Celem nowej spółki jest dalsze umacnianie pozycji koncernu MANN+HUMMEL oraz je-

go marki MANN-FILTER w Polsce, jak również dalsze intensywne wspieranie polskich partnerów handlowych. MANN+HUMMEL sp. z o.o. jest piątą firmą-córką w Europie Wschodniej po Bośni-Hercegowinie, Rosji, Czechach i Węgrzech.

Sklep internetowy firmy Lauber

Na stronie: www.aqt24.eu znaleźć można internetowy sklep motoryzacyjny, a w nim m.in. szeroką ofertę części układu kierowniczego: przekładnie kierownicze ze wspomaganiami i bez, pompy wspomaganie układu kierow-

niczego, a także części układu elektrycznego silnika: alternatory i rozruszniki oraz silniki wycieraczek i zaciski hamulcowe.

Cały ten asortyment, obejmujący produkty nowe lub regenerowane, dostarczany jest

przez firmę Lauber. Poza tym w dziale sprzedaży tej firmy i w filiach Inter Cars SA dostępny jest już także pierwszy drukowany katalog firmy Lauber.

Więcej informacji: www.lauber.pl



Nowy KTS 340:

łatwy w obsłudze,
trudny do „pokonania”



Nowość!

Jest poręczny. Jest szybki. Rozwiązuje problemy. Obecnie w pojazdach wykorzystuje się coraz więcej elektroniki. Efektywną pomoc w warsztacie zapewni Wam nowy tester usterek KTS 340 firmy BOSCH:

- ▶ Przenośny, wytrzymały i szybki
- ▶ Nowa, intuicyjna koncepcja dostępu do wszystkich informacji
- ▶ Przyspiesza naprawy, co jest opłacalne dla warsztatu

KTS 340 doprowadzi Was szybko do celu.



BOSCH
Technologia bliżej nas

www.bosch.pl

Fot. Lauber, MANN+HUMMEL

Zaprosili nas

Firma **MANN+HUMMEL** – na specjalną konferencję prasową z udziałem rzecznika prasowego koncernu, Andrei Schlepper (Warszawa, 10 marca 2009 r.)

Volvo Truck Center Polska – na uroczystość otwarcia nowego serwisu oraz nowego oddziału Volvo Maszyny Budowlane Polska (Pietrzykowice, 4 kwietnia 2009 r.)

Centrum Techniczne Delphi – na konferencję amortyzatorową (Kraków, 7 kwietnia 2009 r.)

Goodyear – dla uczczenia nowej opony Goodyear EfficienGrip na stodki poczęstunek w dowolnie wybranej pijałki czekolady Wedla (i w dowolnym terminie przed 30 listopada 2009 r.)

W sprawie GVO

Choć rozporządzenie GVO wygasa w 2010 roku, to już teraz, w kwietniu, Komisja Europejska powinna podjąć decyzję co do jego dalszych losów, aby zdążyć z procesem legislacyjnym.

W Polsce na posiedzeniu senackiej Komisji Gospodarki Narodowej (3.03.2009) jednomyślnie został przyjęty dezyderat w sprawie Rozporządzenia GVO. Do Ministra Gospodarki skierowano apel o pilne zainteresowanie się tą sprawą i zajęcie odpowiedniego stanowiska, zgodnego

z treścią tego dezyderatu. Dwa dni później (05.03.2009) sejmowa Komisja Gospodarki również przyjęła i skierowała, tym razem do Prezesa Rady Ministrów, swój dezyderat, opowiadając się za przedłużeniem Rozporządzenia GVO. Tym samym niezależny rynek motoryzacyjny oraz polscy kierowcy zyskali poparcie ze strony polityków. Należy jednak podkreślić, że sprawa nie jest przesądzona i zamknięta.

Przedstawiciele niezależnego rynku motoryzacyjnego

oczekują pilnych i stanowczych kroków ze strony Rządu Polskiego w postaci opowiedzenia się na forum europejskim za przedłużeniem wygasających przepisów.

Marcowe happeningi i manifestacje organizowane przez Koalicję na rzecz Prawa do Naprawy to kolejny sposób zwrócenia uwagi rządu i społeczeństwa na znaczenie rozporządzenia. Odbyły się one w: Gdańsku (09.03.2009), Warszawie (11.03.2009) i Katowicach (12.03.2009).

Z kartą euroShell za wschodnią granicę

Z dniem 21 stycznia 2009 r. 41 najlepiej przygotowanych do obsługi transportu ciężkiego stacji Shell na Ukrainie (spośród ogółem 130) wprowadziło akceptację kart euroShell, umożli-

wiających rozliczenia bezgotówkowe.

Większość z tych placówek posiada dystrybutory do szybkiego tankowania oraz parkingi dla samochodów ciężarowych. Wszystkie położo-

ne są przy głównych drogach krajowych.

Od 1 marca 2009 roku podobne zasady wprowadzono na 10 stacjach Shell w centralnej Rosji, mieszczących się przy głównych między-



narodowych trasach prowadzących z państw Unii Europejskiej do Moskwy.

Trzy pytania do:



Lucjana Grzymały

Prezesa Stowarzyszenia Techniki Motoryzacyjnej

1 W programie tegorocznych Targów Techniki Motoryzacyjnej reprezentowane przez Pana Stowarzyszenie zaliczane jest do głównych współorganizatorów. Na czym polega Wasza rola w organizacji tej imprezy?

– Staramy się koordynować działalność wystawienniczą firm należących do STM tak,

by nadać jej charakter wspólnego wystąpienia przy zachowaniu pełnej autonomii poszczególnych firmowych ekspozycji. Powinno to z jednej strony zwiększyć atrakcyjność naszych stoisk dla zwiedzających, a z drugiej – ułatwić naszym członkom pokonywanie różnych problemów organizacyjno-technicznych związanych z uczestnictwem w tych targach.

2 To jest doraźna akcja, czy też część szerszego programu?

– Nasza aktywność w tej sprawie wiąże się z co najmniej dwoma kierunkami statutowej działalności STM.

Należy do nich bowiem zarówno współorganizowanie wystaw, targów, konferencji, wyjazdów specjalistycznych, spotkań tematycznych i innych imprez promocyjnych, jak też reprezentowanie interesów środowiska techniki motoryzacyjnej wobec podmiotów gospodarczych (w tym również Międzynarodowych Targów Poznańskich) oraz organów państwowych i samorządowych. Poza tym stawiamy sobie za cel inspirowanie, wspomaganie i promowanie nowoczesnej myśli technicznej, głównie w jej polskim wydaniu, a także kształtowanie

i upowszechnianie zasad etyki w obrocie gospodarczym.

3 Kim są członkowie Stowarzyszenia Techniki Motoryzacyjnej?

– Zgodnie z zapisem w statucie, członkami STM mogą być osoby fizyczne uprawnione do reprezentowania firmy działającej w branży motoryzacyjnej. Natomiast Członkami Wspierającymi mogą być osoby prawne związane z polską motoryzacją. Zachęcamy do członkostwa przede wszystkim firmy zajmujące się produkcją i dystrybucją wyposażenia warsztatów i serwisów samochodowych.

Fot. Shell, STM

CHEMIA SAMOCHODOWA DLA MYJNI
szampony, piany, woski, akcesoria preparaty do kokpitów, felg i opon

KENOTEK **Vikan**
TRANSPORT SYSTEM

TEG POL WROCLAW
Bezpośrednia i profesjonalna dostawa na telefon

0506 191 871 0509 027 420

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 spręgieł przeznaczonych na rynek części zamiennych. Wybór oryginalnej jakości SACHS to najlepsza gwarancja bezpieczeństwa na drodze.

SACHS – marka ZF

www.zf-trading.com

SACHS

SPRZĘGŁA QH.
NAJLEPSZA JAKOŚĆ W ATRAKCYJNEJ CENIE

TYLKO NOWE CZĘŚCI!

Made in Europe

QH

OE-JAKOŚĆ – MADE BY QH.
ZNAK JAKOŚCI

QUINTON HAZELL POLSKA SP Z O.O. · Tel. 022 758 15 51(53) · www.qh.com.pl

SPRZĘGŁA KOMPLETNE ZESTAWY SPRZĘGIEL WYSPRZĘGLIKI HYDRAULICZNE INSTRUKCJE MONTAŻU KATALOGI ELEKTRONICZNE TECDOC / QMEDIA

Obsługa reflektorów samochodowych (cz. I)



Zenon Rudak

Technical service trainer, Hella Service Partner manager
Hella Polska

Coraz częściej spotyka się na naszych drogach samochodów z reflektorami w złym stanie technicznym. Jest to w znacznej mierze skutek niedostatecznych kwalifikacji kierowców i ... personelu profesjonalnych warsztatów.

Specyficzne drogi rozwoju polskiej motoryzacji w dwóch ostatnich dziesięcioleciach spowodowały, że krajowy park samochodowy składa się obecnie z pojazdów wielu generacji, reprezentujących wszystkie światowe marki, kupowanych w różnych krajach i w związku z tym przystosowanych do obowiązujących w nich wymogów techniczno-prawnych. W ślad za tym idzie wielka różnorodność konstrukcji, parametrów optycznych i elektrycznych, a także zasad serwisowania samochodowych reflektorów.

Nie bez znaczenia jest tu również fakt, iż znaczna część sprowadzanych do Polski samochodów używanych poddawana jest przed rejestracją w kraju

bardzo poważnym, choć nie zawsze w pełni profesjonalnym naprawom, i wyposażana w nie zawsze właściwe części zamienne. W tej sytuacji pozornie proste zlecenie wymiany zużytych źródeł światła i prawidłowego wyregulowania reflektorów może rodzić bardzo skomplikowane problemy.

Rodzaje źródeł światła

Żarówki (lampy próżniowe) emitują światło dzięki żarzeniu się włókna wolframowego na skutek dostarczonej do niego energii elektrycznej. Ich wydajność świetlna (ok. 6%) jest niewielka, a dodatkowo ogranicza ją parowanie cząstek wolframu, skraplających się na

stopnie na szklanej bańce, co powoduje jej zaciemnienie i skrócenie ogólnej żywotności tego źródła światła.

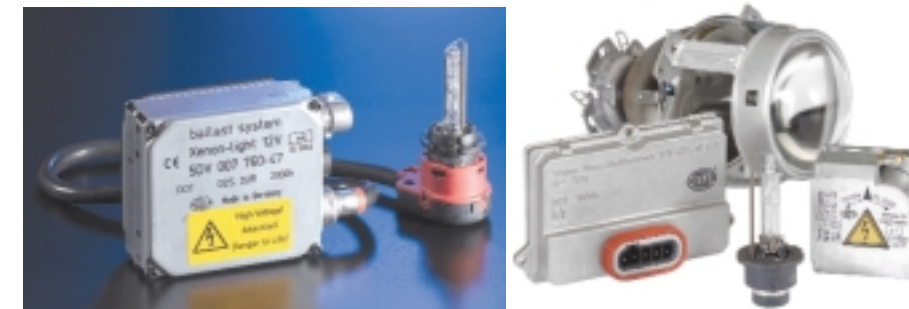
Lampy halogenowe mają w swych bańkach atomy pierwiastków z rodziny chlorowców (np. jodu). Ich obecność redukuje zaciemnienia szkła wolframem, mimo znacznie silniejszego żarzenia się włókna (temperatura ok. 3400°C, co zwiększa jasność światła i sprawność zamiany energii elektrycznej w światło do 8%). Dzieje się tak, ponieważ odparowywany wolfram podlega tzw. „przemianie cyklicznej”, powodującej jego ponowne osiadanie na włóknie. Mimo tej regeneracji żarnik wolframowy stopniowo się zużywa, więc żywotność tego rodzaju lampy jest również ograniczona, a zależy w znacznym stopniu od napięcia zasilania.

Jeśli napięcie zasilania zwiększymy o 5%, uzyskamy wzrost strumienia świetlnego o 20%, barwa światła stanie się bardziej niebieska, ale równocześnie żywotność lampy halogenowej zmaleje o połowę. Z tego powodu w niektórych modelach samochodów instaluje się oporniki w obwodzie zasilania reflektorów, aby napięcie na końcach włókna nie przekroczyło 13,2 V. Z kolei przy napięciu zbyt niskim temperatura żarnika spada, zmniejsza się jasność strumienia świetlnego, a jego barwa przesuwana się w kierunku czerwieni.

Samochodowe lampy halogenowe H1, H3, H7, H9 i HB3 produkowane są jako jednowłóknowe, przeznaczone do stosowania w oddzielnych reflektorach światła mijania i drogowych. Lampy H4 wyposażone są w dwa włókna (jedno do światła mijania i drugie do drogowych w tym samym reflektorze). Włókno światła mijania przysłonięte jest blaszanym ekranem, tworzącym granicę między strefą oświetloną i zacienioną.

Nowocześniejsze, bardziej wydajne wersje halogenowych żarówek jedno- i dwuwłóknowych wypełniane są gazem ochronnym, a oznacza się je symbolami np. H1+30/50 lub H4+30/50. Lampy halogenowe o „niebieskiej” barwie (blue) światła, bardziej zbliżonej do dziennego, mogą (zależnie od cech psychomotorycznych kierowcy) wydawać się jaśniejsze i bardziej kontrastowe, a przez to mniej męczące dla ludzkiego wzroku. W przeciwieństwie jednak do żarówek typu +30/50 nie mają tych zalet w sensie obiektywnym.

Lampy wyładowcze (ksenonowe) wytwarzają światło dzięki jonizacji mieszaniki ksenonu z oparami metali i metalogenidów łukiem elektrycznym, którego zajarzenie wymaga przyłożenia napięcia zapłonowego o wartości ok. 23 kV. Podczas kontrolowanego zasilania elektrod lampy przemiennym wysokim napięciem o częstotliwości ok. 400 Hz powstaje w bańce wysoka temperatura, powodująca parowanie jonizowanych substancji. Lampa uzyskuje pełną jasność dopiero po kilku sekundach, w momencie odparowania i zjonizowania całej zawartości bańki. Do dalszego podtrzymywania jonizacji i świecenia lampy wystarcza już napięcie ok. 85 V, regulowane elektronicznym sterownikiem.



Lampa ksenonowa: po lewej – z systemem zasilania, z prawej – wraz z reflektorem projekcyjnym

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia wysokim napięciem zapłonowym wszelkie prace przy lampach ksenonowych wymagają wcześniejszego odłączenia wtyczki zapłonnika. Nie wolno też, podobnie jak w przypadku lamp halogenowych, dotykać ich baniek gołymi palcami, gdyż pozostawione w ten sposób ślady ulegają potem spaleni i szkło traci przejrzystość.

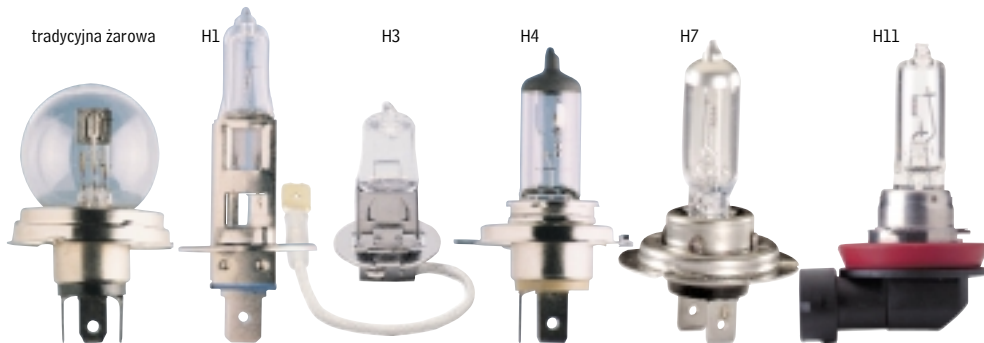
Zużyte lampy ksenonowe trzeba gromadzić w oddzielnych pojemnikach i oddawać je do specjalistycznej utylizacji. Rozbite lampy ksenonowe w zamkniętym pomieszczeniu warsztatowym wymaga jego opuszczenia przez personel i 20-minutowego wietrzenia dla całkowitego usunięcia trujących gazów (szczególnie par rtęci). Żarówki i lampy halogenowe nie zawierają substancji

szkodliwych, więc po zużyciu mogą trafić na komunalne wysypiska śmieci.

Rodzaje reflektorów

W pojazdach użytkowanych obecnie w Polsce mogą występować aż cztery typowe systemy reflektorów głównych: paraboloidalne (w pojazdach starszych generacji), elipsoidalne DE (np. BMW serii 5), o swobodnych płaszczyznach odbłyśnika FF (np. Opel Astra II) oraz superDE, czyli kombinowane DE i FF, dominujące w najnowszych modelach pojazdów (np. Audi A6).

W systemie paraboloidalnym przekrój odbłyśnika ma kształt paraboli. Konstrukcja ta stosowana jest w reflektorach ze światłami mijania i drogowymi, wyposażonych w tradycyjne żarówki dwuwłóknowe lub w halogenowe lampy H4. ➤



Żarówki reflektorowe

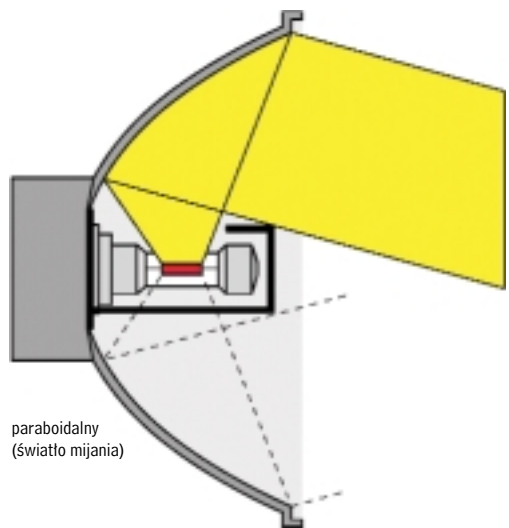
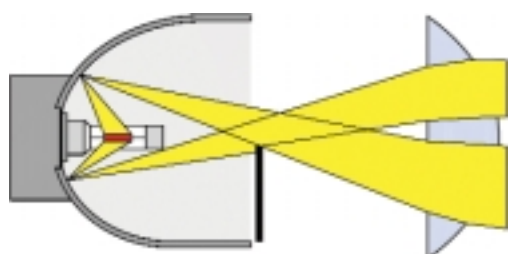
WERTHER
International POLSKA

WERTHER to 40 lat doświadczenia i przewodnictwa w systemach bezpieczeństwa podnośników

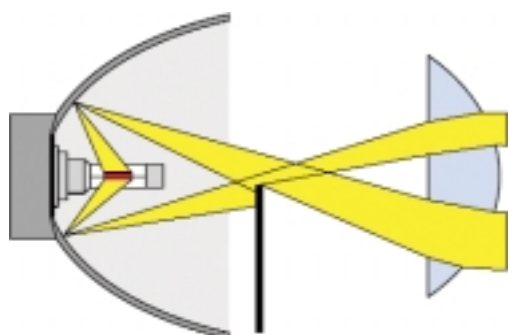
Rozwiązania do wygodnego uniesienia każdego samochodu

Punkty Konsultacyjne i Serwisowe:
Szczecin 501 468 851/Białystok 510 127 050/Bydgoszcz 502 551 693
Wrocław 509 428 374/Katowice 502 551 845/Kraków 609 606 378/
Rzeszów 508 235 400

www.werther.pl

paraboliczny
(swiatlo mijania)

elipsoidalny DE (w reflektorze projektorowym)



ze swobodnymi plaszczynami zwierciadlanymi (super DE)

Odbłyśniki reflektorów głównych

Światło mijania odbijane jest przez górną część odbłyśnika. Działanie optyczne ma również specjalnie ukształtowana szyba reflektora.

