

# Autonaprawa

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

LUTY 2010

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL

## NORTH AMERICAN INTERNATIONAL AUTO SHOW DETROIT 2010



### GOŚCINNIE NA NASZYCH ŁAMACH:

**DARIUSZ CZARNOCIŃSKI**  
NAPRAWA KABIN  
I AUTOBUSÓW

**DARIUSZ GRUSZCZYŃSKI**  
ZAKŁÓCENIA  
ELEKTROMAGNETYCZNE

**ANDRZEJ KALINA  
I MACIEJ BOJKOWSKI**  
POCHŁANIACZE PAR PALIW

**JANUSZ KRUPA**  
PRZEMYSŁOWE  
BIEŻNIKOWANIE OPON

**PIOTR MERING**  
CHEMICZNE NAPRAWY  
SILNIKÓW

**WOJCIECH NAŁĘCZ**  
NORMY LZO  
W LAKIERNICZEJ PRAKTYCE

**HENRYK PRZYBYŁO**  
ZASADY DOBORU  
AKUMULATORÓW

**JACEK RATAJCZAK**  
TURBOSPRĘŻARKI VNT  
W WARSZTACIE

**AGNIESZKA ZAGÓRSKA**  
INNOWACYJNE NAPINACZE  
ROZRZĄDÓW

Wystarczy w internetowym serwisie [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl) przejrzeć tabelę testerów systemów elektrycznych w pojazdach, by zorientować się, że wybór odpowiedniego przyrządu dla konkretnego warsztatu nie jest sprawą łatwą.

Maksymalnie zwięzły tabelaryczny przegląd tego rodzaju urządzeń może pomieścić tylko bardzo ogólne i w gruncie rzeczy orientacyjne informacje. Dają one jednak pewne wyobrażenie zarówno o wielkim zróżnicowaniu zakresów praktycznych funkcji dostępnych na rynku modeli, jak i o rozpiętości cen konkurencyjnych przyrządów o niemal identycznych cechach użytkowych. Potencjalny nabywca potrzebuje więc prostej odpowiedzi na trudne pytanie: za co tu warto zapłacić? ...

▶▶▶ str. 38



# NAJLEPSZA OFERTA NA RYNKU

## ST 6000 BLACK POWER

### ST 6000 BLACK POWER tester diagnostyczny

- Oprogramowanie do obsługi samochodów osobowych i dostawczych
- Procedury testowe wszystkich systemów elektronicznych pojazdu z zachowaniem większości protokołów transmisji danych
- Komplet adaptorów niezbędny do podłączenia testera do wszystkich obsługiwanych marek pojazdów produkcji europejskiej
- Aktualizacje nieobowiązkowe
- 5 aktualizacji rocznie

**Umożliwia:**

- odczyt i kasowanie kodów błędów,
- odczyt chwilowych parametrów pracy badanego systemu,
- aktywacje i regulacje elementów wykonawczych.



## CLIMA 8000 FULL MATIC

### CLIMA 8000 automatyczne urządzenie do obsługi układów klimatyzacji

- Zero Tolerance – odzysk czynnik chłodniczych do 95%
- Automatyczny odzysk i wprowadzenie czynnika chłodniczego, oleju i barwnika UV
- Diagnostyka sprawności układu klimatyzacji
- Baza danych pojazdów
- 2 tryby pracy: automatyczny i manualny
- Pompa próżniowa o wydajności: 6 m<sup>3</sup>/h
- Pojemność butli wewnętrznej: 12,5 l
- Długość węży: 3 m

# 18 000 NETTO za KOMPLET

## ORAZ BARDZO ATRAKCYJNE ZESTAWY:

### Zestawy urządzeń do ogumienia firmy CEMB

z atrakcyjnymi  
prezentami  
do wyboru



### Urządzenie do kontroli geometrii DWA 1000

W trzech zestawach do  
wyboru:  
- z testerem ST 6000  
- z wyważarką K 10  
- z klimatyzacją CLIMA 8000

ZAPRASZAMY NA [www.italcom.com.pl](http://www.italcom.com.pl)



## Karnawał

Dawno temu modna była piosenka o młodej Hiszpance, która żołnierzom wychodzącym z koszar sprzedawała kwiaty i rozdawała buziaki, a jeszcze w dodatku wybierała się na całonocne tańce. Wszystko to razem było dla niej powodem pewnych moralnych rozterek, więc postanowiła przed spodziewaną gorącą nocą zapalić Madonnie „dwie świece woskowe w ofierze, niech z góry przebaczy, niech lepiej nie patrzy tu dziś!”.

Jestem człowiekiem starej daty, dlatego i piosenki płaczą mi się po głowie nie najnowsze, dlatego też dziwi mnie, a czasem wręcz razi, podobne, jak u tej frywolnej kwiaciarki, naiwnie obtudne pozbywanie się doskwierających wyrzutów sumienia. Szczególnie często doświadczam takich refleksji przy okazji rozmaitych karnawałowych akcji dobroczynnych. Coś bardzo nieprzyjemnie zgrzyta mi w uszach, gdy słyszę na przykład o „charytatywnym balu na rzecz ofiar...”, którego hasło zawiera w miejscu tego wielokropka odwołanie do jakiegoś tragicznego kataklizmu, losowej krzywdy lub rażącej społecznej niesprawiedliwości. Natychmiast wyobrażam sobie kwotę przeznaczoną na szczytny cel i stanowiącą jej wielokrotność resztę, niezbędną, by pełen tak szlachetnego poświęcenia (są to z reguły imprezy drogic) dobroczyńca, choć zazwyczaj pozbawiony temperamentu i wdzięku ognistej seniority, mógł się do woli najeść, napić i wytańczyć.

Wiem, że w tych swoich obiekcjach zupełnie nie mam racji, bo po pierwsze: „pecunia non olet”, a to znaczy, że w prawdziwej potrzebie pieniędzy, nawet faryżejski, lepszy jest niż żaden. Po drugie: ludzie mają serce, lecz wcale nierzadko tak umieszczone, że najłatwiej je zbudzić kopniakiem, nie na tyle silnym, by zabolalo, ale wystarczającym, by współczucie dla cudzego nieszczęścia zderzyć wrzuszająco z własnym poczuciem zasłużonego sukcesu. Po trzecie: próżność potrafi być potężnym motorem społecznej ofiarności, czego dowodzą nie tylko wspomniane bale, lecz także liczne w karnawałowy sezonie medialne licytacje, gdzie iście zawrotne ceny osiągają trofea o wartości najwyższej symbolicznej.

Nietrafne wydać się też może samo porównanie dobroczynności (już nieważne, czy szumnej, jak w przytoczonych przykładach, czy dyskretniej, jak datki do puszek Wielkiej Orkiestry lub wpłaty i odpisy podatkowe dla popieranych fundacji) z tymi „świeczkami woskowymi” palonymi w związku z popełnionymi bądź przynajmniej spodziewanymi grzechami. Płacimy przecież, bo chcemy, a nie dlatego, byśmy komukolwiek byli coś winni. Co więcej, w niektórych przypadkach mogą się rodzić podejrzenia, że za to samo płacimy po trzykroć, na przykład za sprzęt medyczny: dwa razy przymusowo w formie podatków i ubezpieczeniowych składek, a trzeci raz dobrowolnie w ramach charytatywnej akcji. Są to opinie dość demagogiczne, choć nie do końca pozbawione racji. Z drugiej jednak strony nie da się ukryć, że i tak tego wszystkiego razem nie wystarcza do rozwiązania rzeczywistych problemów. Powstaje w ten sposób wielki moralny dług, ciężący na każdym z nas w jakiejś części.

*Marian Kozłowski*

Marian Kozłowski

FOT. ARCHIWUM

### Autonaprawa

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

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

**Redaktor naczelny:**  
Marian Kozłowski  
tel. 71 733 67 56  
[m.kozlowski@technotransfer.pl](mailto:m.kozlowski@technotransfer.pl)

**Sekretarz redakcji:**  
Bogusława Krzczanowicz  
tel. 71 712 57 95  
[b.krzczanowicz@technotransfer.pl](mailto:b.krzczanowicz@technotransfer.pl)

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

**Stali współpracownicy:**  
Andrzej Kowalewski, Zenon Majkut,  
Leszek A. Stricker, Toni Seidel,  
KrzaQ

**Marketing i reklama:**  
Marta Napiórkowska-Trzeciak  
tel. 71 712 57 97  
[m.trzeciak@technotransfer.pl](mailto:m.trzeciak@technotransfer.pl)  
Jacek Wajdzik  
tel. 71 712 57 96  
[reklama@technotransfer.pl](mailto:reklama@technotransfer.pl)

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

**Opracowanie graficzne i skład:**  
Taurus CD  
tel. 71 712 57 98

**Wydawca:**  
Wydawnictwo Technotransfer

**Druk i oprawa:**  
Delta Wrocław



Zdjęcie na okładce: Cadillac

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.

## Spis treści

## AKTUALNOŚCI:

Wydarzenia ..... 4  
Nowości rynkowe..... 44

## MOTORYZACJA DZIŚ

Coraz bardziej elektrycznie ..... 8  
Nowe regionalne centrum  
dystrybucyjne Inter Cars SA ..... 19

## PRAKTYKA WARSZTATOWA

Koła zamachowe o podwójnej masie ..... 11  
Zasady doboru akumulatorów ..... 20  
Czyszczenie układów paliwowych ..... 22  
Innowacyjne napinacze SKF ..... 26  
Nowy system napraw nadwozi  
pojazdów użytkowych ..... 42

## EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

Sieci warsztatowe w Polsce ..... 14

## KONSTRUKCJE

Nowe systemy pochłaniania par paliw ..... 12  
Sachs modernizuje ciężarówki ..... 36

## WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW

Diagnoza na miarę terapii ..... 38

## TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Nowe standardy eksploatacji ogumienia..... 24  
Niedopuszczalne ingerencje ..... 27  
Chemiczne naprawy  
silników wysokoprężnych ..... 28  
LZO – premia czy kara? ..... 32  
Elektromagnetyczny smog ..... 40

Od redakcji ..... 50

## SPIS REKLAM

Italcom ..... 2  
Actia Polska ..... 5  
GG Profits ..... 7  
Wesem ..... 7  
Magnet Marelli Aftermarket ..... 15  
Texa Polska ..... 17  
CTS ..... 18  
Moto-Remo ..... 21  
NTS ..... 27  
Novol ..... 31  
Bahco Tools ..... 37  
DeltaTech ..... 39  
Schaeffler Polska ..... 41  
Techwar ..... 43  
Danex ..... 45  
Launch Polska ..... 45  
Ekolab ..... 47  
Werther International Polska ..... 49  
AD Polska ..... 51  
SKF ..... 52

## Wydarzenia

## Konfort Tour



Tak zatytułowana jest seria promocyjnych spotkań organizowanych przez firmę TEXA przy współpracy Inter Cars SA. Odbywać się będą one w różnych miastach na tere-

nie całej Polski, w okresie od 15.02. do 12.03.2010 roku. Ich celem jest zaprezentowanie potencjalnym nabywcom i obecnym użytkownikom wyposażenia warsztatowego

## Bliższa współpraca Michelin i Volvo

Obie te firmy podpisały kontrakt rozszerzający ich dotychczasową umowę. Michelin będzie nadal, jako główny dostawca, zaopatrywał w opony ciężarowe pojazdy produkowane przez Volvo w Europie, Ameryce Północnej i Południowej.

Po raz pierwszy opony Michelin będą montowane także w produkowanych w Turcji autobusach i ciężarówkach Volvo oraz w ciężarówkach Renault Trucks i Mack – markach należących do Grupy Volvo.

Nowy, bardziej intensywny etap współpracy przy tworzeniu innowacyjnych rozwiązań



technologicznych zapowiadała gama opon Michelin Energy™, stanowiąca już obecnie wyposażenie ciężarówek Grupy Volvo. Opony te pozwalają zredukować zużycie paliwa o co

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

do obsługi i napraw samochodowych układów klimatyzacyjnych najnowszych rozwiązań oferowanych w tym zakresie przez markę TEXA. Przewidziane są zajęcia seminaryjne dotyczące zasad działania klimatyzatorów instalowanych w pojazdach drogowych oraz praktyczne pokazy 5 modeli agregatów obsługujących, zestawu do przepłukiwania układów klimatyzacyjnych, zestawu do odgrzybiania klimatyzatorów i oczyszczania klimatyzowanych kabin, a także testera VDC stosowanego w przypadku kompresorów o zmiennej pojemności.