System elipsoidalny DE (projektorowy) korzysta z odbłyśników o przekroju w kształcie elipsoidy trójosiowej i nadaje się szczególnie do małych reflektorów o wysokiej mocy. W jego układzie optycznym występuje ponadto przysłona (tworząca granicę światła i cienia) oraz soczewka kierująca strumień światła na drogę.

System swobodnych płaszczyzn zwierciadlanych FF (*free form*) korzysta z odbłyśników o znacznej liczbie połączonych zwierciadeł. Ich kształty, roz-

miary i usytuowanie obliczane są komputerowo tak, by uzyskać optymalne oświetlenie różnych stref drogi i jej otoczenia. Dzięki specjalnemu ustawieniu niemal wszystkie powierzchnie zwierciadlane biorą udział w tworzeniu wiązki światła mijania.

Reflektory super DE działają na opisanej już zasadzie projektorowej, lecz wykorzystują równocześnie płaszczyzny zwierciadlane typu FF dla pozyskania maksymalnej ilości światła z jego źródła. Dzięki temu strumień końcowy może być szerszy i lepiej oświetlać pobocza.

W trzech nowszych generacjach reflektorów szyby nie mają żadnych elementów optycznych, a służą jedynie do ochrony wnętrza przed zanieczyszczeniami i niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych.

Symbole homologacyjne

Prawo międzynarodowe ani nawet unijne nie jest w tym zakresie całkowicie jednolite. Obok ustaleń generalnych, obowiązujących na całym obszarze UE, mamy do czynienia z regulacjami szczegółowymi, dotyczącymi tylko określonych państw. Dlatego każdy reflektor musi mieć (umieszczone na szklanym kloszu lub obudowie) oznaczenie kodowe potwierdzające jego dopuszczenie do użytku i terytorialny zasięg tego dopuszczenia.

Poszczególne znaki symbolu, np. HC/R 25 E1 02 A 44457, odczytuje się następująco: H – halogen, C – światła mijania, R – światła drogowe; ukośnik między C i R oznacza, że oba te światła nie mogą być włączane jednocześnie; 25 – liczba referencyjna określająca natężenie światła reflektora światła drogowych; E1 informuje, że reflektor został dopuszczony do użytku w Niemczech; 02 A wskazuje na zintegrowanie w reflektorze światła pozycyjnych; a końcowa liczba pięciocyfrowa pozwala na szczegółową identyfikację produktu i producenta.

Ogólnie rzecz biorąc, w kodowych oznaczeniach samochodowych reflektorów występować mogą symbole światła: A – pozycyjne, B – przeciwmgłowe, C – mijania, R – drogowe (a także dalekosiężne), CR – drogowe i mijania, da-

jące się używać jednocześnie (dopuszczalne w niektórych państwach), C/R – drogowe albo mijania, używane tylko przeziennie.

Jeśli chodzi o rodzaj i funkcję zastosowanego źródła światła możliwe są symbole: HC – halogenowe światło mijania, HCR – halogenowe światło drogowe i mijania, HC/R – halogenowe światło drogowe albo mijania, DC – ksenonowe światło mijania, DR – ksenonowe światło drogowe albo mijania (jednoczesne użycie jest wszędzie zabronione).

Najczęściej spotykane oznaczenia państw dopuszczających dany reflektor do użytku to: 1 – Niemcy, 2 – Francja, 3 – Włochy, 4 – Holandia, 5 – Szwecja, 6 – Belgia, 7 – Węgry, 8 – Czechy, 9 – Hiszpania, 10 – Jugosławia, 11 – Anglia, 12 – Austria, 13 – Luksemburg, 14 – Szwajcaria, 16 – Norwegia, 17 – Finlandia, 18 – Dania, 19 – Rumunia, 20 – Polska, 21 – Portugalia, 22 – Wspólnota Niepodległych Państw, 23 – Grecja. Element oświetlenia pojazdu, który uzyskał atest w jednym z państw Unii Europejskiej, jest automatycznie dopuszczony do ruchu na terenie całej Unii. W niektórych państwach stosowane są przepisy i zalecenia dodatkowe, które musi spełnić pojazd rejestrowany w danym państwie mimo, że ma atesty honorowane w Unii Europejskiej.

Szczególnie istotne są tu również oznaczenia reflektorów mijania ze światłem niesymetrycznym za pomocą znaków graficznych w formie strzałek. Ich brak świadczy o tym, że reflektor jest fabrycznie przystosowany do ruchu prawostronnego, strzałka jednokierunkowa określa reflektor przeznaczony dla ruchu lewostronnego, a dwukierunkowa – oznacza reflektor uniwersalny, czyli taki, w którym można czasowo zmienić niesymetryczną wiązkę światła mijania na światło symetryczne. Zapobiega to oślepieniu kierowców nadjeżdżających z przeciwka, gdy pojazd np. z Wielkiej Brytanii porusza się we Francji (i odwrotnie). W całej Europie obowiązują światła mijania z niesymetryczną wiązką. Światła mijania z symetryczną wiązką obowiązują w USA.

Cdn.



PASKI I ZESTAWY POWERGRIP® Wzór dla paskowych układów napędowych

Bezpieczny i perfekcyjnie działający układ napędowy to nie luksus – to konieczność. Awaria paska rozrządu może spowodować zagrożenie życia. Utrata synchronizacji prowadzi również bardzo często do częściowego zniszczenia silnika. Zapobiegij nieoczekiwanej awarii – regularnie sprawdzaj i wymieniaj zużyte elementy układu napędowego, stosując paski oraz zestawy PowerGrip® o jakości OE.

Gates oferuje Ci:

- jakość OE, będącą wynikiem wieloletniego doświadczenia jako dostawcy pasków i napinaczy na pierwszy montaż
- wszystkie niezbędne komponenty dostarczane w zestawie PowerGrip® Kit i PowerGrip® Kit Plus
- fachowe wsparcie techniczne oraz dostęp do publikacji i szkoleń
- idealne narzędzia w celu właściwej instalacji
- doskonale opracowany katalog części

Szukasz niezawodnego rozwiązania dla układu rozrządu? Zaufaj firmie Gates - specjaliście w paskowych systemach układu napędowego. Gates oferuje paski i zestawy PowerGrip®, wsparcie techniczne oraz wszystkie niezbędne narzędzia potrzebne do ich właściwego montażu.

Produkty firmy Gates to najlepszy wybór części dla układu napędowego.

www.gates.com/europe
www.gatesautocat.com
inforequest@gates.com

Nowoczesne chłodnice



Tomasz Frankiewicz
Menadżer ds. rozwoju produktu
Dział chłodnic
Delphi Automotive Systems sp. z o.o.

Głównym zadaniem chłodnicy jest odprowadzanie nadmiaru ciepła z silnika spalinowego do atmosfery. Od sprawności chłodzenia zależą więc osiągi pojazdu i jego bezawaryjne użytkowanie.

Do kluczowych wymagań stawianych dziś producentom samochodów należą rygory związane z ochroną środowiska. Dotyczą one również projektantów i wytwórców samochodowych komponentów. Zgodnie z tymi wymogami, materiały użyte do budowy chłodnic muszą być pozbawione szkodliwych pierwiastków, takich jak: nikiel, ołów, rtęć i chrom sześciowartościowy. Ponadto już na etapie projektowania chłodnicy musi zostać uwzględniona możliwość odzyskania zastosowanych w niej surowców i ich skierowania do ponownego przerobu (tzw. recykling). W związku z tym wszystkie materiały muszą być właściwie oznakowane, co w szczególności dotyczy komponentów wykonanych z gumy oraz z tworzyw sztucznych.

Kolejnym wyzwaniem, z którym projektant i producent chłodnicy muszą się zmierzyć, jest jej przystosowanie do pracy w zanieczyszczonym środowisku oraz w zmiennych warunkach klimatycznych (różnice temperatur i wilgotności powietrza). W procesie projektowania istotne jest zatem zapewnienie odporności konstrukcji chłodnicy na korozję, jak również sprawnego jej funkcjonowania zarówno w niskich, jak i wysokich temperaturach otoczenia, tj. od -40 °C do temperatur przekraczających nawet 45°C.

Innym parametrem istotnym w procesie projektowania są wysokie temperatury chłodziwa (do 135°C), osiągane podczas pracy silnika oraz ciśnienia do 300 kPa.

Ważne są także kryteria ekonomiczne, czyli koszt zastosowanych materiałów w stosunku do ich jakości i eksploatacyjnej trwałości całej konstrukcji. Z punktu widzenia ekonomiki pojazdu – im mniej waży chłodnica i pozostałe, towarzyszące jej komponenty układu chłodzenia, tym mniejsza jest masa całego samochodu, a więc i mniejsze zużycie paliwa.

Rosną również wymagania dotyczące ograniczania gabarytów wymienników ciepła, co jest szczególnie widoczne w miejskich kompaktowych samochodach osobowych. Troska producentów o zapewnienie kierowcy i pasażerom jak największego komfortu wyznacza konstruktorom dodatkowe zadanie, jakim jest optymalne zagospodarowanie ograniczonej przestrzeni komory silnika.

Spełnienie tak ostrych i często rozbieżnych wymagań sprawia, iż zarówno konstrukcja chłodnicy, jak i materiały użyte do jej wykonania muszą być odpowiednio dobrane.

Dobór materiałów

Głównymi materiałami stosowanymi w budowie chłodnic są: stopy aluminium, tworzywa sztuczne (głównie poliamidy z grupy PA 6.6 – GF30) oraz elementy gumowe (głównie z grupy EPDM).

Kolejnym produktem, który pojawił się w grupie materiałów stosowanych w chłodnicach, jest silikon. Ostrowski zakład Delphi jako jeden z pierwszych w Europie wprowadza na rynek samochodowy uszczelkę wykonaną z tego materiału. Znajdzie ona zastosowanie w nowych modelach samochodów już w drugiej połowie tego roku.

Technologie

W przemyśle motoryzacyjnym stosuje się chłodnice wykonane w dwu alternatywnych technologiach:

➔ „tube & fin”, gdzie wszystkie detale chłodnicy są łączone w sposób mechaniczny;



Konstrukcje prototypowe poddawane są wszechstronnym testom w fabrycznym laboratorium

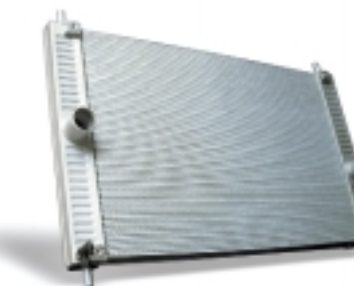
➔ spiekanej (*brazing process*), gdzie elementy rdzenia chłodnicy są łączone ze sobą trwale metodą spiekania w piecu z atmosferą ochronną, a pozostałe części łączy się mechanicznie.

Na rynku dostępne są również chłodnice spiekane w całości z aluminium. Inżynierowie z ostrowskiej fabryki Delphi też zajmują się tym zagadnieniem. Tam właśnie została skonstruowana i wprowadzona do produkcji małoseryjnej chłodnica całkowicie aluminiowa. Zastosowano ją do chłodzenia cel ogniwo paliwowych w elektrycznym samochodzie marki należącej do odbiorców produktów firmy Delphi, a więc w ekologicznym pojeździe przyszłości.

Etapy projektowania

Zanim zostanie wykonany pierwszy prototyp chłodnicy, prowadzone są komputerowe analizy konstrukcji za pomocą zaawansowanych programów obliczeniowych. Pozwala to nie tylko sprawdzić konstrukcję pod względem wytrzymałościowym (analiza metodą elementów skończonych – FEA), ale również przeprowadzić symulację przepływu chłodziwa przez chłodnicę (metoda CFD). Dzięki temu z kolei można zoptymalizować wymianę ciepła przez uzyskanie zbliżonego rozkładu temperatur na całej chłodzonej powierzchni.

Wymagania stawiane chłodnicom zmusiły inżynierów do wprowadzania szeregu nowych rozwiązań konstrukcyjnych. Również w tej dziedzinie inżynierowie Delphi z Ostrowa Wielkopolskiego mogą poszczycić się własnymi koncepcjami, z których wiele – ze względu na ich innowacyjność – zostało opatentowanych.



Całkowicie aluminiowa chłodnica przyszłości opracowana przez polskich inżynierów



Jedyna europejska fabryka koncernu Delphi wytwarzająca systemy wymiany ciepła mieści się w Ostrowie Wielkopolskim

Przed wprowadzeniem nowej chłodnicy do produkcji seryjnej jest ona poddawana wielu testom na etapach: rozwoju i uruchomienia produkcji. Testy prowadzone są zarówno na samej chłodnicy, jak i w pojeździe, w certyfikowanych laboratoriach. Mają one na celu zweryfikowanie nowego produktu pod względem wytrzymałościowym, korozyjnym i niezawodności konstrukcji.

Fabryka w Ostrowie Wielkopolskim

Zakład Delphi w Ostrowie Wielkopolskim jest jedyną, należącą do tego koncernu fabryką wymienników ciepła w Europie. Konstrukcja i niezawodność wyrobów pozwala jej z powodzeniem konkurować na rynku. O jakości produkowanych w ostrowskim zakładzie Delphi wymienników ciepła świadczą nie tylko obecnie realizowane kontrakty, ale również liczne programy dla nowych klientów, nad których wprowadzeniem właśnie pracują inżynierowie odpowiedzialni w zakładzie za przygotowanie zarówno projektów chłodnic, jak i związanych z nimi procesów produkcyjnych.

Eksploatacja i naprawa chłodnic

Z punktu widzenia trwałości chłodnicy istotnym elementem jest stosowanie właściwego płynu chłodzącego, tj. przeznaczonego do stosowania w chłodnicach aluminiowych. Używanie innych płynów, tzw. zamienników czy wody, może spowodować uszkodzenie chłodnicy na skutek korozji wewnętrznej. Taka chłodnica nie może być eksploatowana i powinna zostać wymieniona na nową.

Mechanicznie uszkodzone chłodnice, w których widać deformację powierzchni roboczej, nie powinny być naprawiane. Taka chłodnica traci swoje parametry

techniczne, co w rezultacie może prowadzić do przegrzania, a nawet uszkodzenia silnika.

Niewielkie pojedyncze uszkodzenia, powstałe np. w wyniku uderzenia kamieniem, mogą być naprawiane, a chłodnica nadaje się ponownie do eksploatacji.

Nie zaleca się również mycia chłodnic strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem. Może to doprowadzić do uszkodzenia elementów odpowiedzialnych za wymianę ciepła (taśm, płytek chłodzących), a w rezultacie – do pogorszenia parametrów chłodnicy.

Chłodnice

w „samochodach przyszłości”

W samochodach przyszłości chłodnice nadal będą odgrywać istotną rolę, niezależnie od tego, czy mamy tu na myśli pojazdy z ekonomicznymi silnikami spalinowymi, z napędem hybrydowym, elektrycznym lub innymi napędami. Zmieni się wówczas tylko ich przeznaczenie, gdyż chłodzenia będzie wymagał inny komponent.

Główne zadania, z którymi będą się musieli zmierzyć producenci chłodnic, to dalsza redukcja ich masy i gabarytów przy zachowaniu lub zwiększeniu wydajności. Przyszłość należy do wymienników ciepła o większej skuteczności chłodzenia.

Rosnące wymogi ochrony środowiska będą nadal skłaniać producentów chłodnic do eliminowania kolejnych materiałów, by docelowo korzystać jedynie z tych nadających się do odzyskiwania. W zakresie chłodnic takim najlepszym proekologicznym rozwiązaniem wydaje się zastosowanie chłodnic całkowicie aluminiowych, a więc obywateli się bez tworzyw sztucznych i elementów gumowych. ■



Realne projekty przyszłych chłodnic powstają najpierw w wirtualnej przestrzeni

Fot. Delphi

Fot. Delphi

Serwisowanie klimatyzacji samochodowych



Arkadiusz Jacak
Product manager
Mar-Art Behr Service sp. z o.o.

Jeszcze parę lat temu powszechne było przekonanie, że samochodowa klimatyzacja jako system zamknięty nie wymaga żadnej konserwacji. Teraz użytkownicy pojazdów nie mają już takich złudzeń, a warsztaty uzyskały możliwość dodatkowych zarobków.

Sytuacja sprzyja włączaniu serwisowania klimatyzacji do warsztatowej oferty, ponieważ ostatnio oprócz wzrostu popytu na ten rodzaj usług znacznie zmniejszyły się ceny urządzeń i narzędzi potrzebnych do ich świadczenia. Jedynym czynnikiem niekorzystnym jest nadmierne zróżnicowanie cen „serwisu klimatyzacji”, proponowanych przez poszczególne warsztaty. W lokalnej konkurencji wygrywają, rzecz jasna, serwisy najtańsze, podczas gdy pozostałym takie najniższe ceny nie zapewniają nawet zwro-

tu jednostkowych kosztów. Rozwiązaniem tej zagadki są po prostu różne zakresy rzeczywiście wykonywanych prac, przy identycznie brzmiącej nazwie usługi. To zaś oznacza, że większość klientów płaci istotnie niewiele, lecz za niepełny proces technologiczny, który nie zapobiega ewentualnym kosztownym awariom w przyszłości.

Pełna obsługa serwisowa

Z konstrukcyjnie zamkniętego obiegu samochodowego klimatyzatora ubywa

w ciągu roku do 10% czynnika roboczego, uchodzącego przez pory w węzłach elastycznych i mikroskopijne nieszczelności złączy. Z tego powodu już po dwóch latach wydajność chłodzenia odczuwalnie spada. Ponadto czynnik roboczy jest nośnikiem dla oleju smarującego sprężarkę. Zbyt mała ilość czynnika powoduje więc niedostateczne smarowanie, grożące całkowitą i bardzo kosztowną awarią całego systemu.

Przez te same nieszczelności higroskopijny czynnik roboczy absorbuje z atmosfery wilgoć. Jej część zatrzymywana jest przez filtr-osuszacz, lecz jego pojemność wyczerpuje się po ok. 2 latach. Potem znaczna zawartość wody w systemie prowadzi do korozji jego elementów. Istnieje też ryzyko zamarzania zaworu rozprężnego, co również może doprowadzać do poważnych awarii.

Ponadto klimatyzację należy regularnie dezynfekować, gdyż rozwijające się na parowniku bakterie, grzyby i inne mikroorganizmy mogą być powodem przykrych zapachów oraz reakcji alergicznych u osób podróżujących w pojeździe. Parownik zintegrowany z system wentylacji pokrywa się zwykle organicz-

nym i nieorganicznym pyłem, zasysanym z zewnątrz przez dmuchawę. W ten sposób w ciemnym i wilgotnym otoczeniu powstają warunki sprzyjające rozwojowi mikrofauny i mikroflory.