## Milion akumulatorów ZAP Sznajder



Egzemplarz akumulatora AGM Expedition Plus o numerze 1 000 000 opuścił pod koniec 2009 roku linie produkcyjne zakładów ZAP Sznajder Batterien SA w Piastowie koło Warszawy. Obecnie firma ta

dostarcza ponad 100 modeli akumulatorów, przeznaczonych głównie dla motoryzacji. Ponad 65% produkcji wysyła do odbiorców w 40 krajach świata, a pozostałą część przeznacza na rynek krajowy.

FOT. MICHELIN, TEXA, ZAP SZNAJDER

## Polska premiera w firmie Launch

Na koniec roku 2009 w Instytucie Transportu Samochodowego w Warszawie firma Launch Polska sp. z o.o. zorganizowała spotkanie europejskich dealerów tej marki. Zaprezentowano w jego trakcie urządzenie Launch KWA 300

3D, przeznaczone do pomiaru i kontroli geometrii ustawienia kół pojazdów.

W spotkaniu wzięło udział 30 osób z 13 krajów Europy. Produkt ten po dalszym udoskonaleniu powinien trafić na rynek jeszcze w tym roku.



## Klimatyzacja samochodowa – program szkoleń

Firma Werther International Polska we współpracy z Kujawsko-Pomorskim Centrum Szkoleń i Certyfikacji Krajowego Forum Chłodnictwa kontuuje w bieżącym roku swój program dwustopniowych szkoleń dla personelu warsztatów samochodowych. Zajęcia będą się odbywać w ośrodku szkoleniowym w Osielesku k. Bydgoszczy.

Jednodniowe szkolenia I stopnia dla początkujących mechaników i elektromechaników dotyczą: przepisów prawa związanych z techniką chłodniczą, materiałów eksploatacyjnych stosowanych w klimatyzatorach, budowy i działania klimatyzatora samochodowego, agregatów obsługujących oraz obsługi, diagnozowania

i napraw systemów klimatyzacyjnych.

Dwudniowe szkolenie II stopnia dla serwisantów klimatyzacji z 2-3 letnią praktyką wypełnią następujące zagadnienia: rodzaje, budowa i działanie sprężarek, wykrywanie usterek, narzędzia do serwisowania systemów klimatyzacji oraz serwisowania sprężarek, płu-

kanie instalacji, demontaż sprężarek i ich testowanie na stanowisku diagnostycznym. Terminy szkoleń:

– stopień 1: 17 kwietnia, 8 maja, 5 czerwca 2010;  
– stopień 2: 13-14 lutego, 9-10 marca 2010.

Zgłoszenia: [poczta@werther.pl](mailto:poczta@werther.pl)  
tel. kom. 784 075 860  
Informacje: [www.werther.pl](http://www.werther.pl)



## Multi-Diag® - szybka diagnostyka samochodu

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

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

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

FULL 5  
EURO 5

ACTIA-POLSKA Sp. z o.o.

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

FOT. LAUNCH

## ShowCar na polskich drogach



Głównym celem tego nowego przedsięwzięcia Inter Cars SA jest promowanie programu profesjonalnych szkoleń technicznych dla właścicieli

i pracowników warsztatów samochodowych oraz prezentacje asortymentu narzędzi i wyposażenia warsztatowego dostępnego w ofercie tej firmy.

## Mobil, Lotos, Castrol?

W październiku i listopadzie 2009 roku po raz kolejny przeprowadzono cyklicznie badanie Moto Scan. Miało ono na celu, podobnie jak poprzednie, określenie wielkości rynku olejów silnikowych, udziałów poszczególnych marek oraz scharakteryzowanie ich nabywców. Przeprowadzono je

na reprezentatywnej grupie 1015 właścicieli i użytkowników samochodów osobowych z całej Polski.

Według raportu szacunkowa wielkość polskiego rynku olejów silnikowych dla samochodów osobowych wynosi 66 milionów litrów. Czołówkę dostawców tworzą marki Mo-

bil i Lotos, a na trzeciej pozycji z udziałem 23,1% znalazł się Castrol. W roku 2009 odsetek użytkowników pojazdów wybierających oleje silnikowe Castrol wzrósł aż o 3,7 punktów procentowych, co stanowi największy skok wśród wszystkich marek olejowych obecnych w Polsce.

ShowCar to amerykański ciągnik siodłowy Freightliner ze specjalną naczepą, w której (oraz w łączonych z nią dwóch namiotach) odbywać się będą pokazy i szkolenia.

Trzydniowe postoje tego zestawu planowane są w wybranych oddziałach Inter Cars na terenie całej Polski. Program szkoleniowy realizowany jest we współpracy z kluczowymi dostawcami firmy Inter Cars.

W lutym br. pojawi się katalog zawierający aktualną ofertę szkoleń. W wersji drukowanej będzie on dostępny w filiach IC, a jego wersja elektroniczna ukaże się na stronie [www.intercars.com.pl](http://www.intercars.com.pl) oraz na [www.warsztat.intercars.com.pl](http://www.warsztat.intercars.com.pl).

## Dobre wyniki Lotosu

W kryzysowym roku 2009 firma Lotos zdołała umocnić swoją pozycję na rynku. Wzrosła sprzedaż asfaltów, których spółka Lotos Asfalt sprzedała w III kwartale roku o 8,9 tys. ton więcej niż w analogicznym okresie roku 2008. Korzystna sytuacja panowała również na rynku pap, dlatego Nexler Lotos Asfalt znacząco rozszerzył ich asortyment. Spółka zanotowała także zwiększenie sprzedaży benzyn oraz oleju napędowego na poziomie ponad 105% w stosunku do ubiegłego roku.

Sukcesem było wejście firmy na rynek paliw lotniczych. 3 listopada 2009 w gdańskim porcie lotniczym pierwszy samolot zatankował paliwo Lotos.

Zdecydowanie najlepiej funkcjonuje spółka Lotos Kolej. Rozwój przewozów jest pochodną rosnącej sprzedaży produktów firmy wchodzących w skład całej grupy kapitałowej. Według danych za 11 miesięcy 2009 r. kolej przewiozła 5,528 mln ton, podczas gdy rok wcześniej – tylko 4,552 mln ton.

## BFGoodrich w Monte Carlo



Marka BFGoodrich jest partnerem tegorocznego rajdu Monte Carlo. Na starcie w Valence staną 64 zespoły, w tym m.in. ubiegłorocznymi zwycięzcy – Sébastien Ogier i Julien Ingrassia. Ostatni sukces samochodu wyposażonego w ogu-

mienie tej marki miał miejsce w listopadzie 2009 roku podczas rajdu Score Baja 1000. Triumfował wówczas Andy McMillin na oponach BFGoodrich KM2.



## Michelin w rajdzie Dakar 2010

Tegoroczny, 32. rajd Dakar odbył się, jak wiadomo, na terytorium Argentyny i Chile, okazał się sukcesem... firmy Michelin. Motocykle wyposażone w ogumienie Michelin Desert zajęły trzy pierwsze miejsca

w swej klasie. Miejsca na podium wywalczyły też dwa samochody ciężarowe z oponami Michelin XZL. Wśród samochodów osobowych partnerskie marki Volkswagen i BFGood-



rich zdominowały pierwszą trójkę. Ponadto w pierwszej dziesiątce na mecie w Buenos Aires znalazło się aż siedem załóg wyposażonych w opony BFGoodrich All-Terrain+.

FOT: BFGOODRICH, MICHELIN, INTER CARS

**WESEM** [www.wesem.pl](http://www.wesem.pl)

- Reflektory przednie
- Reflektory dodatkowe
- Lampy robocze
- Lampy specjalne
- Lampy sygnałowe

**WESEM** [www.wesem.pl](http://www.wesem.pl)

- Reflektory przednie
- Reflektory dodatkowe
- Lampy robocze
- Lampy specjalne
- Lampy sygnałowe

# SENTECH<sup>®</sup>

## HIGH POWER

\* **INDUCTIVE IGNITION LEADS SET**  
PRZEWODY Z RDZENIEM FERYTOWYM

SENTECH CLASS E SILICONE

SENTECH CLASS E SILICONE

PRZEWODY Z RDZENIEM FERYTOWYM

**W przewodach najważniejszy jest rdzeń - to on przewodzi prąd !**

\* Jedyni w Polsce producenci przewodów zapalniczych z rdzeniem ferrytowym

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

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



CHEVROLET VOLT

## Coraz bardziej elektrycznie

SAMOCZODY Z NAPĘDEM HYBRYDOWYM I ELEKTRYCZNYM, CHOĆ WCIĄŻ NIEZBYT LICZNE, ZAPREZENTOWAŁY SIĘ W TYM ROKU W DETROIT BARDZIEJ INTERESUJĄCO, NIŻ W LATACH POPRZEDNICH, LECZ CZASY ICH MASOWEJ SPRZEDAŻY WYDAJĄ SIĘ JESZCZE ODLEGŁE

Jak zwykle przez dwa tygodnie stycznia oczy całego motoryzacyjnego świata zwrócone były na Detroit, gdzie w dniach 11-24.01.2010 trwały już 103. w swej historii targi *North American International Auto Show*. Wielu wystawców wyraźnie na pierwszym planie stawiało kwestie ekologiczne, wręcz bombardując zwiedzających informacjami o poziomie emisji spalin czy zużycia paliwa oferowanych samochodów. Ten ekologiczny zapał nie przekładał się jednak wspomniernie na ilość rzeczywiście innowacyjnych pod tym względem premier i pokazów aut koncepcyjnych. Dlatego warto przyjrzeć się przynajmniej niektórym z takich przy-

szłościowych rozwiązań, by dostrzec coraz wyraźniejsze rozwojowe trendy.

### Benzyna plus trochę prądu

Honda CR-Z napędzana jest 1,5-litrowym, czterocylindrowym silnikiem benzynowym, wspomaganym przez silnik elektryczny o mocy 14 KM. Daje to łącznie 124 KM i maksymalny moment obrotowy 174 Nm. Dla wygody kierowcy w pojeździe zastosowano tzw. *3-mode drive system*, dający możliwość wyboru jednego z trzech trybów jazdy (sportowy, ekonomiczny i pośredni), różniących się charakterystykami przepustnicy i układu kierowniczego, czasem uruchamiania sys-

temu zatrzymywania silnika spalinowego na postoju (*idle stop*) oraz poziomem elektrycznego wspomaganie napędu (system IMA – *integrated motor assist*).

Model CR-Z ma płytę podłogową zapożyczoną z modelu Insight z nieco innym jednak rozstawem osi. W zawieszeniu zastosowano kolumny MacPhersona z kutego aluminium, odznaczające się zwiększoną wytrzymałością.

Ważąca około 1200 kg hybryda ma zużywać średnio 5 litrów benzyny na 100 km. Zastosowany w CR-Z silnik elektryczny pełni wyłącznie rolę wspomagającą podczas przyspieszania. W trakcie hamowania działa natomiast jako prądnica, ładująca niklowo-metalowo-wodorowe (NiMH) akumulatory.

### Hybryda z odzyskiem energii

Studyjny Volkswagen New Compact Coupé Concept ma zespół napędowy złożony z 1,4-litrowego silnika spalinowego o mocy 150 KM i momencie 220 Nm oraz silnika elektrycznego o mocy 27 KM, współpracujący z 7-biegową skrzynią DSG. Ten czteroosobowy samochód przyspiesza w 8,6 sekundy do „setki” i pozwa-

la podróżować z prędkością maksymalną wynoszącą 227 km/h.

Podczas hamowania silnik elektryczny spełnia rolę prądnicy, a odzyskiwaną energię gromadzi w litowo-jonowych bateriach. Dzięki temu rozwiązaniu oraz zastosowaniu systemu start-stop obniżającemu zużycie paliwa, szczególnie w ruchu miejskim, wynosi ono średnio 4,2 l/100 km.