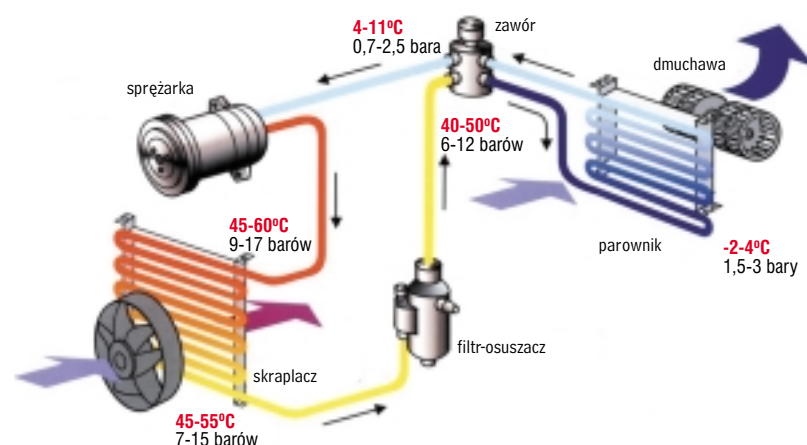
Proces zabrudzenia powierzchni parownika przebiega znacznie wolniej przy sprawnym, czyli regularnie wymienianym filtrze przeciwpyłkowym. Natomiast jego zatkanie nadmierną ilością zanieczyszczeń może doprowadzić do uszkodzenia przeciążonego silnika dmuchawy, a także do obfitego skraplania się wilgoci na szybach i powstania kolejnego źródła nieprzyjemnych zapachów we wnętrzu pojazdu.

Wszystkie wymienione tu okoliczności sprawiają, że w pełnym cyklu obsługi klimatyzacji należy przeprowadzić: opróżnienie i próżniowe osuszenie układu, regenerację i uzupełnienie czynnika roboczego i oleju, wymianę osuszacza i filtra przeciwpyłkowego, dezynfekcję parownika i kanałów nawiewu powietrza, kontrolę funkcjonowania i szczelności całego systemu, a w klimatyzacjach automatycznych przeprowadzić odpowiednie badania testerem elektronicznym. Każdy z producentów pojazdów określa rodzaj i ilość czynnika chłodniczego oraz oleju. Behr Hella Service oddaje w tym celu do dyspozycji warsztatów książeczkę z ilościami napełniania, w której znajdują się szczegółowe informacje dla każdego pojazdu, zarówno osobowego, dostawczego, jak i ciężar-

Pełny komplet oprzyrządowania do obsługi i napraw klimatyzacji



Z lewej: wielofunkcyjny agregat do serwisowania układów klimatyzacyjnych. Powyżej: zestaw do chemicznego płukania instalacji



Schemat typowego klimatyzatora samochodowego z zaznaczonymi prawidłowymi wartościami temperatur i ciśnienia czynnika w różnych częściach obiegu

wego. Czynności te standardowo trwają ok. 1 godziny. Dla samochodów ciężarowych Behr Hella Service zaleca co 6 miesięcy przeprowadzać kontrolę, a raz w roku – pełne serwisowanie klimatyzacji. W przypadku samochodów osobowych, nieco rzadziej: raz w roku przegląd klimatyzacji, a dokładne serwisowanie – co dwa lata. Aktualne dane serwisowe układów klimatyzacji występujące we wszystkich współczesnych samochodach można znaleźć na stronie internetowej: www.behrhellaservice.pl (zakładka „Wsparcie techniczne”, następnie pozycja P05 2009).

Profesjonalne płukanie

Po każdej wymianie lub naprawie części (np. zużytego filtra-osuszacza, uszkodzonej sprężarki) układ klimatyzacji po-

winien zostać oczyszczony, ponieważ metalowe opiłki lub inne zanieczyszczenia mogą łatwo rozprzestrzenić się po całym układzie i doprowadzić do zablokowania pozostałych jego elementów. Coraz częściej jest to wymagane również (pod rygorem utraty gwarancji) przy wykonywaniu cyklicznych prac serwisowych.

Behr Hella Service zaleca dwie metody płukania:

- ➔ czynnikiem roboczym za pomocą agregatu serwisowego (np. SECUmobile lub SECUsmart) oraz dodatkowego urządzenia z filtrem i adapterami;
- ➔ chemicznym roztworem czyszczącym za pomocą dodatkowego urządzenia i z obowiązkowym zastosowaniem suszenia azotem.

Zestaw startowy
Behr Hella Service

Z lewej: środek do konserwacji i dezynfekcji parowników. Z prawej: elektroniczny detektor nieszczelności (u góry) i specjalne kleszce do wykonywania połączeń metodą Lokring (u dołu)



System do wprowadzania barwnika kontrolnego Glo-Leak Revolver



Regulator ciśnienia, złączki i przewody elastyczne do suszenia układu azotem

Zaletą pierwszej metody jest brak kosztów zakupu specjalnej substancji płukającej oraz jej utylizacji. Druga zapewnia największą skuteczność (nieodzowną np. przy wymianie sprężarki), lecz wymaga użycia dodatkowych narzędzi, w tym urządzenia do suszenia azotem.

Inne korzyści płukania obiegów klimatyzacyjnych to usuwanie: kwasów powstających na skutek przenikania wilgoci do wnętrza układu, cząstek elastomerów (gumy) mogących zablokować np. zawór dławiący lub zawór rozprężny, resztek zanieczyszczonego czynnika chłodniczego oraz oleju sprężarkowego.

Poszczególne elementy układu należy zawsze płukać osobno. Niedopuszczalne jest płukanie filtra-osuszacza, zaworów i sprężarki. Po każdym otwarciu obiegu konieczna jest wymiana filtra-osuszacza i o-ringów zdemontowanych połączeń.

Oprzętowanie serwisowe

W skład warsztatowego wyposażenia niezbędnego do obsługi technicznej układów klimatyzacji wchodzi:

- ➔ agregaty do opróżniania, osuszania i napełniania obiegów oraz do regeneracji czynnika roboczego;
- ➔ dodatkowe przyrządy kontrolne i specjalne narzędzia montażowe.

Agregaty obsługowe różnych rodzajów i wielkości oferowane są na rynku z reguły w stanie kompletnym, czyli wraz ze wszystkimi niezbędnymi akcesoriami. Natomiast drugą z wymienionych grup wyposażenia serwisowego można kompletować samodzielnie bądź skorzystać z gotowych zestawów, dostarczanych przez specjalistyczne firmy. Behr Hella Service ma w swej ofercie różne zestawy. Warsztatom rozpoczynającym ten rodzaj działalności usługowej poleca tzw. zestaw startowy.

Zawiera on następujące narzędzia i materiały eksploatacyjne, konieczne do serwisowania i podstawowej diagnostyki: cyfrowy termometr ręczny, lampę ultrafioletową do wykrywania nieszczelności z okularami ochronnymi UV, Glo-Leak Revolver (system wprowadzania barwnika kontrastowego do czynnika roboczego dla wykrywania nieszczelności), klucz do zaworów, rękawice ochronne (wymagane przepisami bhp), litr uniwersalnego oleju do sprężarek PAO-68, Airsept – środek do konserwacji parownika w sprayu (175 ml), wywabiacz w sprayu (500 ml) i uniwersalny zestaw uszczelek typu o-ring.

Poza tym Behr Hella Service proponuje też jeszcze 4 alternatywne metody wykrywania nieszczelności:

- ➔ środkiem kontrastowym i lampą UV;
- ➔ detektorem elektronicznym, rozpoznającym wycieki gazów halogenowych i reagującym na nie sygnałami dźwiękowymi;
- ➔ azotem wtłaczanym do opróżnionego obiegu pod ciśnieniem do 12 barów;
- ➔ natryskiwanymi środkami, wytwarzającymi pianę w punktach wydobywania się gazów.

Nieszczelne przewody sztywne i elastyczne należy bezwzględnie wymienić, jednak zamiast zamawiania gotowych części zamiennych można je dorabiać w odpowiednich wymiarach, korzystając ze specjalnej metody Lokring, polegającej na wykonywaniu hermetycznych połączeń montażowych, odpornych na ciśnienie robocze do 50 barów i ciśnienie kontrolne do 200 barów, w zakresie temperatur od -50°C do $+150^{\circ}\text{C}$.

Fot. Mar-Art Behr



W takich chwilach Twój klient Ci będzie wdzięczny za to, że wybrałeś części TRW.



Podczas jazdy samochodem najważniejsze jest bezpieczeństwo. Dlatego firma TRW do spraw bezpieczeństwa podchodzi z maksymalnym zaangażowaniem i jest pod tym względem światowym liderem.

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

W TRW wszystko podporządkowane jest bezpieczeństwu: zarówno jakość naszych produktów i niezwykła dbałość o klienta, jak i niezawodność naszych części samochodowych oraz gwarancja, jaką na nie dajemy. Z tego powodu Twój klient będzie zadowolony, że wybrałeś TRW.

Naprawa bez poprawek (cz. I)



Katarzyna Wolska
Marketing product coordinator
DuPont Poland sp. z o.o.

Dobre przygotowanie podłoża to w każdej naprawie lakierniczej połowa sukcesu, a nawet jego nieodzowny warunek. Wszystkie pozorne oszczędności i uproszczenia, stosowane w tej fazie pracy, kosztują potem drogo.

Do najważniejszych prac przygotowawczych należą: szlifowanie, szpachlowanie, nakładanie wypełniacza i gruntowanie. Ich końcowym efektem musi być równa, gładka i trwała powierzchnia, pokrywana następnie lakierem. Zaniedbania popełnione w którymkolwiek z wymienionych etapów mogą potem powodować zapadanie się lub podnoszenie lakieru, powstawanie pęcherzy, marszczenie się albo matowienie powłoki. Dlatego jeszcze przed rozpoczęciem właściwej naprawy należy ustalić, jakie narzędzia, urządzenia i materiały zostaną w jej trakcie użyte.

Rodzaj i stan podłoża

We współczesnych nadwoziach samochodowych pod jednolitą warstwą lakieru kryją się różnorodne materiały konstrukcyjne. Do najczęściej wciąż spotykanych należą metalowe podłoża blaszane. Mogą być one wykonywane ze stali pospolitych lub stopowych – zwanych szlachetnymi, niepowlekanych lub pokrytych ochronnymi powłokami galwanicznymi (przeważnie cynkowymi) lub chemicznymi. Większość tych rodzajów blach stalowych jest w przypadku uszkodzenia oryginalnej powłoki lakierniczej narażona na korozję, mającą za-

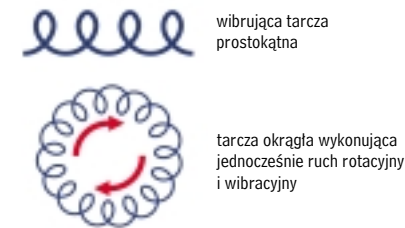
sadniczy wpływ na jakość przeprowadzonej naprawy.

W ostatnich latach coraz częściej do produkcji elementów nadwozi używa się blach aluminiowych, narażonych na korozję galwaniczną, powstającą w miejscach bezpośredniego kontaktu aluminium ze stalą (np. ze śrubami). Takie połączenia wymagają izolacji pomiędzy różnoimiennymi materiałami, a więc trzeba w ich przypadku stosować specjalne metody renowacji. Poza tym do obróbki aluminium potrzebne są, odmienne niż do stali, narzędzia i materiały szlifierskie. Zmieszanie opiłków aluminiowych ze stalowymi może doprowadzić do powstania samozapalnej mieszanki.

Tworzywa sztuczne są już dzisiaj w różnych zastosowaniach motoryzacyjnych niezastąpione z powodu swej elastyczności, lekkości i wytrzymałości. Między sobą różnią się bardzo właściwościami i składem chemicznym. Z tego powodu wymagają dokładnej identyfikacji przed naprawą lakierniczą polegającą na ich pokryciu odpowiednimi materiałami renowacyjnymi. Trafne rozpoznanie rodzajów tworzyw ułatwia ich dokładne oznakowanie przez producentów wykonywanych z nich wyrobów. Szczególnej uwagi wymaga ocena stanu materiałów kompozytowych, ponieważ mogą mieć one uszkodzenia wewnętrzne, niewidoczne na powierzchni. Dlatego w przypadkach wątpliwych, zwłaszcza dotyczących elementów konstrukcji nośnych, wskazana jest konsultacja z właściwym specjalistą.

Sprzęt do szlifowania

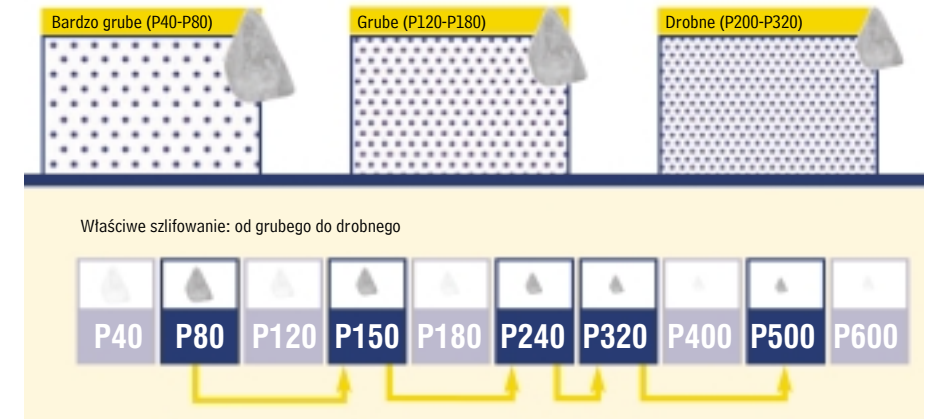
We współczesnych warsztatach lakierniczych stosuje się, zależnie od konkretnych potrzeb, różne rodzaje mechanicznych szlifierek. Do obróbki wstępnej (zgrubnej), zwłaszcza na dużych powierzchniach, najlepsze są szlifiereki rotacyjne i oscylacyjne (wibracyjne). Wykończeniowe prace szlifierskie wymaga-



Schemat ruchu materiału ściernego w szlifierekach wibracyjnych (u góry) i mimośrodowych

ją natomiast użycia szlifierek mimośrodowych. Niezbędnym uzupełnieniem tego rodzaju wyposażenia (np. przy szlifowaniu krawędzi) są ręczne narzędzia szlifierskie, potocznie zwane klockami. Produkowane są one w różnych rozmiarach i kształtach, także w wersjach z odsysaniem pyłów.

W szlifierekach rotacyjnych elementem roboczym jest szybko wirująca tarcza ścierna. W oscylacyjnych – papier ścierny mocowany jest do prostokątnej płyty, wykonującej podczas pracy nie-



Właściwe szlifowanie: od grubego do drobnego

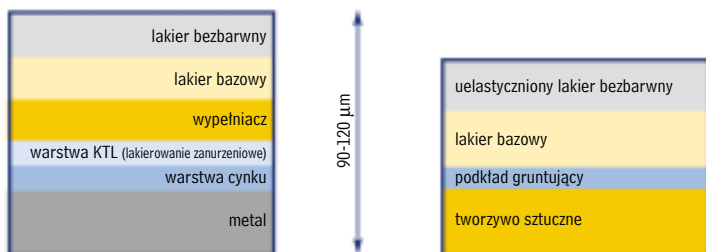
wielkie ruchy okrężne. W mimośrodowych (szlifujących za pomocą krążków papieru ściernego) – wykonywane są równocześnie robocze ruchy rotacyjne i oscylacyjne, co zapewnia najwyższą dokładność obróbki. We wszystkich tych rodzajach szlifierek element ścierny musi przylegać całą swą powierzchnią do

szlifowanego podłoża, gdyż szlifowanie krawędzią uszkadza obrabiany materiał i uniemożliwia skuteczne odsysanie pyłu. Przy pracach szlifierskich należy korzystać z maseczki, rękawic i okularów ochronnych. W razie konieczności szlifowania na mokro nie wolno używać urządzeń elektrycznych, a papier naj-

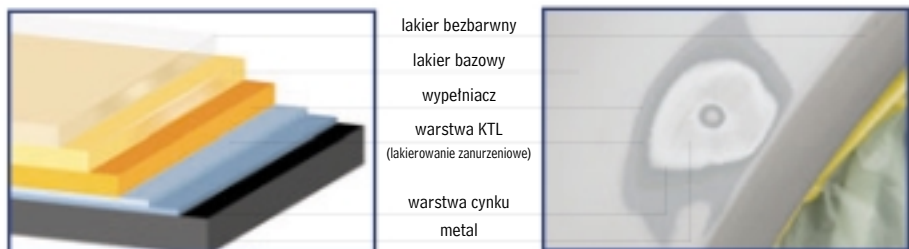
Podłoża występujące w samochodach		
Grupa materiałów	Materiał	Właściwości
metale	stal	magnetyczne
	aluminium	niemagnetyczne
	stal ocynkowana	widoczna powłoka (po przeszlifowaniu)
	stal szlachetna	niemagnetyczne
tworzywa sztuczne	PP, PVC, ABS, PE, PP/EPDM, RTM	patrz zalecenia niemagnetyczne
	karbon wzmocniony włóknem szklanym	niemagnetyczne struktura siatkowa (czarny w karbonie)
karbon & kompozyty	SMC (włókno-kompozyty)	niemagnetyczne brak widocznej struktury

Miejsce naprawy	Nowe elementy	Usuwanie błędów
usuwanie lakieru/ przeszlifowanie metalu	P40-80	wyrównanie powierzchni P1500-2000
przeszlifowanie przed nałożeniem szpachli	P120-180	przepolerowanie strefy przejścia P2000-4000
szlifowanie szpachli	P120-240	
przeszlifowanie powierzchni sąsiadującej	P240-320	
szlifowanie wypełniacza	P320+P400-600	
matowanie powierzchni sąsiadującej włącznie z wypełniaczem	P800-1000/ultra fine pad	
szlifowanie strefy przejścia	P2000-4000	

Dobór ziarnistości materiału ściernego do rodzaju wykonywanej pracy



Warstwy powłok na podłożach metalowych i plastikowych



Tradycyjna powłoka lakiernicza wykonana fabrycznie

lepiej jest płukać czystą wodą, by brud nie wnikał w obrabianą powierzchnię.

Informacje na temat zalecanej metody szlifowania podawane są w metryczkach technicznych produktów marki Standox.

Materiały ścierne

Dostępne na rynku materiały do szlifowania różnią się kształtem i rodzajem nośnika, a także tzw. uziarnieniem. Pod tym ostatnim pojęciem kryje się wielkość, ilość i rozłożenie pojedynczych ziaren (z reguły z korundu lub karborundu) na powierzchni materiału ściernego.

Wielkość pojedynczych ziaren i sposób ich rozmieszczenia oznacza się nu-

merem P, drukowanym na odwrocie papierów ściernych. Im niższy numer, tym większe ziarno i bardziej wydajne, ale mniej precyzyjne szlifowanie.

Również w przypadku materiałów szlifierskich produkt, który jest tani przy zakupie, często okazuje się kosztowny w użyciu, ponieważ papiery o wysokiej jakości przy prawidłowym stosowaniu zużywają się znacznie wolniej.