### Wielka tajemnica

Długi na 5,1 metra Cadillac XTS Platinum Concept ma napęd hybrydowy 4x4, korzystający z 3,6-litrowego silnika benzynowego, wspomaganego silnikiem elektrycznym. Producent określa łączną, uzyskiwaną w ten sposób moc na 350 KM, a maksymalny moment obrotowy na 529 Nm. Nie udziela jednak bardziej szczegółowych informacji na temat zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych.

### Hybryda prawie elektryczna

Chevrolet Volt (4318 mm długości, 1791 mm szerokości i 1336 mm wysokości), skonstruowany przez General Motors, ma pod maską przede wszystkim silnik elektryczny. Dodatkowy, 3-cylindrowy silnik spalinowy z turbodoładowaniem nie napędza kół samochodu, lecz tylko prądnicę wytwarzającą energię do zasilania elektrycznego napędu i ładowania akumulatorów.

Pojazd osiąga prędkość maksymalną 192 km/h i rozpędza się w niespełna 9 sekund do „setki”. Zastosowano w nim akumulatory litowo-jonowe rozmieszczone

między dwiema osiami i zapewniające zasięg około 65 km.

### Czysto elektryczny sport

Samochód Audi e-tron wykonany jest w przeważającej części z aluminium i plastikowych paneli, a mimo to waży 1600 kg. Na każdej z osi umieszczone są po dwa silniki elektryczne, rozwijające łącznie moc 313 KM i moment obrotowy 450 Nm. Dzięki temu dwudrzwiowe coupé rozpędza się do „setki” w niespełna 5 sekund i osiąga (elektronicznie ograniczoną) prędkość maksymalną 200 km/h. Ciekawym rozwiązaniem jest możliwość dzielenia momentu obrotowego na poszczególne koła w zależności od aktualnej ich przyczepności do nawierzchni (tzw. *system torque vectoring*), ponieważ zapewnia doskonałe właściwości trakcyjne i dynamikę jazdy w każdych warunkach drogowych.

Elektryczne silniki czerpią energię z baterii litowo-jonowych umieszczonych tuż za kabiną pasażerską. Ważą 213 kg i mają pojemność 42,4 kWh. Zgromadzona w nich energia pozwala przejechać

BMW  
CONCEPT  
ACTIVEVW NEW  
COMPACT  
COUPÉ  
CONCEPT

FOT. SERWIS PRASOWY SALONU W DETROIT

FOT. SERWIS PRASOWY SALONU W DETROIT; WWW.CHEVROLET.COM



AUDI E-TRON



HONDA CR-Z

CADILLAC XTS  
PLATINUM  
CONCEPT

około 250 km. Ładowanie z sieci 230 V trwa 6-8 godzin.

#### Więcej komfortu

BMW Concept ActivE to napędzana elektrycznie wersja modelu 1. Mogą nim podróżować cztery osoby mające do dyspozycji bagażnik o pojemności 200 litrów.

Synchroniczny silnik elektryczny o mocy 170 KM, z maksymalnym momentem ob-

rotowym wynoszącym 250 Nm, pozwala rozpędzać samochód o masie 1800 kg w niespełna 9 sekund do „setki” i osiągać prędkość maksymalną 145 km/h. Jest to oczywiście prędkość ograniczona elektronicznie w celu ochrony akumulatorów. Do magazynowania energii elektrycznej służą dwa niezależnie działające zestawy baterii litowo-jonowych. Zostały one opracowane na potrzeby tego modelu przy współpracy

firmy SB LiMotive – nowej spółki specjalizującej się tworzeniu i seryjnej produkcji tego rodzaju urządzeń.

Akumulatory umieszczono na miejscu zbiornika paliwa i w komorze zajmowanej w BMW 1 przez silnik spalinowy. Takie rozwiązanie sprawia, że cały samochód jest bardzo dobrze wyważony (nisko umiejscowiony środek ciężkości), a poszczególne osie są odpowiednio dociążone, co zapewnia w sumie doskonałe właściwości trakcyjne.

Konstruktorzy zdecydowali się na zamontowanie silnika elektrycznego tuż nad tylną osią, napędzaną standardowo także w spalinowych modelach BMW.

Zasięg na jednym ładowaniu w amerykańskim cyklu pomiarowym FTP 72 wynosi 240 km, czyli w codziennej eksploatacji z obciążeniem odbiornikami, takimi jak klimatyzacja czy ogrzewanie szyb – około 160 km. Ładowanie baterii z gniazdka 230 V trwa zaledwie 3 godziny – pod warunkiem jednak, że można przy tym pobierać prąd o natężeniu 50 A. W innym przypadku czas ten się wydłuża. ActiveE został wyposażony dodatkowo w system umożliwiający sprawdzenie za pomocą telefonu komórkowego stanu naładowania akumulatora i lokalizacji publicznych stacji ładowania oraz zdalne aktywowanie funkcji ogrzewania postojowego lub klimatyzacji w pojeździe.

#### Czas na konkretne pytania

Hybrydowe i elektryczne samochody zaprezentowane w Detroit wydają się być propozycjami udanymi. Kilka z nich powinniśmy zobaczyć na drogach już w przeciągu najbliższego roku. Pytanie, kto będzie nimi jeździł?

O tym, że ekologia jest istotna, nikogo przekonywać nie trzeba. Z użytkowaniem ekologicznych samochodów wiążą się jednak wciąż pewne niedogodności, a nie wszyscy kierowcy skłonni są do tego rodzaju wyrzeczeń.

No i sprawa chyba najważniejsza: cena. Dopóki przyjazne dla środowiska pojazdy będą dużo droższe od standardowych, nabywców znajdą tylko wśród najbogatszych. Tymczasem środowisko naturalne potrzebuje znacznie większej ilości przyjaciół, i to od zaraz...

Szymon Ciach

FOT. SERVIS PRASOWY SALONU W DETROIT. WWW.CADILLACEUROPE.COM

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.XIV)

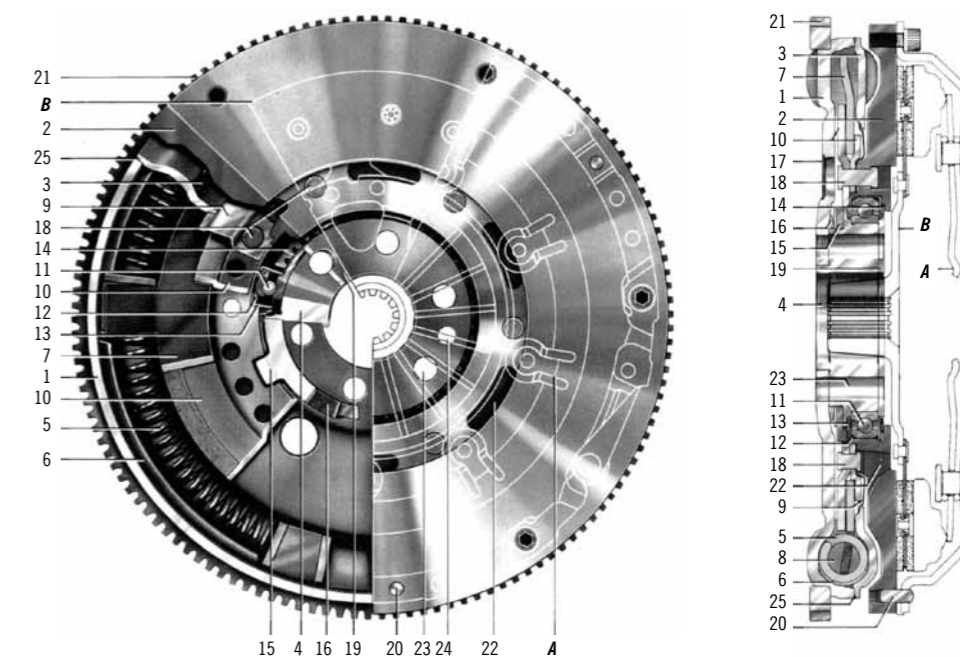
# Koła zamachowe o podwójnej masie

Rozwiązanie to, produkowane pod marką Luk, oznaczane jest w międzynarodowym nazewnictwie skrótem DMF [ang. *dual mass flywheel*]. Podczas napraw samochodów Audi, Seat, Škoda oraz VW wyposażonych w silnik 1.9 TDI (90 oraz 110 KM) nie należy go zastępować uproszczonymi i względnie tanimi produktami alternatywnymi, ponieważ ich zastosowanie negatywnie wpływa na komfort jazdy i trwałość całego zespołu napędowego.

Oceny stanu technicznego dwumasowego koła zamachowego należy dokonywać przy każdorazowej wymianie sprzęgła. Nie nadaje się ono do dalszego użytku, gdy są na nim widoczne: wycieki smaru, głębokie rysy oraz przebarwienia, ponieważ przeważnie świadczą one o uszkodzeniach wewnętrznych elementów składowych. Ponadto należy skontrolować stan zębów wieńca podającego impulsy do czujnika obrotów silnika i wieńca współpracującego z zębniakiem rozrusznika, a także prawidłowość osadzenia kołków ustalających sprzęgło.

Obie masy koła nie mogą się stykać ze sobą. Powinny natomiast przemieszczać się względem siebie obrotowo. Ruch ten mierzony na obwodzie powinien wynosić w wersji z łożyskiem kulkowym do 1,6 mm, a ze ślizgowym do 3 mm. Dopuszczalny jest luz osiowy w granicach 2 mm, a w niektórych typach nawet do 6 mm. Zatarte łożysko oznacza konieczność wymiany DMF.

Szczególną uwagę trzeba zwrócić na termiczne odbarwienia powierzchni koła dwumasowego. Ciemne plamy, nawet liczne, nie dyskwalifikują kontrolowanego podzespołu. Jeśli jednak pojawiły się niebieskie lub fioletowe naloty na zewnętrznej stronie powierzchni czarnej, należy zmie-



1. pierwotna masa zamachowa, 2. wtórna masa zamachowa z powierzchnią cierną, 3. pokrywa, 4. piasta, 5. sprężyna obwodowa, 6. prowadnica sprężyny, 7. sprężyna talerzowa, 8. zapas smaru, 9. uszczelnienie, 10. tarcze cierne, 11. łożysko toczne, 12. pierścień, 13. uszczelnienie, 14. sprężyny tarcz ciernych, 15. tarcza cierna przenosząca obciążenie, 16. sprężyna talerzowa, 17. pokrywa blaszana, 18. nit, 19. tarcza, 20. kołek ustalający, 21. wieńiec rozrusznika, 22. szczelina wentylacyjna, 23. otwory zamocowania, 24. otwór ustalający, 25. spoiny laserowe; A. sprzęgło ze sprężyną tarczową, B. płaszczyna cierna koła zamachowego

rzyć stożkowość masy wtórnej i wymienić cały komplet w przypadku stwierdzonych odchyłek wymiarowych. Przegrzanie tarczy może być też skutkiem nadmiernego zużycia sprzęgła ciernego łączącego obie masy. Potwierdzają to resztki spalonej okładziny na krawędziach DMF, nadającego się już tylko do wymiany, podobnie jak w przypadku: głębokich rys lub pęknięć powierzchni czarnej, ograniczających możliwość przenoszenia momentów obrotowych.

Po tak przeprowadzonej weryfikacji nie wolno instalować używanego ani też nowego koła DMF, jeśli doznało ono upadku podczas transportu lub demontażu. Niedozwolona jest również naprawa starego podzespołu poprzez obróbkę jego

powierzchni czarnej, gdyż zmniejsza to odporność na rozerwanie. Należy tylko ją oczyścić szmatką zwilżoną środkiem od tłuszczającym, ale nie może on przedostać się do wnętrza koła.

Przed wymianą lub ponownym montażem koła trzeba skontrolować i ewentualnie wymienić uszczelnienia od strony silnika i skrzyni biegów. Do łączenia z wałem korbowym silnika trzeba używać wyłącznie nowych śrub.

Niedopuszczalne jest: czyszczenie DMF urządzeniem do mycia części, myjką wysokociśnieniową, strumieniem pary, sprężonym powietrzem ani jakimikolwiek aerozolami.

Cdn.