Podczas obróbki podłoży przeznaczonych do malowania rodzaje papierów trzeba zmieniać kolejno od gruboziarnistego do drobnoziarnistego, by ślady ziaren stawały się coraz mniejsze. W numeracji używanych papierów można przy tym pomijać najwyżej po jednym stopniu,

np. najpierw ziarno P40, następnie P120 lub P150. Głębokie rysy usuwa się szybciej, bez opuszczania kolejnych stopni.

Usuwanie rdzy

Rdza tworzy się na stali w wyniku działania wilgoci, dwutlenku węgla i innych substancji chemicznie aktywnych, przenikających przez pęknięcia i pory powłoki lakierniczej. Zapoczątkowana na powierzchni blachy stalowej, wżera się w nią coraz głębiej. Aluminium i cynk korodują tylko powierzchniowo.

Solidne przygotowanie podłoża obejmuje również dokładne usunięcie korozji za pomocą szlifowania. Jeżeli rdza weszła już głęboko w materiał, ten zabieg jest również konieczny, lecz niewystarczający. Skuteczne wówczas okazuje się piaskowanie, czyli usunięcie rdzy z zagłębień metalu strumieniem piasku, korundu lub drobnych okruchów szkła. Zamiast piaskowania stosowane bywają rotacyjne szczotki druciane. Powierzchnię odrdzewioną trzeba dodatkowo potraktować preparatem neutralizującym.

Rdza na gołej blasze może się tworzyć nawet po dotknięciu jej palcem albo przez jej parogodzinny kontakt z wilgotną atmosferą. Dlatego przed każdym etapem pracy miejsce z odsłoniętym metalem musi zostać gruntownie wyczyszczone, aby później korozja nie szkodliła powłoce lakierniczej.

Podczas mechanicznego usuwania rdzy należy zwracać szczególną uwagę na ochronę oczu i dróg oddechowych.

Zakup narzędzi i urządzeń

Przy zakupie należy zwracać uwagę, czy dane urządzenie spełnia aktualne normy bezpieczeństwa (GS/TÜV/SUVA/VDE itp.). Znak CE poświadcza tylko, że odpowiada ono minimalnym, europejskim standardom.

Wybór pomiędzy szlifierką elektryczną a pneumatyczną jest już trudniejszy, ponieważ eksploatacja tej pierwszej jest tańsza, a drugiej – bardziej poręczna i bezpieczna.

Niezależnie od rodzaju napędu ważny jest system mocowania tarcz szlifujących, który powinien być łatwy, szybki, a przede wszystkim bezpieczny dla użytkownika. Cdn.

Fot. DuPont

Dzisiaj wymiana, jutro wygrana!

PROMOCJA DLA PARTNERÓW HANDLOWYCH



8x wyjazd na wyścig F1



8x Kia pro_ceed



64x nawigacja GPS

Osiągnij z nami podwójną korzyść – teraz kupując dowolne oleje LOTOS z formułą Thermal Control wraz ze swoimi Klientami bierzesz udział w losowaniu nagród.

Twoja droga do wygranej w promocji:

- kup dowolne oleje LOTOS z Formułą Thermal Control za kwotę minimum 2.500 zł netto niezależnie od rodzaju opakowania (w terminie od 30.03.09 do 29.05.09)
- wypełnij i odeślij ankietę (do pobrania na stronie www)
- wyślij sms z hasłem LOTOS i numerem swojej faktury na numer 71121 (opłata 1,22 z VAT)
- każde dodatkowe zakupy to większa szansa na wygraną
- każde zgłoszenie bierze udział we wszystkich losowaniach!

Regulamin promocji znajdziesz na www.lotosoil.pl

Rynek inspiruje naszych konstruktorów



Magda Szuleka-Kisielewska
Marketing director
Quinton Hazell Polska sp. z o.o.

Większość samochodów z upływem lat trafia do coraz mniej zamożnych użytkowników, więc do ich napraw używane są tanie części o kiepskiej jakości. Firma Quinton Hazell poszukuje innych rozwiązań tego problemu.

Najnowszym przykładem zastosowania tańszej technologii naprawczej, zachowującej w pełni walory użytkowe pojazdu, jest zestaw do wymiany sprzęgła 4w1. Uzupełnia on ofertę standardowych sprzęgieł Quinton Hazell, a służy do zamiany kosztownego dwumasowego koła zamachowego (DMF) na kon-

wencjonalne – jednomasowe o porównywalnych właściwościach i z kompletnym, alternatywnym mechanizmem sprzęgłowym.

Można powiedzieć, że taką koncepcję napraw zainspirował sam rynek i on też pozytywnie ocenił jej realizację, ponieważ sprzedaż tych zestawów (począ-

kowo 2 pozycje katalogowe) już w pierwszych miesiącach od rozpoczęcia seryjnej produkcji gwałtownie wzrosła. Dlatego producent wkrótce zaoferuje ich nowe odmiany, przeznaczone głównie do samochodów najpopularniejszych w kontynentalnej Europie i Wielkiej Brytanii.

Dwumasowe koła zamachowe montuje się fabrycznie w samochodach klasy co najmniej średniej. Drugi lub trzeci z kolei właściciel takiego pojazdu nie jest przeważnie przygotowany finansowo na zamontowanie nowego DMF, choć to jemu właśnie taka konieczność przypada w udziale. Zastępcze rozwiązanie Quinton Hazell jest optymalne nie tylko w takich sytuacjach, lecz także w przypadku pojazdów użytkowych o dużych przebiegach, jak np. samochody dostawcze lub taksówki.

Zmiana konfiguracji układu przeniesienia napędu nie może jednak pogarszać charakterystyki tłumienia drgań skrętnych, zmniejszać zdolności przenoszenia maksymalnych momentów obrotowych ani skracać międzynaprawczych przebiegów pojazdu. Wszystkie te wymogi nowy produkt spełnia z nawiązką, ponieważ zaprojektowany został zgodnie ze specyfikacjami OE. Jest tańszy niż koło dwumasowe, lecz równocześnie bardziej niezawodny dzięki prostszej konstrukcji. Zapewnia też tę samą wydajność i ochronę układu przeniesienia napędu. Symulacja charakterystyki tłumienia koła dwumasowego uzyskiwana jest poprzez wykorzystanie tarczy sprzęgła o długim skoku (*LongTravel*). Jednomasowa konstrukcja poprawia przy tym odprowadzanie ciepła.

Kluczem do tego sukcesu są najnowsze technologie we wszystkich częściach struktury przedsiębiorstwa, poczynając

od działu konstrukcyjnego, aż po sterowaną komputerowo kontrolę produkcji i specjalistyczne laboratorium badawcze. Każda faza produkcyjna podlega ścisłej kontroli jakości zgodnie z DIN EN ISO 9000.

Wszystkie parametry sprzęgieł rejestrowane w trakcie wielu tysięcy przejechanych kilometrów mogą być symulowane w odpowiednich testach, z uwzględnieniem realnego zużycia elementów ciernych i zmęczenia materiałowego pozostałych części. W firmowych laboratoriach stosowane są urządzenia do wykonywania specjalnych testów sprzęgieł przy dużych obciążeniach. Sprawdzana jest trwałość nowych produktów, mierzona ilością przejechanych kilometrów. Sprzęgło automatyczne i tarcza sprzęgła powinny wykonać w pełni poprawnie aż 500 000 przetąceń.

Ponadto wszystkie zestawy sprzęgłowe firmy Quinton Hazell są sprawdzane pod względem wytrzymałości na działanie sił odśrodkowych (test na rozerwanie) i na stabilność prędkości obrotowej, co zapewnia im optymalne i bezpieczne działanie w warunkach praktycznych. W zależności od średnicy sprzęgła te są testowane przy prędkości obrotowej przekraczającej 10 000 obrotów na minutę, czyli znacznie wyższej od realnych prędkości wału korbowego.

Troska o jakość produktów dotyczy także surowców, materiałów i komponentów używanych do ich wykonania. Są one pozyskiwane tylko od sprawdzonych i renomowanych dostawców, zdolnych

spełniać ostre wymagania techniczne. Tak więc sprzężyny membranowe są wykonywane ze stali chromowo-wanadowej, z użyciem automatycznej instalacji do obróbki cieplnej, a każda z nich podlega komputerowemu sprawdzeniu wzdłuż ustalonych standardów przed jej zamontowaniem.

Płyty dociskowe wykonuje się w nowoczesnych, zrobotyzowanych centrach z żeliwa 250 o wysokiej jakości. Ten sam materiał stosowany jest przez producentów pojazdów w oryginalnym ich wyposażeniu. Podobna zgodność kryteriów dotyczy sprzężyn tłumiących wykonywanych z wysokojakościowej stali. Materiały cierne pochodzą zarówno z firmy Quinton Hazell, jak i od innych wiodących producentów sprzęgieł, i są oczywiście całkowicie pozbawione azbestu.

Dzięki przedstawionym tu w skrócie metodom działania firma Quinton Hazell uzyskała tak ważne certyfikaty, jak: BE EN ISO9001, Ford Q1, QS9000 i BS EN ISO1401. Przy aktualnej produkcji, wynoszącej ponad 1,4 miliona części do sprzęgieł, i przy ponad 30-letnim doświadczeniu w konstruowaniu i produkcji sprzęgieł kompletnych zalicza się ona do największych producentów nowoczesnych podzespołów. Ma w swej ofercie 40 grup produktowych i ponad 40 000 referencji. Istnieje od 1946 roku. Obecnie jest członkiem międzynarodowego koncernu AFFINIA, a w jej skład wchodzi 7 fabryk i 12 centrów dystrybucji zlokalizowanych w Europie. ■



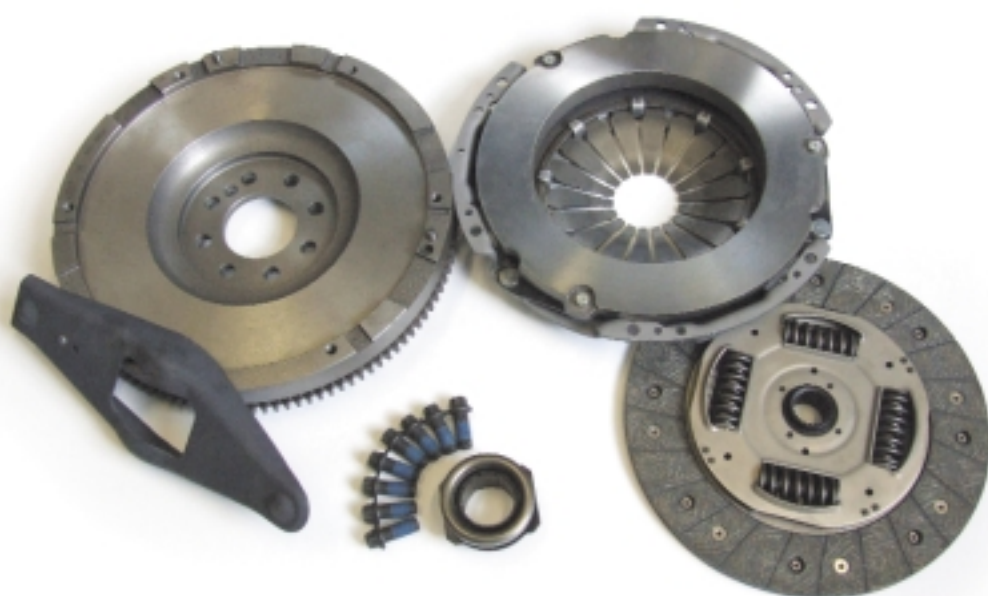
Materiały cierne dostarczane są do zakładów QH przez renomowanych producentów



Wszystkie części sprzęgieł przechodzą rygorystyczne testy wytrzymałościowe



Jedna z firmowych nowości: centralny wysprężnik hydrauliczny



Zestaw „4 w 1”, czyli tańszy zamiennik dwumasowego koła zamachowego

Fot. Quinton Hazell

Fot. Quinton Hazell



MotoFocus.pl
DLA PROFESJONALISTÓW

pierwszy serwis INTERNETOWY
...dla Profesjonalistów z Branży Motoryzacyjnej!

www.motofocus.pl



Blacharskie naprawy nadwozi cz. VIII

Prostowanie szkieletu kadłuba (cd.)



Toni Seidel

Prezes C.T.S. sp. z o.o.

Podczas kolizji drogowych niemal równie często, jak z omawianymi ostatnio uderzeniami w przód lub tył pojazdu, mamy do czynienia ze zderzeniami bocznymi, odkształcającymi progi, płyty podłogowe i słupki nadwozi.

W żargonie blacharskim kadłub odkształcony na skutek uderzenia w bok nazywany jest „bananem”. Naprawa tego rodzaju uszkodzeń wydaje się bardzo prosta, ponieważ kierunek siły działającej podczas kolizji jest wyraźnie widoczny i przez to łatwy do wyznaczenia. Takie przeświadczenie prowadzi jednak do poważnych błędów popełnianych nie tylko w warsztatowej praktyce, lecz także w inżynierskich opracowaniach teoretycznych. Wiele zagranicznych instrukcji powypadkowych napraw pojazdów sugeruje

możliwość wyprostowania tak uszkodzonych szkieletów za pomocą jednego, poprzecznie ustawionego dozera, po sztywnym zamocowaniu pojazdu w uchwytach progowych ramy naprawczej. Jest to z punktu widzenia kinematyki oczywisty błąd. Z kolei zamieszczony tu schemat rzekomo optymalnej metody, opartej na równoczesnym użyciu trzech dozerów, pochodzi z bardzo popularnego, wielokrotnie wznawianego niemieckiego podręcznika, poświęconego nowoczesnym nadwoziom samochodowym, w którym

wykorzystywany jest w niezmiennej od lat postaci, chociaż przedstawia rozwiązanie bardzo niewygodne w praktyce.

Kolizja jako ciąg zdarzeń

Ogólnie słuszna jest koncepcja prostowania odkształceń siłą o tej samej wartości i kierunku, lecz odwrotnym zwrocie w stosunku do siły, która te odkształcenia spowodowała. Pamiętajmy jednak, że zgodnie z trzecią zasadą dynamiki Newtona każdej sile towarzyszy przeciwdziałająca jej reakcja, więc dla pełnego odwrócenia procesów zachodzących w trakcie kolizji drogowej konieczne jest także wywołanie odwrotnych reakcji. Poza tym występujące tu zjawiska nie mają charakteru statycznego, lecz stanowią ciąg zdarzeń przebiegających w określonym czasie. W momencie kolizji czas ten jest bardzo krótki, a w procesie naprawczym może być dowolnie długi, jednak sekwencja poszczególnych faz odkształcania powinna zostać dokładnie zidentyfikowana i następnie maksymalnie wiernie odtworzona w odwrotnej kolejności.

Przy uderzeniu jednego samochodu w bok drugiego siła odkształcająca jest konsekwencją energii kinetycznej pojazdu uderzającego. Jeśli powierzchnia kontaktu zderzających się mas była stosunkowo niewielka, dopuszczalne jest pewne uproszczenie zakładające, iż punkt przyłożenia tej siły znajduje się w geometrycznym środku, a kierunek jej działania jest zgodny z osią symetrii powstałego odkształcenia. Co jednak było źródłem towarzyszących tej sile reakcji? Jakie były ich punkty przyłożenia, wartości i kierunki?

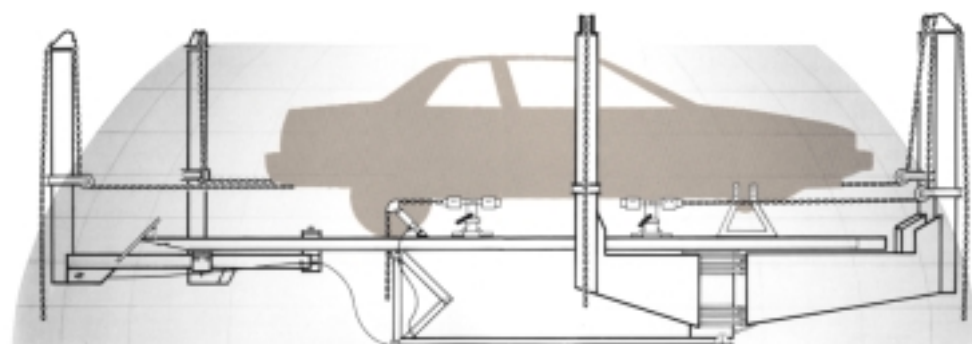
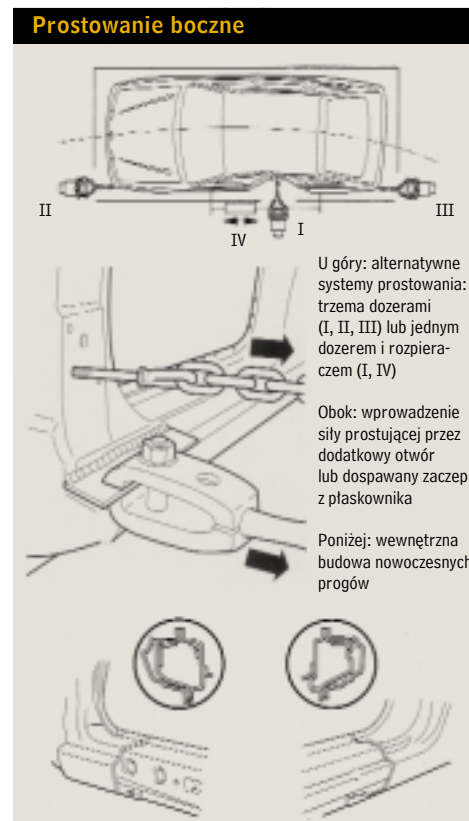
Otóż reakcje powodowane były bezwładnością całej masy uderzonego pojazdu. Za punkty przyłożenia uznać trzeba wszystkie węzły konstrukcyjne, łączące element bezpośrednio uderzony z pozostałą częścią nośnego szkieletu nadwozia. Wartość tych reakcji była odwrotnie proporcjonalna do sztywności poszczególnych węzłów, a kierunki wytyczyć można na podstawie przemieszczeń punktów kontrolnych znajdujących się przy tych węzłach i sprawdzonych systemem pomiarowym w układzie trzech współrzędnych.

Przy odkształceniach typu „banan” punkty te są zawsze przesunięte w stronę centralnej strefy powstałego wgniecenia. Dzieje się tak, ponieważ podczas uderzenia w pierwszej kolejności następuje zgniecenie zewnętrznego profilu progowego, potem ulega wygięciu wewnętrzne usztywnienie progu. Wówczas siła odkształcająca dzieli się na dwie składowe, działające wzdłuż części pro-

gu położonych z obu stron wgniecenia. Tworzą one stopniowo zaostrzający się kąt, więc połączone z progiem węzły ściągane są coraz bardziej ku wnętrzu pojazdu. Równocześnie zmiążdżeniu w strefie uderzenia ulega wewnętrzny profil progowy i połączona z nim część podłogi.