# Nowe systemy pochłaniania par paliwa



**ANDRZEJ KALINA**

MENADŻER DZIAŁU SYSTEMÓW  
KONTROLI EMISJI  
CENTRUM TECHNICZNE DELPHI  
W KRAKOWIE



**MACIEJ BOJKOWSKI**

KIEROWNIK PROJEKTU  
DZIAŁ SYSTEMÓW KONTROLI EMISJI  
CENTRUM TECHNICZNE DELPHI  
W KRAKOWIE

**POJAZDY HYBRYDOWE MOGĄ NA ZNACZNYCH DYSTANSACH KORZYSTAĆ WYŁĄCZNIE Z NAPĘDU ELEKTRYCZNEGO. OZNACZA TO, WBREW POZOROM, NOWE WYMAGANIA TECHNICZNE DLA... UKŁADÓW KONTROLI EMISJI WĘGLOWODORÓW LOTNYCH!**

Budowa systemów pochłaniania par paliwa została przedstawiona w artykule „Pochłaniacze par paliwa” w numerze 5/2007 „Autonaprawy”, dostępnym też w publikacji na stronie internetowej. Warto przypomnieć, że obecne układy pochłaniania oparte na węglu aktywnym zapobiegają przedostaniu się do atmosfery lekkich frakcji węglowodorów generowanych w układzie paliwowym. Warunkiem poprawnego funkcjonowania takiego pochłaniacza w pojeździe przez 15 lat jest jego cykliczne czyszczenie z oparów. Wykorzystuje się do tego zasysane przez silnik spalinowy powietrze. Jego część przechodzi przez wspomniany filtr węglowy i oczyszcza go, unosząc ze sobą węglowodory, które wzbogacają

mieszanke paliwowo-powietrzną. Nie powoduje to zakłóceń działania silnika, ponieważ strumień węglowodorów z pochłaniacza jest kontrolowany i dozowany

za pomocą zaworu umieszczonego pomiędzy układem dolotowym a pochłaniaczem. Stosowanie tego typu rozwiązań wynika z troski o środowisko naturalne i jest odpowiedzią na regulacje prawne obowiązujące w większości krajów świata.

## Problem napędów hybrydowych

W chwili obecnej wzrastające zapotrzebowanie rynku na „zielone” technologie stosowane w transporcie, wymaga zredukowania emisji CO<sub>2</sub> i poprawy ekonomiki spalania. Mogą temu sprostać coraz bardziej wydajne i dostępne systemy turbodoładowania, bezpośredniego wtrysku, a zwłaszcza napędy hybrydowe. Wspomniane technologie wymagają od producentów systemów pochłaniania par paliwa nowatorskich rozwiązań. Dotyczy to szczególnie systemów hybrydowych, w których silnik spalinowy pracuje tylko okresowo, a więc w konsekwencji zasysa mniejsze ilości powietrza, często niewystarczające do poprawnego oczyszczania pochłaniacza.

Dostępne są już na rynku samochody hybrydowe, np. Toyota Prius 1 i 2, oraz hybrydy typu plug-in z możliwością ładowania baterii ze źródeł zewnętrznych. Pojazdy te mogą pokonywać znaczne dystanse bez korzystania z silnika spalinowego, co stawia nowe wymagania techniczne dla układów kontroli emisji węglowodorów



PLASTIKOWY  
POCHŁANIACZ  
Z DESORBEREM  
TERMICZNYM  
(DELPHI)

FOT. DELPHI

FOT. DELPHI

## Rozwój technologii pochłaniaczy



lotnych i jest motorem napędowym dla wprowadzania nowych rozwiązań technicznych.

Dostępne obecnie na rynku systemy redukcji emisji są oparte na kosztownych rozwiązaniach z ciśnieniowymi, stalowymi zbiornikami paliwa oraz skomplikowanym systemem podłączeń i zaworów. Rozwiązania te zwiększają masę, koszty i obsługę serwisową pojazdów hybrydowych, dlatego konieczne staje się opracowywanie innych technologii redukcji emisji węglowodorów.

## Propozycje Delphi

Nowe moduły pochłaniaczy par paliw firmy Delphi zostały tak zaprojektowane, by pomagały producentom samochodów spełnić najostrzejsze światowe normy emisji (LEV II i PZEV) przy jednoczesnej optymalizacji ekonomiki spalania. Moduły te składają się z wysoko wydajnego pochłaniacza par paliwa, trwałego, elektrycznie zasilanego desorbera termicznego i zaawansowanego technologicznie sterownika elektronicznego.

Tradycyjne pochłaniacze montowane w układach kontroli odparowywania paliwa działają poprawnie jedynie pod warunkiem ich czyszczenia w regularnych cyklach. Rozwiązania opracowane przez

Delphi dla pojazdów hybrydowych zapewniają lepszą regenerację pochłaniacza przy różnych trybach pracy silnika spalinowego. To innowacyjne rozwiązanie pomaga producentom samochodów w minimalizacji stopnia skomplikowania układu paliwowego i obniżeniu kosztów montażu samochodu bez konieczności stosowania wysokociśnieniowych, stalowych zbiorników dla systemów hybrydowych.

Rozwiązanie umożliwia zastosowanie zbiornika z tworzyw sztucznych, co znacząco wpisuje się w ogólny program redukcji kosztów i masy samochodu. Ponadto zastosowanie modułu „podłącz i używaj” ułatwia proces montażu oraz pozwala na łatwą aktualizację zamontowanego w samochodzie systemu. Inne korzyści to poprawa trwałości, bezpieczeństwa i niezawodności.

Delphi oferuje kompletne zestawy, spełniające wymagania klientów w odniesieniu do różnego typu pojazdów hybrydowych, spełniających obowiązujące dzisiaj i planowane na przyszłość normy emisji węglowodorów lotnych (Euro 6 i US LEV III).

## Udział krakowskich inżynierów

Delphi jest światowym liderem w opracowywaniu systemów redukcji emisji, a zespół inżynierów z krakowskiego centrum

technicznego tej firmy od lat pracuje nad nowoczesnymi systemami pochłaniania par paliwa dla samochodów nowych generacji, w tym dla pojazdów z napędem hybrydowym. Do opracowanych przez nich projektów należy rozwiązanie zapewniające poprawne funkcjonowanie systemu paliwowego bez znacznego zwiększania kosztów jego produkcji oraz ogólnej masy pojazdu.