Reakcje podczas prostowania

Sile prostującej wywieranej za pomocą poprzecznie ustawionego dozera towarzyszyć muszą równoważne względem niej reakcje. Ich źródłem nie może być jednak dynamiczna bezwładność masy całego pojazdu, gdyż przy powolnym przebiegu prostowania jest ona niewystarczająca. Pozostaje więc wykorzystanie statycznych reakcji stabilnej ramy naprawczej, przenoszonych na pojazd za pośrednictwem zaczepów progowych. Maksymalnie sztywne połączenie naprawianego pojazdu z ramą uzyskuje się przy użyciu wszystkich czterech zamo-



Kosztowne i pracochłonne prostowanie odkształcenia bocznego 5 kolumnami teleskopowymi i 1 siłownikiem wektorowym

MAGNETI MARELLI checkstar

Magneti Marelli

zaawansowany tester OBD
oraz kompletny tester układów klimatyzacji

GRATIS

wiosenna promocja klimatyzacji

oferta ważna przy zakupie stacji klimatyzacji Magneti Marelli Clima Tech Plus lub Clima Tech Top

Magneti Marelli Aftermarket Sp. z o.o.
Plac pod Lipami 5, 40-376 Katowice
Tel. +48 32 60 36 107
Fax. +48 32 60 36 100
e-mail: ricamar@magneti-marelli.com
www.magneti-marelli-checkstar.com

Fot. C.T.S.

Fot. C.T.S.



Prostowanie progu za pomocą haka wprowadzającego siłę poprzeczną



Kompletny rozpierek pneumatyczny



Mocowanie zacisków po obu stronach wgniecenia



Współpraca rozpiercza z zaczepami przytwierdzonymi do progu

cowań progowych, lecz w omawianej sytuacji dwa z nich należałoby wtedy połączyć z progiem odkształconym, co całkowicie uniemożliwiłoby jego prawidłowe wyprostowanie, czyli przywrócenie właściwej pozycji wszystkich punktów kontrolnych w tej strefie nadwozia.

Można próbować rozwiązać ten problem, mocując nadwozie do ramy jedynie zaczepami zaciśniętymi na progu nieuszkodzonym, a dwu pozostałych używając wyłącznie w charakterze podpórek umożliwiających swobodne przemieszczanie się progu prostowanego. Istnieje jednak ryzyko, że znaczna siła prostująca wyrwie nieuszkodzony próg ze szczęk połączonych z nim zaczepów.

Niedogodność prostowania „banana” trzema dozerami wynika nie tylko z nadmiernych kosztów wyposażenia stanowiska naprawczego, lecz także konieczności dokładnej synchronizacji pracy wszystkich użytych tu siłowników hydraulicznych. Dwa z nich, ciągnące za końce progu, muszą wywierać równocześnie identyczne siły, by nie powodować niepożądanych przemieszczeń całego pojazdu i ewentualnych odkształceń progu nieuszkodzonego, połączonych sztywno z ramą. Trzeci, poprzecznie ustawiony dozer może jedynie korygować efekty pracy dwóch pozostałych. Jego przedwczesne użycie, gdy kąt utworzony przez części zgiętego progu jest jeszcze zbyt ostry, nie przynosi przywrócenia prawidłowej pozycji końcowych punktów kontrolnych, a może nawet wywoływać dodatkowe wygięcia, zwrócone na zewnątrz nadwozia.

Ryzykowne bywa również korzystanie z dozerów ciągnących wzdłużnie do uzyskania prawidłowej pozycji końców progu i późniejsze prostowanie poprzeczne. Można bowiem zwiększyć w ten sposób długość całego elementu, czyli go rozciągnąć, przez co po wyprostowaniu nie zmieści się on już w swym poprzednim miejscu.

Możliwe jest, oczywiście, wykorzystanie tylko dwóch, zamiast trzech dozerów, dzięki blokowaniu progu (naciągniętego już wzdłużnie) przez łańcuchy kotwione do ramy. Uwolniony w ten sposób dozer stosowany jest następnie do prostowania poprzecznego. Także do takiego rozwiązania odnoszą się wszystkie uprzednio wspomniane zastrzeżenia.

Bezkonkurencyjne rozpiarki

Najlepsze efekty przy tego rodzaju naprawach daje użycie ramy z jednym tylko dozerem do prostowania poprzeczne-

go oraz prostego rozpiercza wstawionego wzdłużnie w otwór drzwiowy. Podczas takiej operacji, podobnie jak przy poprzednio opisanych metodach, zaciski progowe muszą być sztywno zamocowane do progu nieuszkodzonego, a z uszkodzonym współpracować luźno, bez zaciśnięcia szczęk, tak by prostowany element mógł się w nich odpowiednio przemieszczać. Rozpierek w takim układzie zastępuje dozery ciągnące wzdłużnie, doprowadzając końcowe punkty kontrolne progu do prawidłowych pozycji. Dozer ciągnie próg zwykle nieco powyżej jego górnego spojenia, przy słupku B. Pozostałe zasady prostowania nie ulegają przy tym zmianie.

Rozpiarki stosowane w tej metodzie mogą mieć konstrukcję mechaniczną (śrubową), hydrauliczną lub pneumatyczną (silnikiem rotacyjnym i mechanizmem śrubowym umożliwiającym działanie dwustronne). Muszą charakteryzować się maksymalną siłą rzędu 10 ton. Dostępne na rynku rozpiarki czterotonowe są do prostowania progów za słabe.

Jeśli warsztat nie dysponuje odpowiednio silnymi rozpiarkami, można zastosować rozwiązanie pośrednie, polegające na zastosowaniu wstępnego naciągu wzdłużnego za pomocą dozera (dozerów) aż do uzyskania prawidłowej pozycji punktów kontrolnych i późniejszym zamocowaniu dowolnego rozpiarka, pełniącego wówczas rolę blokady.

Ograniczeniem przydatności rozpiarków do usuwania odkształceń progów mogą być ich specjalne formy konstrukcyjne (np. w niektórych modelach Audi progi miewają pionowe lub poziome wygięcia, które rozpiarkiem można by uszkodzić).

Niezależnie od zastosowanej metody naciągu wzdłużnego poprzeczne ciągnięcie progu dozerem wymaga wykonania w nim otworu i przetknięcia pręta z odpowiednim elementem oporowym (np. tarczą lub tuleją) i zaczepem do łańcucha. Podczas każdego prostowania progów trzeba stale zwracać uwagę na zachowanie dachu pojazdu, ponieważ tam właśnie mogą się pojawiać dodatkowe odkształcenia wtórne.

Cdn.

Fot. C.T.S.

Fot. MTP

TTM 2009
TARGI TECHNIKI
MOTORYZACYJNEJ

Poznań
7-10 maja
2009

PSM
POZNAŃSKIE SPOTKANIA MOTORYZACYJNE
08-10 MAJA 2009



Największy konkurs ofert

Na tegorocznych Targach Techniki Motoryzacyjnej będzie można obejrzeć produkty ponad 500 marek z kategorii Serwis – Diagnostyka – Części – Akcesoria, oferowane przez 350 wystawców z 11 państw.

Targowe ekspozycje przygotowane w pawilonach o łącznej powierzchni 19 000 m² dostępne będą w dniach od 7 do 10 maja. Targi pomyślane jako impreza typu business-to-business zapewnią wszystkim zainteresowanym możliwość zapoznania się z najnowszą ofertą obecnych na polskim rynku firm pracujących dla motoryzacji.

Na stoiskach wystawców prezentowane będzie:

- ➔ kompleksowe wyposażenie warsztatów samochodowych, stacji diagnostycznych i myjni;
- ➔ systemy i podzespoły, samochodowe urządzenia alarmowe i antywłamaniowe, motoryzacyjne akcesoria, produkty do tuningu;
- ➔ materiały eksploatacyjne, środki do konserwacji i pielęgnacji pojazdów.

Specjalne atrakcje w wykonaniu własnym i swoich członków przygotowują m.in. Stowarzyszenie Techniki Motoryzacyjnej, Polska Izba Motoryzacji, Polska Izba Stacji Kontroli Pojazdów, Stowarzyszenie Producentów Części Motoryzacyjnych oraz Stowarzyszenie Dystrybutorów Części Motoryzacyjnych.

Z bogatej listy tych wydarzeń wymienić tu można na przykład:

- ➔ organizowane przez Stowarzyszenie Techniki Motoryzacyjnej forum dla nauczycieli szkół kształcących przyszłych mechatroników samochodowych (z ekspozycją najnowszych urządzeń diagnostycznych i dydaktycznych);
- ➔ przygotowany we współpracy z redakcją „Nowoczesnego Warsztatu”, prezentacyjny warsztat samochodowy z najnowszym wyposażeniem;

- ➔ pokazy badań technicznych w stacjach kontroli pojazdów;
- ➔ „Forum Warsztatowe” firmy Best Products.

Poznańskie Spotkania Motoryzacyjne to weekendowa wystawa samochodów większości marek obecnych na polskim rynku w ofertach krajowych dealerów, prezentowana w halach o powierzchni 14 000 m², czyli atrakcja dla wszystkich miłośników motoryzacji.

Czeka ich bowiem bezpośredni kontakt z szeroką gamą aut rodzinnych, luksusowych i sportowych, samochodów terenowych, użytkowych oraz campingowych. Pojazdy tuningowane i zabytkowe wezmą udział w specjalnych targowych zlotach, pokazach i wystawach.

Spotkaniom towarzyszyć będą również warsztaty rysownicze dla młodych adeptów stylizacji samochodów. Zostanie też rozstrzygnięty tegoroczny konkurs organizowany przez Stowarzyszenie „Droga i Bezpieczeństwo”, w którym corocznie nagradzane są najlepsze projekty służące poprawie bezpieczeństwa w ruchu drogowym. ■

Biopaliwa – rachunek z wieloma niewiadomymi

(dyskusja w MANN+HUMMEL)



Od lewej: Sascha Bauer – szef działu projektów wstępnych, dr Michael Harenbrock – szef działu rozwoju materiałowego, Jochen Reyinger – szef działu rozwoju filtrów paliwa, Stefan Eichinger – kierownik projektów z zakresu filtracji

Ryzyka i skutków ubocznych związanych ze stosowaniem biopaliw nie można lekceważyć. To prawda, że jest to dobry sposób na zmniejszenie emisji CO₂, ale zgodnie ze znaną maksymą: „cel nie uświęca środków”.

W porównaniu z produktami destylacji ropy naftowej biopaliwa są znacznie bardziej agresywne wobec filtrów zawierających tworzywa sztuczne, elastomery, metale i złącza klejowe. Mogą też powodować uszkodzenia systemów wtryskowych.

Filtry z firmy MANN+HUMMEL przystosowane są do sprzedawanych obecnie paliw B5 i E5 o zawartości 5% oleju roślinnego w oleju napędowym i 5% etanolu w benzynie. Wydajność filtracji, wytrzymałość i separacja wody

zostają w tych warunkach utrzymane. Jednak przy większych domieszkach biopaliw należy już liczyć się z negatywnymi efektami ubocznymi, zwłaszcza w samochodach przygotowanych wyłącznie do współpracy z paliwami tradycyjnymi.

Sascha Bauer z działu rozwoju wstępnego: *Problemem wpływu biopaliw na trwałość i wytrzymałość filtrów stał się przedmiotem obszernego programu badawczego. Obecnie MANN+HUMMEL prowadzi ob-*

szerne badania nad biopaliwami, m.in. przeprowadza testy odporności materiałów filtracyjnych i wydajności filtracji, bada separację wody i oddziaływanie paliwa na inne komponenty. Prace te utrudnia fakt, że na rynku jest teraz co najmniej 30 typów biopaliw i znacznie większa liczba ich mieszanek.

W olejach roślinnych mogą tworzyć się substancje podobne do mydła, a przez to szybko blokujące filtry. Mydło powstaje bowiem wtedy, gdy tzw. biodiesel przekształca się w organiczny kwas i wchodzi w reakcje z związkami metali. Paliwa z zawartością oleju sojowego mają pod tym względem inne właściwości niż te z olejem rzepakowym, co może być przyczyną dodatkowych kłopotów.

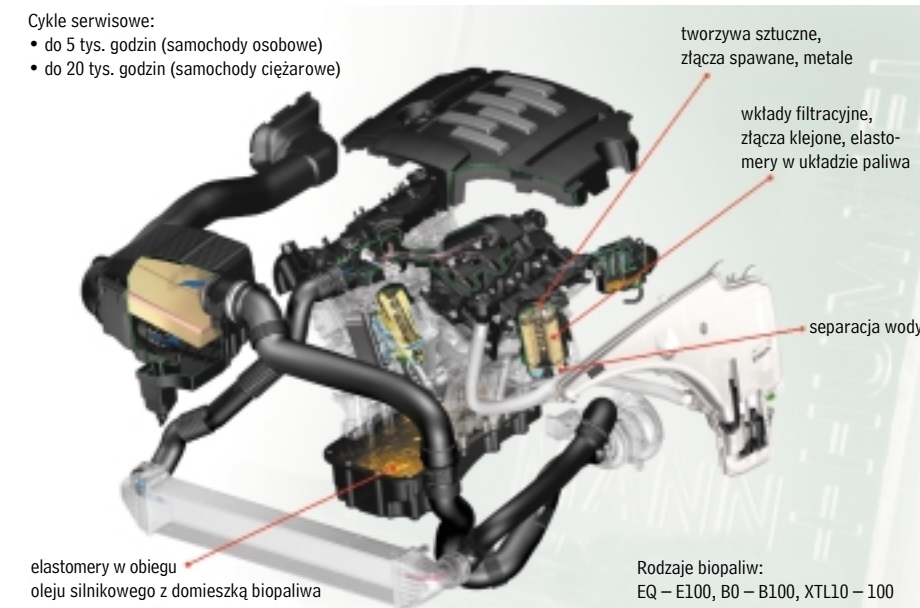
Wielką niewiadomą jest również przemienne tankowanie biopaliw i standardowego oleju napędowego. W takim przypadku dochodzi do rozpuszczania się różnego pochodzenia osadów nagromadzonych w całym układzie paliwowym. Na skutek tego filtr paliwa wymaga wymiany już po kilkuset przejechanych kilometrach.

Jochen Reyinger, szef działu rozwoju filtrów paliwa: *Problemem jest również rozcieńczenie biopaliwami oleju silnikowego i rozkładanie się pod ich wpływem olejowych dodatków uszlachetniających. Tu też różne jest zachowanie produktów pochodzących z rzepaku, soi i owoców palm. Jeśli dodatki uszlachetniające wchodzi w jakiegokolwiek reakcje chemiczne, to ich produkty z pewnością nie będą obojętne dla sprawności filtracji. Z tego powodu już teraz pro-*

ducenci samochodów zalecają przy ich zasilaniu biopaliwami wymianę oleju silnikowego wraz z jego filtrem dwa razy częściej niż przy tradycyjnych paliwach. Nie zapominajmy też o tym, że biopaliwa mogą uszkadzać np.: zawory regulacji ciśnienia, filtry cząsteczkowe oleju napędowego i katalizatory wydechowe.

Kraje członkowskie Unii Europejskiej porozumiały się w kwestii obniżenia do roku 2020 emisji CO₂ o 20% w porównaniu z rokiem 1990. W Niemczech obniżenie emisji ma być nawet 40-procentowe. Ważną rolę przypisuje się tutaj upowszechnianiu biopaliw, które podczas spalania oddają tylko tyle dwutlenku węgla, ile pobrały rośliny użyte do ich produkcji. Dlatego Unia Europejska >

Fot. MANN+HUMMEL



Elementy silnika i jego osprzętu mające kontakt z biopaliwami

KONKURS!

Wygraj jeden z trzech kompletów upominków ufundowanych przez firmę Standox.

Nagrody te prześlemy Czytelnikom, którzy zakreślą trafne propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz najlepiej odpowiedzą na pytanie 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj artykuł „Naprawa bez poprawek” zamieszczony w tym numerze naszego miesięcznika. Następnie wypełnij formularz, wytnij go według zaznaczonych linii i wyślij do redakcji (pocztą, faksem 071 343 35 41 lub mailem ze strony www.technotransfer.pl) w terminie do 23.04.2009 r. Przy jednakowej liczbie uzyskanych punktów preferowane będą odpowiedzi na oryginalnych kuponach lub opatrzone numerem prenumeraty.

W poprzednim konkursie akumulatory Magneti Marelli otrzymali: Jacek Ciepielski z Zawiercia, Henryk Owczarek z Wrocławia i Michał Szymusiak z Nowego Targu. Gratulujemy!

PYTANIA KONKURSOWE

1. Kiedy mamy do czynienia z korozją galwaniczną?

- a. w przypadku blach stalowych cynkowanych galwanicznie
 b. na styku niektórych różnorodnych metali
 c. gdy przez metalowe części przepływa prąd elektryczny
 d. jeśli części metalowe mają kontakt z kwaśnymi opadami

2. Czy stan elementów kompozytowych wymaga przed naprawą lakierniczą szczególnej kontroli?

- a. nie, bo są bardzo odporne chemicznie i wytrzymałe mechanicznie
 b. nie, bo ewentualne uszkodzenia są widoczne gołym okiem
 c. tak, bo mogą być uszkodzone wewnątrz przy nienaruszonej powierzchni
 d. tak, bo mają ważne znaczenie dla konstrukcji pojazdu

3. Z jakich środków ochronnych należy korzystać przy pracach szlifierskich?

- a. z okularów, rękawic i maseczki
 b. z okularów, nauszników i rękawic
 c. z odzieży antyelektrostatycznej
 d. z maseczki, okularów i gumowego obuwia

4. Jak oznacza się wielkość i rozmieszczenie ziaren w materiałach ściernych?

- a. liczbami rzymskimi o wartości rosnącej z grubością ziarna
 b. liczbami arabskimi malejącymi przy wzroście grubości ziarna
 c. literą P i liczbami arabskimi większymi dla ziaren drobniejszych
 d. literą P i liczbami 40, 120, 150 dla coraz drobniejszych ziaren

5. Na czym polega przewaga piaskowania nad szlifowaniem przy usuwaniu korozji?

.....

 Imię i nazwisko uczestnika konkursu
 Dokładny adres
 Telefon e-mail

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

Prosimy
 przesać pocztą
 lub faksem:
 071 343 35 41

Autonaprawa

pl. Nowy Targ 28/16

50-141 Wrocław

Autonaprawa

STANDOX



Zaplecze laboratoryjne MANN+HUMMEL pozwala testować dowolne konfiguracje filtrów i paliw

chce zwiększyć do 2020 roku udział biopaliw w pozyskiwaniu energii. Od 1 stycznia 2007 roku niemieccy dystrybutorzy paliw są zobowiązani do ich mieszania z produktami roślinnymi w coraz większych proporcjach, które w roku 2008 wyniosły: olej napędowy z 4,4% biooleju, benzyna z 2% bioetanolu. W 2009 roku benzyna ma już zawierać 10% etanolu (E10), a udział biooleju w oleju napędowym ma wzrosnąć do 7%. Na przeszkodzie stoją jednak względy natury technicznej. Okazuje się, że biopaliwa niszczą węże, uszczelki, jak również części stalowe i z metali lekkich. Plany trzeba było ograniczyć.

Dr Michael Harenbrock z działu rozwoju materiałowego filtrów: *W sprawie biopaliw wciąż brak jednoznacznych i wiążących ustaleń. Nie ma też jeszcze żadnych norm regulujących te kwestie. Badania są natomiast kosztowne, bo wymagają skomplikowanych, długotrwałych testów laboratoryjnych, a także drogowskich i terenowych. Nie można więc konsekwentnie pracować w oparciu o jakieś dowolne i zmienne koncepcje...*

Stefan Eichinger, kierownik projektów z zakresu filtracji: *Jest pewne, że dodatek biopaliwa do oleju napędo-*

wego negatywnie wpływa na separację wody, a wymagania producentów samochodów są w tym zakresie bardzo wysokie. Dlatego MANN+HUMMEL zajmuje się obecnie różnymi koncepcjami rozwiązania tego problemu. Największe nadzieje rokuje w tej materii dalszy rozwój zaawansowanego technicznie medium filtracyjnego Multigrade.

Pojawiły się także dylematy etyczne. Surowce do produkcji biopaliw to: soja, kukurydza, zboża i rzepak, a więc rośliny spożywcze ważne dla najmniej zaможnej ludności. Zwiększony popyt na nie spowoduje znaczny wzrost ich cen. Problemy te można będzie rozwiązać dopiero przy biopaliwach drugiej generacji, wytwarzanych z odpadów roślinnych lub z szybko rosnących traw energetycznych.

Sascha Bauer: *Do mnie najbardziej przemawia wizja biopaliw z nasion wiecznie zielonej, rosnącej w tropikach jatrofy albo z alg. Na brzegach kontynentów jest wystarczająco dużo powierzchni dla hodowli alg. Jeśli wykorzystamy je najpierw jako pochłaniacze CO₂, a potem do produkcji biopaliw – powstanie znakomity obieg dwutlenku, neutralny dla światowego rynku żywności.*

Fot. MANN+HUMMEL



TTM 2009 TARGI TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ

Poznań, 7-10.05.2009

- diagnostyka pojazdów
- stacje serwisowe
- części zamienne
- karoserie, nadwozia
- elektrotechnika motoryzacyjna
- materiały eksploatacyjne
- akcesoria samochodowe
- środki do konserwacji i pielęgnacji pojazdów
- warsztat samochodowy „na żywo”

PSM 8-10.05.2009

POZNAŃSKIE SPOTKANIA MOTORYZACYJNE
Największy salon samochodowy w Polsce

- premierowe pokazy
- zlot aut tuningowanych
- modele koncepcyjne
- DesignForum – warsztaty rysownicze

www.ttm.mtp.pl

Międzynarodowe Targi Poznańskie sp. z o.o.
ul. Głogowska 14, 60-734 Poznań, tel. 061 869 2000; fax: 061 869 2999; e-mail: ttm@mtp.pl

KONKURS



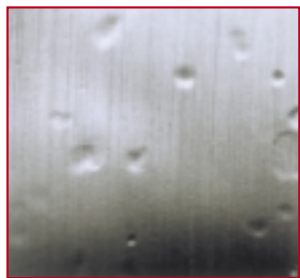
Trzy marki wchodzące w skład Schaeffler Group od wielu już lat wytyczają trendy rozwoju samochodowych układów napędowych, tworząc nie tylko nowe konstrukcje podzespołów, lecz także wzorcowe technologie montażowe



Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz. VI)

Diagnozowanie uszkodzeń łożysk

(dokończenie)

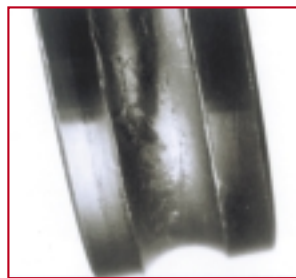


Zanieczyszczenia

Przyczyny: kurz lub inne cząstki stałe o działaniu ściernym, przeniesione na brudnych rękach, narzędziach bądź smarach

Następstwa: pogłębiające się wgniecenia powierzchni elementów tocznych i bieżni; pracy towarzyszy hałas i wibracje

Zapobieganie: zachowywanie czystości miejsca pracy, rąk i narzędzi; dbałość o dobry stan uszczelnień łożysk oraz ich ochrona podczas przechowywania i montażu



Złe smarowanie

Przyczyny: za mała ilość smaru w łożysku, zbyt wysoka temperatura pracy

Następstwa: przegrzanie i odbarwienie powierzchni roboczych, ślady zatarć na bieżniach, całkowite zniszczenie łożyska

Zapobieganie: dbałość o właściwy rodzaj i ilość smaru, kontrola luzu lub naprężenia wstępnego



Korozja

Przyczyny: obecność cieczy aktywnych chemicznie w łożysku lub jego otoczeniu, uszkodzone uszczelnienia, niewłaściwe smary

Następstwa: czerwono-brązowe naloty na bieżniach, koszach i elementach tocznych, przyspieszone zużycie, rosnące wibracje i luzy, utrata naprężenia wstępnego

Zapobieganie: ochrona łożyska przed agresywnymi substancjami, prawidłowe smarowanie

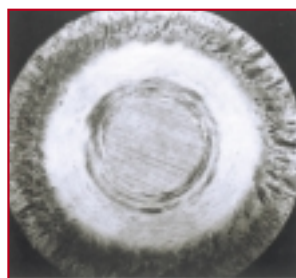


Szczerbienie krawędzi

Przyczyny: nadmierne obciążenie osiowe, upadki lub uderzenia, nieprawidłowy montaż

Następstwa: powiększające się szczyrby na krawędziach bieżni i elementów tocznych

Zapobieganie: właściwa regulacja luzu łożyska, przestrzeganie dopuszczalnych obciążeń, prawidłowy montaż

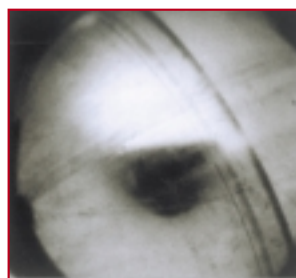


Zatarcie

Przyczyny: niewystarczające smarowanie, nadmierne obciążenie, za duże naprężenie wstępne, za wysokie temperatury pracy

Następstwa: wzajemne zgrzewanie się współpracujących powierzchni, głębokie i powiększające się ubytki, całkowite zniszczenie łożyska

Zapobieganie: właściwe smarowanie i prawidłowa regulacja naprężenia wstępnego



Odwrotne obciążenie

Przyczyny: odwrotny montaż łożysk kulowych jednostronnie skośnych, powodujący eliptyczny tor współpracy kulek z bieżniami i nadmierny luz

Następstwa: przegrzewanie łożyska, zło-bienie rowków w kulkach, wypadanie kulek z koszyków

Zapobieganie: właściwy montaż łożyska na wale lub w gnieździe

Fot. FAG

Święto motoryzacji w Mikołajkach



Radosław Grześkowiak
Dyrektor działu marketingu
Inter Cars SA

Taka okazja szybko się nie powtórzy! Zobaczyc najlepszych rajdowych kierowców świata ścigających się na mazurskich szutrach, przeżyć trzy dni w koncertowej atmosferze namiotowego miasteczka...

Od 1974 roku nie mieliśmy w Polsce eliminacji Rajdowych Samochodowych Mistrzostw Świata WRC, dopiero teraz, pod koniec czerwca (25-28.06.br.), zjadą do Mikołajek najlepsi na świecie rajdowi kierowcy, by wypróbować swe wspaniałe maszyny na krętych mazurskich drogach w trakcie 66. Rajdu Polski. To będzie na pewno największe w naszym kraju „święto motoryzacji” i równocześnie niepowtarzalny zlot gwiazd polskiej sceny, zorganizowany na wzór kultowego festiwalu Woodstock. Będzie to też finał największej w tym roku akcji promocyjnej Inter Cars SA.

Najpierw konkurs

Jego organizatorem jest właśnie Inter Cars SA wraz ze swoimi największymi dostawcami, czyli firmami: ATE, Beru, Bosal, Bosch, Castrol, Contitech, Delphi, EVR, Febi, Federal Mogul, Filtron, Kayaba, Knecht, LuK INA FAG, Magneti Marelli, NGK, Sachs, SKF, TRW i Valeo. Nagrodą będzie trzydniowy pobyt w Mikołajkach podczas rajdowej imprezy. Takich nagród przewidziano aż 1 500!

Specjalnie dla ugoszczenia tej rekordowej liczby laureatów powstanie nowoczesne miasteczko namiotowe ze wszystkimi niezbędnymi wygodami, zlokalizowane w odległości zaledwie kilkuset metrów od rajdowej strefy serwisowej.

Fot. Inter Cars

w ilościach stosownych do sportowo-kulturalnej atmosfery tego motoryzacyjnego święta.

Jak tam się dostać?

Wielki konkursowy wyścig po miejsce w Mikołajkach trwać będzie od 23 marca do 15 czerwca. Każdy z jego uczestników otrzymuje na starcie pakiet specjalnych „sekund rajdowych”. Ich liczbę można zmniejszać, dokonując określonych zakupów produktów oferowanych w wybranych liniach przez dostawców



wej. Każdy z gości otrzyma „Pakiet Kibica”, który zapewni mu wejście na wszystkie OS-y, miejsce na trybunie tzw. „OS specjalnego”, a także dostęp do parku maszyn i strefy serwisowej, gdzie osobiście będzie mógł stanąć twarzą w twarz z rajdowymi mistrzami kierowcy oraz zobaczyć z bliska samochody rajdowe klasy WRC.

A wieczorami, zarówno w piątek, jak i w sobotę, od koncertów gwiazd rozpoczną się całonocne zabawy. W ich trakcie przewidziane są spotkania ze sławnymi rajdowcami, liczne konkursy z cennymi nagrodami i dostępne dla wszystkich emocjonujące wyścigi w rajdowych symulatorach. Każdy z uczestników podczas trzydniowej imprezy karmiony będzie smacznie i do syta, a także częstowany napojami rozweselającymi

będących partnerami akcji. Wygrywają ci, którym na zakończenie promocji w dniu 15 czerwca pozostanie na konkursowym koncercie najmniej „sekund rajdowych” oraz osiągną przy tym wzrost sprzedaży. Na każdą zwycięską firmę przypadają dwa miejsca w namiotowym miasteczku. Liczba miejsc do wygrania w poszczególnych liniach produktowych wynosi od 30 do 60.

Co tydzień, na stronie internetowej www.intercars.com.pl, publikowana będzie lista z numerem klienta i jego aktualnym stanem „sekund rajdowych”. Tam też znaleźć można szczegółowy regulamin promocji. Nie obowiązują żadne formularze zgłoszeniowe, więc każdy z klientów Inter Cars SA staje się automatycznie zawodnikiem w tym wielkim wyścigu.

Myjnie automatyczne dostępne w Polsce

Producent: nazwa	Rodzaj pojazdów	Ilość stanowisk	Zakres czynności	Dane techniczne	Urządzenia dodatkowe	Cena netto
ACC Nilfisk-Alto: myjnia samoobsługowa	samochody osobowe, dostawcze, koparki, przyczepy, motocykle, rowery	2-10	mycie i woskowanie	brak danych	odkurzacze na żetony, trzymaczki dywaników	od 40 000 EUR netto
Dystrybucja w Polsce: ACC , tel. 660 450 404, e-mail: biuro@acc.pl , www.acc.pl						
AP Artus: myjnia portalowa, 3-szczotkowa, samobieżna 1MSC430 AP (polska konstrukcja ze stali nierdzewnej)	samochody ciężarowe, przyczepy, naczepy, autobusy oraz dostawcze i osobowe	brak danych	natrysk środka chemicznego, mycie szczotkami z domywaniem przodu oraz tyłu pojazdu, płukanie wodą, natrysk wosku ochronnego	maks. wymiary pojazdu: wysokość 4.30 m, szerokość: 2.70 m, masa urządzenia: 2 000 kg, (możliwa zmiana gabarytów)	osłony szczotek, moduły mycia chemicznego i wysokociśnieniowego, urządzenia do poboru wody i jej oczyszczania w zamkniętym obiegu, (oraz inne wg życzenia klienta)	od 150 000 zł
Dystrybucja w Polsce: Cartec K. Wiśniewski, B. Nowak SJ , 40-657 Katowice, ul. Zbożowa 10b, tel./faks 032 203 03 13, kom. 604 477 171, www.cartec-polska.pl						
Bartex: modułowa myjnia przejazdowa B2S/MSP/MP	autobusy, samochody ciężarowe, przyczepy, naczepy	1	mycie nadwozia i podwozia	dł.x szer. x wys. urządzenia kpl. 10 x 5 x 4,7 m, czas mycia autobusu: ok. 6 min, zespołu pojazdów ok. 15 min.	brak danych	na zapytanie
przejazdowa myjnia autobusowa MWA	autobusy	1	mycie przodu, boków i tyłu nadwozia	5,5 x 6 x 3,5-4 m, czas mycia autobusu: ok. 3 min.	brak danych	ok. 80 000 zł
Dystrybucja w Polsce: Bartex sp. z o.o. , ul. Galaktyczna 11, 80 299 Gdańsk, tel. 058 552 72 19, www.bartex-gdansk.pl						
Christ A.G. (Niemcy): Avus, Centus, Varius, Genius, Primus, Quantus	osobowe i dostawcze	1	mycie wstępne (chemiczne i ciśnieniowe), mycie zasadnicze, mycie kół, podwozia, konserwacja nadwozia i podwozia, suszenie	wymiary: wys. 2,455-3,855, szer. 3,36-3,7, gł. 1,55-1,7 m, wydajność 8-28 pojazdów/h, najkrótszy cykl mycia (Quantus) – 130 s	recykling wody Fontis i Bioox-M, odkurzacze, kompresory, preparaty chemiczne	25 000-120 000 EUR
Compact, Washplatz, Washpark	jw.	2-7	mycie pianą XXL, ciśnieniowe z szamponem, pianą aktywną oraz płukanie, woskowanie, nabłyszczanie	jedno stanowisko: wymiary wiaty wys. 4-4,8, szer. 4,9, gł. 6,2 m, wydajność 6-12 pojazdów/h, czas mycia pojazdu 5-15 min.	jw.	30 000-160 000 EUR
Dystrybucja w Polsce: Corrimex SJ , 05-092 Łomianki-Kielpin, ul. Ogrodowa 11, tel. 022 751 78 96, info@corrimex.pl , www.corrimex.pl , www.christ-ag.com						
Daerg Italia grupa Ceccato: myjnie bezdotykowe typu modułowego (kontenerowe lub szafowe)	osobowe i busy	1-12	mycie bezdotykowe	czas mycia 4 programami: 5-6 min., wydajność: 6-8 pojazdów/h	min: odkurzacze, trzepaczki, dystrybutory papieru i zapachów	od 40 000 zł netto
Dystrybucja w Polsce: Euro Ekol Mariusz Ancerowicz , 92-236 Łódź ul. Piłsudskiego 143; tel. 042 674 76 00, faks 042 674 93 01, e-mail: biuro@euro-ekol.com.pl , www.euro-ekol.com.pl						
Ehrle GmbH: bezdotykowa myjnia samoobsługowa	samochody osobowe, busy i półciężarowe	1-12	mycie bezdotykowe mikroproszkiem, sputkiwanie, nano-wosk na gorąco, nabłyszczanie	myjnia 2-stanowiskowa Outdoor – wymiary 10,68 x 6,66 x 4,29m, myjnia 4-stanowiskowa, Indoor – wymiary 23,88 x 6,66 x 4,29 m, czas mycia samochodu osobowego: 8 -12 min.	odkurzacze samoobsługowe z turbiną trójfazową	w zależności od ilości stanowisk i konfiguracji
Dystrybucja w Polsce: Ehrle Polska , Warzymice 45, 72-005 Przecław k. Szczecina, tel. 091 814 55 55, faks 091 814 55 60, e-mail: ehrl@ehle.pl , www.ehrle.pl						
Istobal SA: myjnia jednoportalowa M4	samochody osobowe i dostawcze	1	mycie wstępne – pianą aktywną, chemiczne (zimne lub gorące), ciśnieniowe (15 lub 80 barów); mycie zasadnicze szamponem i szczotkami lub ciśnieniowe (80 albo 160 barów), woskowanie, suszenie, mycie podwozia (stacjonarne, oscylacyjne lub sekcyjne), opcja konserwacji podwozia	wysokość mycia: do 2,1-2,3-2,5-2,7 m; wydajność: 8-12 pojazdów/h	oczyszczalnie biologiczno-mechaniczne B100X-M; systemy recyklingu wody	od 100 000 zł
myjnia jednoportalowa M7	jw.	1		jw.	jw.	od 150 000 zł
myjnia jednoportalowa M9+	jw.	1		wysokość mycia: do 2,1-2,3-2,5-2,7-2,9 m; wydajność: 8-16 pojazdów/h	jw.	od 160 000 zł
myjnie tunelowe TB i TC	jw.			wysokość mycia: do 2,3 m; wydajność: 30-100 pojazdów/h; długość transportera: 12,5-32,0 m	jw.	od 350 000 zł

Producent: nazwa	Rodzaj pojazdów	Ilość stanowisk	Zakres czynności	Dane techniczne	Urządzenia dodatkowe	Cena netto
Istobal SA: myjnia dwuportalowa M15+	jw.	1	dwa portale pracujące na wspólnych szynach	wysokość mycia: do 2,3-2,5-2,7 m; wydajność: 9-18 pojazdów/h	jw.	od 230 000 zł
myjnia dwuportalowa M17+	jw.	2	podział na portal myjący i suszący	wysokość mycia: do 2,3-2,5-2,7 m; wydajność: 11-22 pojazdów/h	oczyszczalnie biologiczno-mechaniczne B100X-M; systemy recyklingu wody	od 240 000 zł
myjnia dwuportalowa M18+	jw.	1	dwa połączone portale na szynach jezdnych o długości 9 mb	wysokość mycia: do 2,3-2,5-2,7 m; wydajność: 12-24 pojazdów/h	jw.	od 250 000 zł
myjnia portalowa PJ	ciężarowe i autobusy o wysokości do 4,5 m		mycie wstępne: zimne chemiczne, ciśnieniowe (20 lub 40 barów), mycie zasadnicze szamponem i szczotkami (boczne i górne) stacjonarne lub konturowe ze skanowaniem kształtu pojazdu, woskowanie, nabłyszczanie, osuszanie	wysokość mycia: 4,5 m; wydajność: 6-10 pojazdów/h.	jw.	od 140 000 zł
samoobsługowe myjnie bezdotykowe, ciśnieniowe CA, CB i CC (myjnie modułowe, kontenerowe z wiatami lub bez)	osobowe i dostawcze, oraz ciężarowe (w opcji „+1”)		mycie gorące lub zimne z szamponem sputkiwanie, woskowanie, program „superpiana” ze szczotką o miękkim włosiu	ciśnienie mycia: 100-120 barów	demineralizacja i zmiękczenie wody; wiaty z atykami, płotami, automatycznym oświetleniem, itp.	od 30 000 zł
Dystrybucja w Polsce: SULTOF. Bratkowski i Sobieski SJ , ul. Kłobucka 19a, Warszawa, tel. 022 853 71 17, faks 022 857 37 55, www.sutolf.com.pl						
Kärcher GmbH: myjnie portalowe CB1 / CB2	osobowe i dostawcze		mycie: szamponem i szczotkami (kół szczotkami talerzowymi), wysokociśnieniowe (także podwozia), chemiczne (piana aktywna, felgi, insekty), płukanie, suszenie, wosk na gorąco, polerowanie	wysokość mycia: 2,3, 2,5 i 2,8 m	zamknięty obieg wody	od 40 000 EUR



AUTOSERWIS / AUTOSALON
XX Międzynarodowe Targi Techniki Motoryzacyjnych
XX Międzynarodowe Targi Motoryzacyjne

2009

9-11 października
Katowice, Bytkowska 1B

Najważniejsze spotkanie branży tej jesieni w najbardziej zmotoryzowanym regionie Polski!!!

Warsztat samochodowy „na żywo”
Wykłady i seminaria warsztatowe
XVI Zlot Pojazdów Dziwnych
X Zlot Pojazdów Tuningowanych

Zgłoś się już teraz do 31.05.2009
cena promocyjna!

www.autosalon.mtk.katowice.pl



Międzynarodowe Targi Katowickie Sp. z o.o.
ul. Bytkowska 1B, 40-955 Katowice
tel. +48 (32) 78 99 104
fax +48 (32) 254 02 27
autosalon@mtk.katowice.pl

patronat medialny



Producent: nazwa	Rodzaj pojazdów	Ilość stanowisk	Zakres czynności	Dane techniczne	Urządzenia dodatkowe	Cena netto
Kärcher GmbH: myjnia portalowa RB	ciężkie użytkowe		mycie: szamponem i szczotkami (kół szczotkami telerzowymi), wysokociśnieniowe (także podwozia), chemiczne (piana aktywna, felgi, insekty), płukanie, suszenie, wosk na gorąco, polerowanie, szybkie mycie autobusów	wysokość mycia: 4,2 m	zamknięty obieg wody`	od 40 000 EUR
myjnie samoobsługowe wysokociśnieniowe SB-WASH, SB-C	dowolne	1-8	mycie bezdotykowe lancą (100 barów); piana aktywna szczotka; płukanie; wosk na gorąco	nie dotyczy	woda zdemineralizowana; mycie podwozia; szafa lub kontener; ogrzewane podłogi w boksach	od 7 000 EUR (myjnia 1-stanowiskowa)
Dystrybucja w Polsce: Kärcher sp. z o.o. , ul. Stawowa 140, 31-346 Kraków, Infolinia 0 801 811 234, e-mail: byrski@karcher.com.pl, www.karcher.pl						
Mac Neil: urządzenia do automatycznego, wysokociśnieniowego mycia	ciężkie pojazdy użytkowe oraz osobowe i dostawcze	dowolna	mycie pojazdów ciężarowych i osobowych z zewnątrz oraz wnętrzem system	tunel myjący: do 100 m; ciężarów (ciężarowych i cystern 4-5 pojazdów/h)	oczyszczalnie ścieków w obiegu zamkniętym, preparaty chemiczne	od 100 000 do 5 000 000 zł
Dystrybucja w Polsce: Handlopol Svenska AB , kontakt: Lech Gorajewski, Gamla kronv. 10J, 433 33 Partille (Göteborg), Szwecja, tel. +46 31 336 35 53, faks +46 31 336 35 01, kom. +46 70 8101191, e-mail: info@myjnie.se, www.myjnie.se						
Tammermatic: Rainbow Classic	dostawcze i ciężkie użytkowe		mycie: szampon i szczotki, koła i podwozia, wosk, suszenie	czas mycia: 5-9 min.	system przeciwdziałający zamarzaniu	brak danych
Nova	jw.		jw. + ciśnieniowe mycie bezdotykowe	jw.	jw.	brak danych
Ultra 500 / Lux / Jet	osobowe, dostawcze		mycie: szczotkowe, ciśnieniowe oscylacyjne (koła, podwozia), wosk, suszenie	jw.	jw.	brak danych
myjnia przejazdowa Robo Jet	jw.		jw.	dł. 14,430-35,766 m; suszenie do 1000 pojazdów na dobę	brak danych	brak danych
myjnie przejazdowe XJ-404 / TR / XJ-405	autobusy		mycie szczotkowe, mycie kół	48/20 pojazdów/h	brak danych	brak danych
Dystrybucja w Polsce: WSOP sp. z o.o. , 44-122 Gliwice, ul. Pszczyńska 306, tel. 032 332 49 30, www.wsop.pl						
WashTec: myjnia wysokociśnieniowa do mycia samoobsługowego WashMaster	dowolne	1	mycie wysokociśnieniowe 200 barów, piana aktywna, woskowanie nabywczych osuszających, woda osmotyczna	brak danych	płatności: bilon, żeton, karty bezdotykowe, system przeciwdziałający zamarzaniu, mycie gorącowodne	brak danych
moduł myjący do mycia samoobsługowego CompactSystem	jw.	2		brak danych		brak danych
modułowe urządzenie myjące ModularSystem	jw.	do 4		brak danych		brak danych
kontenerowy system mycia samoobsługowego Rack-System	jw.	2-8		brak danych		brak danych
automatyczne myjnie portalowe New SoftWash, SoftCare Bravo, SoftCare Evo, SoftCare Pro, SoftCare Juno, SoftCare Takt	brak danych	2	mycie: szczotkami tekstylnymi, pianą aktywną, chemiczne usuwanie owadów, wysokociśnieniowe (podwozia), automatyczne polerowanie	wysokość mycia: 2,25-2,80 m; czas mycia: od 2 min., 3-5 szczotek w jednym portalu	brak danych	brak danych
automatyczne myjnie tunelowe SoftLine Express – Linear Technology (mycie potokowe)	osobowe i dostawcze		jw.	do 140 pojazdów/h, linearna technika pracy szczotek	brak danych	brak danych
automatyczne portalowe myjnie MaxiWash Vario, MaxiWash Tandem	ciężarowe, autobusy, furgonetki, przyczepy, naczepy, cysterny, ciągniki rolnicze, pojazdy niestandardowe		mycie: wstępne chemiczne, szczotkowe (w opcji szczotki tekstylne), wysokociśnieniowe boczne i górne – 15 lub 80 barów (stacjonarne, oscylacyjne lub konturowe ze skanowaniem kształtu pojazdu, podwozia, piana aktywna, osuszacz	czas mycia: od 4 min., maks. szer.: 2,90 m, długość: dowolna, maks. wys.: 4,95 m, liczba szczotek: 2- 4	system przeciwdziałający zamarzaniu; system dwóch portali jezdnych na jednej hali	brak danych
automatyczne przejazdowe myjnie MaxiWash Express (mycie potokowe)	autobusy, samochody ciężarowe, przyczepy, naczepy, przegubowe		jw.	czas mycia: od 2 min., 2-6 szczotek	system przeciwdziałający zamarzaniu	brak danych
Dystrybucja w Polsce: WSOP sp. z o.o. , 44-122 Gliwice, ul. Pszczyńska 306, tel. 032 332 49 30, www.wsop.pl; PHU Mayco-WashTec , ul. Wadowicka 8h, 30-415 Kraków, tel. 012 269 18 00, faks 012 269 19 00, e-mail: mayco@washtec.pl, http: www.washtec.pl						

JAK POWSTAJE PRZEWÓD ZAPŁONOWY

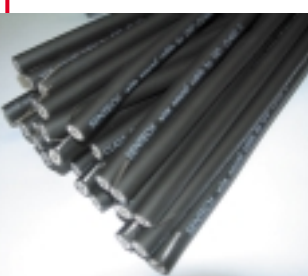


Małgorzata Kluch

Marketing manager GG Profits

Przewód zapłonowy wygląda na wyrób niezbyt skomplikowany, ale jak wskazuje doświadczenie firmy GG Profits, jego produkcja wymaga specjalnej technologii i nowoczesnych maszyn.

Pierwszym etapem procesu produkcyjnego jest cięcie przewodu odwijanego z dużych szpul na odpowiednie odcinki. W zależności od rodzaju kabla stosuje się do tego różne oprzyrządowanie takich samych maszyn. W przypadku przewodu z rdzeniem miedzianym lub węglowym następuje czynności to: odizolowanie końców odcinka, wywiniecie rdzenia, zaciśnięcie końcówki metalowej i sprawdzenie rezystancji.



Nieco inaczej cykl ten przebiega przy przewodach z rdzeniem wironie (nierdzewnym przewodnikiem elektrycznym, spiralnie nawiniętym na rdzeń ferromagnetyczny), gdzie po cięciu następuje: wbicie spinki kontaktowej, wywiniecie spinki kontaktowej, zaciśnięcie końcówki metalowej i sprawdzenie rezystancji.

Dodatkowa spinka kontaktowa, sporządzona z odpowiedniego metalu, jest stosowana przede wszystkim po to, by przeciwdziałać korozji elektrochemicznej, która może istotnie zmniejszyć przepływ prądu. W przypadku przewodów z rdzeniem węglowym nie da się wyeliminować korozji tak prostą metodą.

Końcówki metalowe na obu końcach przewodu mogą być zaciskane na dwa sposoby. Starszy nazywany jest sercem (od kształtu poprzecznego przekroju). Może być stosowany do połączeń o niedużym obciążeniu mechanicznym i termicznym oraz do przewodów o izolacji charaktery-

zującej się dużą wytrzymałością na rozdarcie. Drugi, zwany „na okrągło”, wykonywany jest za pomocą bardzo precyzyjnych narzędzi. Nadaje się do przewodów o izolacji podatnej na rozzerwanie (np. silikonowej) oraz wszędzie tam, gdzie konieczne jest umieszczenie końcówki w cylindrycznym gnieździe. Przewody z rdzeniem miedzianym zaopatruje się w specjalne końcówki z opornikami, wkręcane w metalowy spłot.

W nowoczesnych zakładach wszystkich opisanych operacji zajmuje się zautomatyzowana maszyna, wykonująca je w jednym cyklu. Zaletą takiego urządzenia jest jego sterowanie komputerowe, pozwalające łatwo przeprogramować proces produkcyjny i zapewniające nieustanną kontrolę wykonywanych czynności dzięki ciągłemu zbieraniu danych pomiarowych.

Kolejnym etapem produkcji jest montaż osłon izolacyjnych o rozmaitych kształtach, wykonywanych z różnego rodzaju materiałów, w zależności od przeznaczenia przewodów. Osłony te powinny być osadzone na końcówce metalowej bardzo precyzyjnie, by zapewnić później szybki, łatwy i dokładny ich montaż na świecy zapłonowej, cewce lub rozdzielaczu.

Z pojedynczych przewodów o różnych długościach kompletuje się wiązki. Niektóre ich rodzaje wymagają spięcia specjalnym łącznikiem, na odpowiednim stanowisku. Większość konfekcjonuje się od razu do opakowań zbiorczych lub indywidualnych, zależnie od wymagań klienta, wraz z ewentualnym dodatkowym wyposażeniem.

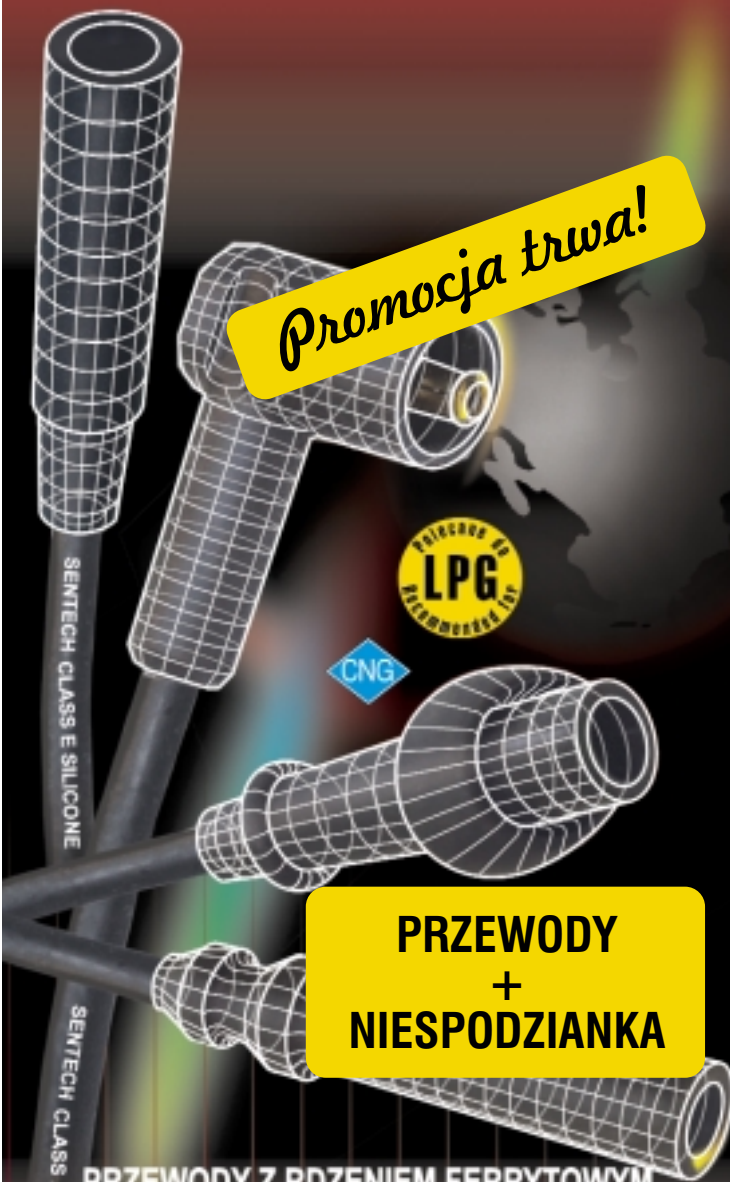
Przed wysłaniem do odbiorcy, zapakowane już wiązki poddawane są losowej kontroli w dziale jakości. Każdej powstającej wiązce w całym procesie jej produkcji towarzyszy karta kontrolna, ułatwiająca wykrycie i wyeliminowanie błędów.

SENTECH®

HIGH POWER

* INDUCTIVE IGNITION LEADS SET

PRZEWODY Z RDZENIEM FERRYTOWYM



Promocja trwa!



PRZEWODY + NIESPODZIANKA

PRZEWODY Z RDZENIEM FERRYTOWYM

W przewodach najważniejszy jest rdzeń - to on przewodzi prąd!

* Jedyne w Polsce producent przewodów zapłonowych z rdzeniem ferrytowym

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

www.sentech.pl

Mieszalnikowe systemy lakiernicze

Nazwa systemu	Przeznaczenie	Rodzaj materiałów lakierniczych	Główne elementy systemu	Min.liczba warstw do pełnego krycia	Zakres kolorów i odcieni	Rodzaje powłok	Wykończenie zewnętrzne
Profix: AquaLine	samochody osobowe	lakier jednokomponentowy (bazowy) wodorozcieńczalny	64 koloranty, rozcieńczalnik CP010	1,5 + 1 dodatkowa dla powłok metalic, perła i typu Xirallic	46 000	uni z możliwością uzyskania efektów metalic oraz perła	lakier bezbarwny (CP 2007 HS, CP 2008 HS, CP 2009 UHS)
Profix: CP 99 Premium	Pojazdy użytkowe (kat. B5)	lakier 1-komponentowy rozcieńczalnikowy	71 kolorantów, rozcieńczalnik CP048	1-2 + 1 dodatkowa dla powłok metalic perła i typu Xirallic	63 000	jw.	ewentualnie lakier bezbarwny
Profix: CP 88 Premium	jw.	lakier dwukomponentowy akrylowy	16 kolorantów, utwardzacz CP297, rozcieńczalnik CP040	2	23 000	powłoki barwne o wysokim połysku	połysk bezpośredni
Dystrybucja w Polsce: Multichem sp. z o.o. , ul. Przemysłowa 2, 62-032 Luboń, tel. 61 893 37 31, faks: 61 893 37 32, info@multichem, www.multichem.pl							
Glasurit: Ratio-VOC	samochody osobowe	zgodny z normami VOC system lakierów bazowych wodorozcieńczalnych 90-Line, lakierów jednowarstwowych 22-Line oraz bezbarwnych, podkładów i dodatków	baza 90-Line, Akryl 22-VOC, rozcieńczalnik i lakiery VOC	1,5	40 000	wszystkie	lakier bezbarwny, połysk bezpośredni
Glasurit: Ratio-Truck	pojazdy użytkowe	zgodny z normami VOC system lakierów bazowych wodorozcieńczalnych 90-Line CV, jednowarstwowych 68-Line VOC oraz bezbarwnych, podkładów i dodatków	baza 90-Line CV, Akryl 68-VOC, podkłady i lakiery VOC	jw.	jw.	jw.	jw.
Dystrybucja w Polsce: BASF Coatings Services sp. z o.o. , Al. Jerozolimskie 154, 02-326 Warszawa, tel. 022 570 99 01, www.glasurit.com							
Lesonal: Topcoat HS 420	samochody osobowe, małe dostawcze	poliesterowo-akrylowy klasy HS	Lesonal Topcoat HS 420 – tonery, HS Hardener 420, Thinner 420	1,5	ponad 28 tys.	niemetaliczne	połysk bezpośredni
Lesonal: Basecoat WB	samochody osobowe, małe dostawcze	wodorozcieńczalny	Lesonal Basecoat WB – tonery; produkt gotowy do użycia, nie trzeba dodawać rozcieńczalnika	2	ponad 59 tys.	niemetaliczne, metaliczne, perłowe, z efektem chromatycznym	lakier bezbarwny
Dystrybucja w Polsce: Akzo Nobel Car Refinishes Polska sp. z o.o. , ul. Cybernetyki 7, 02-677 Warszawa, tel. 022 321 06 21, www.lesonal.pl							
Nexa Autocolor: Aquadase Plus	samochody osobowe	wodorozcieńczalne (WB), zgodne z L.Z.O.	74 pigmenty, 1 rozcieńczalnik, materiały uzupełniające VOC (szpachle, podkłady, lakiery bezbarwne)	1,5	brak danych	uni, metalic, mika, xirallic	lakier bezbarwny
P471 HS Plus	samochody osobowe i dostawcze	UHS – rozcieńczalnikowe (konwencjonalne), zgodne z L.Z.O.	21 pigmentów, 4 utwardzacze, 2 rozcieńczalniki	jw.	brak danych	jw.	połysk bezpośredni
Dystrybucja w Polsce: PPG Industries Poland sp. z o.o. , ul. Budycha 47, 05-816 Warszawa-Michałowice, tel. 022 753 03 10, www.nexaautocolor.com							
Novol: Spectral 2K	samochody osobowe, pojazdy użytkowe, lekki przemysł	rozcieńczalnikowy MS	monoemalie	2	ok. 15 000	uni	połysk lub zmatowienie
Novol: Spectral BASE	samochody osobowe, pojazdy użytkowe	jw.	pasty + spoiwa	0,5+1-2+0,5	ok. 40 000	uni, metaliczne, perłowe, xirallic	lakier bezbarwny
Novol: Spectral 2K 420	samochody osobowe, pojazdy użytkowe, lekki przemysł	rozcieńczalnikowy VHS	monoemalie	1,5	ok. 5 000	uni	połysk lub zmatowienie
Novol: Spectral WAVE	samochody osobowe, pojazdy użytkowe	wodorozcieńczalny	pasty + spoiwa + reducer	0,5+1-2+0,5	ok. 40 000	uni, metaliczne, perłowe, xirallic	lakier bezbarwny
Dystrybucja w Polsce: Novol sp. z o.o. , ul. Żabikowska 7/9, 62-052 Komorniki, tel. 061 810 98 00, www.novol.pl							
Palinal: Multicryl 920	jw.	rozpuszczalnikowy spełniający LZ0	system lakierów solidowych, 46 tinterów, jeden rozcieńczalnik, jedna żywica, ponadto szpachle, podkłady, lakiery bezbarwne VOC	1,5	50 000	solid	lakiery akrylowe 2K o bezpośrednim połysku

Nazwa systemu	Przeznaczenie	Rodzaj materiałów lakierniczych	Główne elementy systemu	Min.liczba warstw do pełnego krycia	Zakres kolorów i odcieni	Rodzaje powłok	Wykończenie zewnętrzne
Palinal: Hydropal 120	samochody osobowe i pojazdy użytkowe	wodorozcieńczalny	system lakierów bazowych VOC, 73 tintery, jeden rozcieńczalnik, dwie żywice	1-2	80 000	perła, metalic, xirallic, uni	lakier bezbarwny spełniający LZ0
Palinal: Polypal 607	pojazdy użytkowe	rozpuszczalnikowy	system lakierów solidowych, metalików jednowarstwowych spełniający LZ0, 24 tintery, jeden rozcieńczalnik, dwie żywice	2	40 000	metalik, solid	lakiery poluretane 2K o bezpośrednim połysku
Dystrybucja w Polsce: Pronet Color sp. z o.o. , ul. Turkusowa 12 a, 81-158 Gdynia, tel. 058 625 09 99							
PPG: Envirobase High Performance	samochody osobowe	wodorozcieńczalne (WB), zgodne z L.Z.O.	69 pigmentów, 1 rozcieńczalnik, materiały uzupełniające zgodne z L.Z.O. (szpachle, podkłady, lak. bezbarwne)	1,5	brak danych	uni, metalic, mika, xirallic	lakier bezbarwny
PPG: Deltron Progress	samochody osobowe i dostawcze	UHS – rozcieńczalnikowe (konwencjonalne), zgodne z L.Z.O.	20 pigmentów, 4 utwardzacze, 2 rozcieńczalniki	jw.	brak danych	jw.	połysk bezpośredni
Dystrybucja w Polsce: PPG Industries Poland sp. z o.o. , ul. Budycha 47, 05-816 Warszawa-Michałowice, tel. 022 753 03 10, www.ppgrefinish.com							
Sikkens: Autowave	samochody osobowe, małe dostawcze	wodorozcieńczalny	Sikkens Autowave – tonery, Aktywator WB Additive LP	2	ponad 59 tys.	uni, metalic, perła, efekt chromatyczny	lakier bezbarwny
Sikkens: Autocryl Plus LV	samochody osobowe, małe dostawcze	poliesterowo-akrylowy klasy HS	Autocryl Plus LV – tonery, Autocryl Plus LV Hardener, Autocryl Plus LV Thinner	1,5	ponad 28 tys.	uni	połysk bezpośredni
Dystrybucja w Polsce: Akzo Nobel Car Refinishes Polska sp. z o.o. , ul. Cybernetyki 7, 02-677 Warszawa, tel. 022 321 06 21, www.sikkens.pl							
Standex: Standohyd	samochody osobowe i dostawcze	wodorozcieńczalny	64 miksy	1 (przy dużej sile krycia)	23 tys.	uni, metalik, perła	lakier bezbarwny
Dystrybucja w Polsce: Standex Polska , ul. Powązkowska 44c, 01-797 Warszawa, tel. 022 329 15 04, www.standex.pl							



JAK ZYSKAĆ NIE TRACĄC NA JAKOŚCI



oszczędność materiału
przystępna cena
VOC < 420g/l

64 koloranty podstawowe
perfekcyjny dobór kolorów
brak konieczności posiadania
maszyn mieszalniczych
oszczędność materiału
przystępna cena
VOC < 420g/l

64 koloranty podstawowe
perfekcyjny dobór kolorów
brak konieczności posiadania
maszyn mieszalniczych
oszczędność materiału

AquaLine
LAKIERY BAZOWE WODOROZCIEŃCZALNE

Multichem Sp. z o.o.
tel: +48 61 893 37 31
fax: +48 61 893 37 32
info@multichem.pl
www.multichem.pl

Tak zwane wyważarki



Zenon Majkut

Pomiary parametrów opisanych w poprzednim odcinku tego cyklu są realizowane w praktyce przy użyciu maszyn nazywanych wyważarkami, choć ta nazwa nie oddaje w pełni ich możliwości diagnostycznych.

Precyzja charakteryzująca działanie i wytwarzanie tych urządzeń przywołuje pewne analogie do produkcji zegarków przeznaczonych do osobistego użytku. Na niewielkim terytorium Szwajcarii powstały niemal w jednym czasie konkurencyjne wytwórnie zegarmistrzowskie, zwane manufakturami. Szybko zyskały światową renomę prestiżowych marek.

W nich rodziły się rozwiązania upowszechniane na rynkach wszystkich kontynentów drogą nabywanych licencji i całych zakładów lub naśladowane bez „zbędnych” formalności przez różnych partaczy z marginesów branży. Dziś nadal tylko kilka firm produkuje i rozwija zegarowe mechanizmy, czyli tzw. werki. Reszta sprzedaje je pod własnymi szyl-

dami, wnosząc do dzieła jedynie design kopert i cyferblatów.

Podobnie początki profesjonalnego wyważania kół samochodowych miały miejsce w niemieckim Darmstadt, na początku lat trzydziestych XX wieku. Tam to i wtedy firmy Schenck i Hofmann zasłynęły jako producenci precyzyjnych maszyn do wyrównywania rozmaitych ruchomych części mechanizmów, w tym także kół pojazdów drogowych. One też wyznaczały światowe trendy rozwoju technologii wyważania kół aż do drugiej połowy lat dziewięćdziesiątych. W latach sześćdziesiątych powstała wytwórnia Balco (Balancing Company), zaopatrująca w tego rodzaju urządzenia rynek amerykański.

Obecnie, w erze elektroniki, ten układ sił mocno się zmienił. Firmy prekursorskie, ratując się przed wysokimi kosztami produkcji w Niemczech, zaczęły zlecać produkcję najpierw części mechanicznych, a później całych wyważarek wykonawcom włoskim. W efekcie przemysłową część Hofmanna przejął włoski CEMB i wykorzystał potencjał technologiczny niemieckiej firmy. Z kolei dział Hofmanna produkujący sprzęt dla warsztatów samochodowych oraz jego marketing z bazą klientów został kupiony przez Snap-On, amerykańskiego potentata, w którego posiadaniu była już firma Balco. Teraźniejszy Hofmann Megaplan to technologia Hofmanna używana i rozwijana przez CEMB do produkcji wyważarek. Równocześnie technologie Balco i Hofmanna stosowane są w konkurencyjnych fabrykach Snap-On we Włoszech, w chińskim Szanghaju oraz w USA. Dlatego na identycznych maszynach może znajdować się logo Hofmanna, Balco i Johna Beana, choć żadna z nich nie pochodzi już bezpośrednio z Niemiec.

Wspomniana niemiecka marka Schenck zniknęła z rynku urządzeń warsztatowych, lecz jej dorobek w zakre-

sie maszyn dla przemysłu kontynuowany jest w niezmienionej od lat dziewięćdziesiątych formie przez niemiecką firmę Saxon, a w odniesieniu do wyważarek warsztatowych – przez amerykańską firmę Hunter. Firma ta, dzięki technologii Schencka, zaistniała w tej branży też w latach dziewięćdziesiątych, bazując na doświadczeniach serii Dynamat.

Poza czołowymi producentami europejskimi i amerykańskimi, reprezentującymi stare dobre tradycje i wysoki poziom kultury technicznej, obecne są dziś na światowym rynku wyważarek firmy chińskie (zwykle kopiujące rozwiązania najlepszych wytwórców, choć nie te najnowsze) i różni dostawcy sprzętu o marnej jakości.

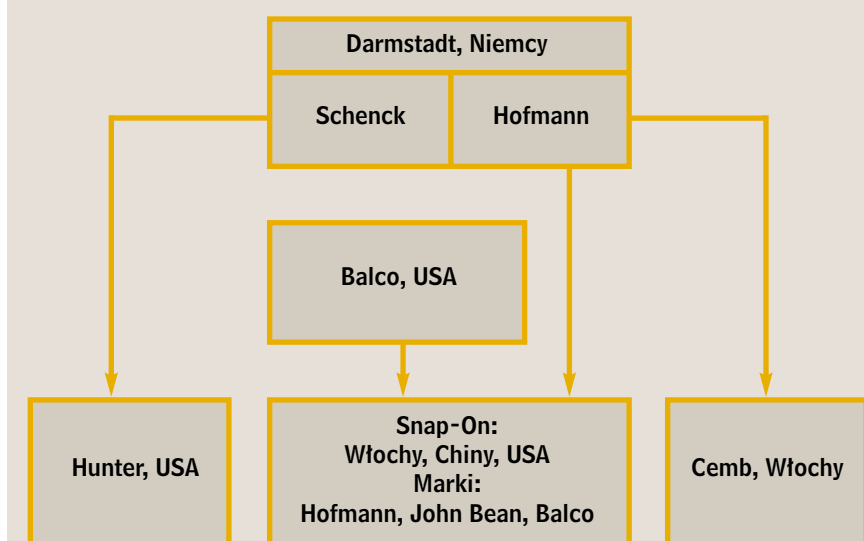
Kilka firm europejskich postanowiło obejść się bez cudzych technologii, czyli pójść własną rozwojową drogą. Należą do nich marki włoskie, skoncentrowane w grupie: Corghi – Mondolfo Ferro – Sice. Skupiają się one jednak głównie na montażownicach, pozostawiając udane nawet wyważarki niejako na drugim planie. W segmencie tańszych maszyn liczą się też konstrukcje polskiej firmy Uni-Trol, czyli wyważarki typu Troll.

Tak na marginesie: zawsze mnie ciekawiło, dlaczego taki potentat w przemyśle motoryzacyjnym oraz elektronice użytkowej, jakim jest Japonia, nie posiada liczących się na świecie wytwórców urządzeń do diagnostyki kół i podwozi? Może ktoś z Państwa coś wie na ten temat? *Cdn.*



Współcześni potomkowie w prostej linii: z lewej – Schencka, z prawej – Hofmanna

Światowa kariera dwóch głównych systemów wyważarek



Oryginalny model wyważarki Schenck – dziś ta prekursorska marka nie ma już w Niemczech kontynuatora

Fot. Hunter, archiwum

Fot. Cemb, Hunter

B2B?

2M

CRISLER

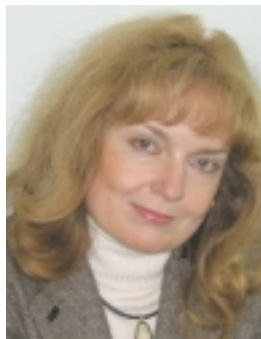
Ferrari

BAD YEAR

DEFAULT

Fail

NASZ STAŁY RYSOWNIK NA CZAS KRYZYSU POSTANOWIŁ WSTRZYMAĆ SIĘ OD DZIAŁALNOŚCI ZAROBKOWEJ (BY NA TYM NIE STRACIĆ)



**Bogusława
Krzczanowicz**

W najbliższych wydaniach

Wysyłamy właśnie do drukarni kwietniowy numer „Autonaprawy”, a za oknem od rana ciepło świeci słońce. To bardzo przyjemna odmiana po długim ciągu przedwiosennych dni pochmurnych, chłodnych i deszczowych. Mówi się przy takich okazjach, że jedna jaskółka nie czyni jeszcze wiosny, ale przecież wyraźnie ją zapowiada i przypomina o możliwości realnego jej zaistnienia.

Podobnie optymistycznych sygnałów dostarczają też ostatnie doniesienia z różnych sektorów naszej branży. W firmach rozpoczynają się obiecujące zmiany modernizacyjne, w ofertach znów zaczęły się pojawiać

atrakcyjne nowości, zapowiadane są ciekawe imprezy, akcje promocyjne i nowe formy biznesowych kontaktów. Oczywiście nie równoważą one jeszcze mrocznego klimatu wiadomości o kryzysowych ograniczeniach produkcji, zwolnieniach pracowników, obniżkach płac i upadłościach przedsiębiorstw, jednak wyraźnie dystansują się od nich budzącym nadzieję przesłaniem: dawne dobre czasy nie wrócą, lecz nowe mogą być jeszcze lepsze.

Dlatego „pod naporem” bieżących tematów odroczyliśmy (ale tylko o miesiąc) publikację przygotowanych już artykułów o nowych kon-

strukcjach skrzyń biegów i smarach stosowanych w motoryzacji. Ponadto w majowym numerze musi się znaleźć miejsce dla potargowych oraz przedtargowych relacji i refleksji, bo kończą się właśnie targi w Lipsku, a tuż przed nami Targi Techniki Motoryzacyjnej w Poznaniu.

O samochodowych klimatyzacjach pisaliśmy ostatnio sporo, lecz jak się okazuje, jeszcze za mało, gdyż to, po pierwsze, sprawa jak najbardziej „na czasie”, a po drugie, specjaliści od tych zagadnień proponują cenne uzupełnienia dotychczas poruszanych kwestii, np. metody napraw uszkodzonych klimatyzatorów, dobór i wymianę filtrów kabinowych itp.

Obiecujemy również kompetentny artykuł „z pierwszej ręki” dotyczący samochodowego tuningu. Paradoksalnie bowiem dążenie do indywidualizacji seryjnych pojazdów wzrasta w czasach, gdy z konieczności nowe samochody kupowane są rzadziej.

Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

Adres redakcji:

pl. Nowy Targ 28/16, 50-141 Wrocław
faks 071 343 35 41
autonaprawa@technotransfer.pl
www.technotransfer.pl

Redaktor naczelny:

Marian Kozłowski
tel. 071 733 67 56
m.kozlowski@autonaprawapismo.pl
m.kozlowski@technotransfer.pl

Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzczanowicz
tel. 071 712 57 95
b.krzczanowicz@autonaprawapismo.pl
b.krzczanowicz@technotransfer.pl

Redaktor:

Anna Stachowicz
tel. 071 712 57 96
a.stachowicz@autonaprawapismo.pl
a.stachowicz@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:

Edward Bałaziński, Zenon Majkut,
Leszek A. Stricker, Toni Seidel, KrzaQ

Redakcja graficzna:

Jan Wajdzik
tel. 071 712 57 98
j.wajdzik@autonaprawapismo.pl
j.wajdzik@technotransfer.pl

Marketing i reklama:

Marta Napiórkowska-Trzeciak
tel. 071 712 57 97
m.trzeciak@autonaprawapismo.pl
m.trzeciak@technotransfer.pl
Stanisław Bortkiewicz
tel. 071 722 02 26
s.bortkiewicz@autonaprawapismo.pl
s.bortkiewicz@technotransfer.pl
Jacek Wajdzik
tel. 071 712 57 96
reklama@autonaprawapismo.pl
reklama@technotransfer.pl

Prenumerata:

tel. 071 712 57 95, 071 712 57 98
prenumerata@autonaprawapismo.pl

Wydawca:

Wydawnictwo Technotransfer

Druk i oprawa:

Drukarnia TOLEK w Mikołowie



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.



Zdjęcie na okładce: Bentley

Fot. archiwum

Autonaprawa w bezpłatnej wersji elektronicznej!

Na stronie internetowej www.e-autonaprawa.pl udostępniane są bezpłatnie elektroniczne wydania naszego miesięcznika. Numer bieżący i sukcesywnie zwiększaną liczbę numerów archiwalnych można tam przeglądać online lub ściągnąć w wygodnym formacie pdf na dowolny nośnik elektronicznej pamięci. Wszystko odbywa się bez uciążliwych procedur rejestracji i logowania.

Elektroniczna roczna prenumerata

Sprowadza się do otrzymywania przez rok powiadomień o ukazywaniu się kolejnych wydań miesięcznika. Zamawia się ją, wpisując swój adres e-mail w odpowiednie okno dialogowe.

Czym się różni wydanie elektroniczne od drukowanego?

Obie wersje są identyczne pod względem merytorycznej i formalnej zawartości publikowanych tekstów, ilustracji, reklam. Mają ten sam układ graficzny i kolejność poszczególnych stron. Jedyną niedogodnością wydania elektronicznego jest konieczność użycia do jego odczytu komputera PC z dostępem do Internetu.

Zalet jest więcej, gdyż należą do nich niewątpliwie:

- możliwość dowolnego powiększania fragmentów tekstów i ilustracji;
- łatwość archiwizowania całych egzemplarzy pisma i kopiowania ich wybranych części;
- bezpośredni dostęp do różnych dodatków i wydań specjalnych;
- szybkie przechodzenie do szerszych lub bardziej szczegółowych informacji internetowych za pomocą umieszczanych w tekstach linków.

Dlaczego i dla kogo?

Kolportaż wydań drukowanych w systemie dystrybucji sterowanej i prenumerat ma swoje szczególne zalety, dla których będzie kontynuowany równoległe z elektronicznym. Jednak coraz wyraźniej widoczne były jego niedostatki i rozwojowe bariery, skłaniające do poszukiwań dodatkowych rozwiązań alternatywnych. Obecne realia ekonomiczne nie

sprzyjają bowiem zwiększaniu bezpłatnie rozdzielanych nakładów, choć przemawiałyby za tym potrzeba szerszego i częstego kontaktu z potencjalnymi odbiorcami pisma. Prenumeraty zapewniają regularne otrzymywanie wszystkich kolejnych numerów, lecz wiążą się z jednorazowym wydatkiem, niekiedy nadmiernym. Bezpłatna dystrybucja elektroniczna takich ograniczeń nie ma, więc dzięki niej Autonaprawa może teraz docierać równocześnie:

- **nie tylko do wszystkich firm z bazy adresowej wydawcy, lecz także do poszczególnych ich pracowników;**
- **do szkół kształcących w motoryzacyjnych zawodach i każdego z osobna ich nauczyciela lub ucznia.**

Chcesz otrzymywać wszystkie numery „Autonaprawy” – wykup abonament!

FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

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

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

DANE ZAMAWIAJĄCEGO: Jestem prenumeratorem Nie jestem prenumeratorem

Nazwa firmy

ulica i numer domu

kod pocztowy miejscowość

NIP (ewentualnie PESEL)

imię i nazwisko zamawiającego

telefon do kontaktu, e-mail

Adres do wysyłki (należy podać, jeśli jest inny niż podany powyżej 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.

.....

.....

.....

.....

.....

Bezpłatna prenumerata wydań elektronicznych ze strony: e-autonaprawa.pl

Tarcze hamulcowe Bosch

Jakość znaczy bezpieczeństwo



Bosch samodzielnie projektuje i produkuje tarcze hamulcowe. Wieleletnie doświadczenie w produkcji na pierwszy montaż gwarantuje trwałość oraz najwyższy poziom bezpieczeństwa. Tarcze hamulcowe Bosch to jakość, na której można polegać przy każdym hamowaniu, nawet w ekstremalnych przypadkach. To jakość gwarantowana przez największego producenta układów hamulcowych na świecie.
www.bosch-esperience.pl



BOSCH
Technologia bliżej nas