W listopadzie 2009 r. podczas niemieckiego Kongresu Tank Tech, jednego z najważniejszych w Europie spotkań ekspertów w dziedzinie systemów paliwowych, polscy inżynierowie Delphi przedstawili problematykę kontroli emisji w tradycyjnych i ciśnieniowych układach paliwowych. Referat dotyczył strategii kontroli emisji, wymagań dla zastosowania i budowy systemu oraz aspektów związanych z jego bezpieczeństwem, wytrzymałością i niezawodnością.

Rozwiązania zaprezentowane przez Delphi obejmują zaawansowane, zintegrowane systemy kontroli emisji węglowodorów lotnych oparte na modułach pochłaniania par paliw oraz desorberach termicznych przeznaczonych dla zintegrowanych i niezintegrowanych systemów paliwowych w nowoczesnych pojazdach hybrydowych. ■

# Sieci warsztatowe w Polsce

DO WSZYSTKICH OSÓB KOORDYNUJĄCYCH DZIAŁALNOŚĆ OBECNYCH W NASZYM KRAJU SIECI WARSZTATOWYCH SKIEROWALIŚMY IDENTYCZNE PYTANIA:

1. CZYM WARSZTATY KORZYSTAJĄCE Z WASZEGO LOGO WYRÓZNIĄ SIĘ NA TLE KONKURENCJI I JAKIE Z TEGO ODNOSZĄ KORZYŚCI?
  2. JAK PRZEBIEGAŁ DOTYCHCZASOWY ROZWÓJ KOORDYNOWANEJ PRZEZ WAS MOTORYZACYJNEJ DZIAŁALNOŚCI USŁUGOWEJ?
  3. CZY OBECNIE NOWI CZŁONKOWIE PRZYSTĘPUJĄ DO SIECI SPONTANICZNIE, CZY TEŻ NADAL WYMAGA TO INSPIRACJI KOORDYNATORA?
  4. CZY ZDARZA SIĘ KOORDYNATOROWI MEDIOWAĆ W SPORACH POMIĘDZY WARSZTATAMI NALEŻĄCYMI DO SIECI ALBO MIĘDZY WARSZTATAMI A ICH KLIENTAMI?
  5. W JAKIM KIERUNKU BĘDĄ SIĘ ROZWIJAĆ SIECI WARSZTATOWE W NASZEJ CZĘŚCI EUROPY?
- DZIŚ PUBLIKUJEMY UZYSKANE ODPOWIEDZI.

**Q-Service**  
**Auto Crew**  
**Perfect Service**



Marta Ciesielska Ilona Sar Tomasz Ładosz

Sieciami tymi zajmuje się zespół w powyższym składzie.

**1** Sieć Q-Service jest najstarszą w Polsce. Była tworzona z myślą o zapewnieniu jak najwyższych standardów obsługi. Powołaniu Auto Crew i Perfect Service przyświecał taki sam cel. Logo którejkolwiek z naszych sieci widoczne na warsztacie stanowi dla klienta gwarancję pełnej satysfakcji. Dla tych placówek prowadzimy szkolenia personelu i pomagamy

im unowocześniać wyposażenie. Wszystkie otrzymują też bogate wsparcie marketingowo-reklamowe, czyli między innymi tablice reklamowe, książeczki serwisowe, kombinezony. Każda otrzymuje certyfikat potwierdzający wysoką jakość usług i części zamiennych. W pozyskiwaniu klientów pomaga program flotowy i Motointegrator – nowy projekt Inter Cars SA.

**2** Pomysł zrzeszenia współpracujących warsztatów w sieć serwisową pojawił się już na początku działalności Inter Cars SA. Po licznych konsultacjach wszedł w życie 15 lat temu. Od tego momentu rozwój był bardzo dynamiczny. Nowi członkowie chętnie przystępowali do sieci, mając na uwadze dodatkowe korzyści. Dla najlepszych naszych serwisów wprowadziliśmy na polski rynek światową markę sieciową Auto Crew. Perfect Service rozwijał się analogicznie w JC Auto. Po konsolidacji wszystkie trzy bardzo mocne marki sieciowe korzystają z koordynacji Inter Cars SA.

**3** W związku z tym, że nasze sieci działają już długo na rynku motoryzacyjnym, warsztaty same zgłaszają

chęć przystąpienia. Przechodzą wówczas szczegółową weryfikację pod kątem wyposażenia i wizualizacji serwisu oraz standardów obsługi.

**4** Zdarzają się i takie przypadki. Nie musimy mediuwać pomiędzy serwisami, czasem koordynujemy jakiegoś tematu związane z obsługą klienta czy gwarancją.

Zdecydowanie więcej mamy przypadków mediacji między warsztatem a klientem. Pojawiają się, oczywiście, w naszej poczcie pochwały dla serwisów i te przekazujemy. Częściej jednak musimy gasić emocje klientów serwisów. Zawsze udaje nam się znaleźć kompromisowe rozwiązanie. I tylko jeszcze słowo o skali tych wydarzeń. Mamy ich rocznie mniej niż kilka, co może potwierdzić wysoką jakość obsługi klienta w naszych serwisach.

**5** Sieci będą na pewno coraz mocniej się konsolidować, stając się jeszcze większą konkurencją dla ASO, gdyż dają taką samą jakość za bardziej przystępną cenę.

**Q-Service Truck**



Mariusz Kozubek

Bezpośrednimi koordynatorami są opiekunowie regionów: Rafał Gargoń (Małopolska), Arkadiusz Mocek (Wielkopolska, Pomorze), Damian Kostro (Wielkopolska, Mazowsze, Łódź), Sebastian Jaworowski (Mazury, Podlasie, Gdańsk, Mazowsze). Koordynatorem głównym jest opiekun regionu Śląsk – Mariusz Kozubek.

**1** Sieć Q-Service Truck powstała jako pierwsza niezależna ogólnopolska sieć warsztatów dla samochodów ciężarowych, najlepszych w swoim sektorze napraw (niektóre posiadają autoryzacje producentów). Warsztaty udzielają sobie wzajemnej gwarancji na wykonane usługi oraz dzielą się doświadczeniem i wiedzą techniczną. Właściciele serwisów mają atrakcyjne wa-

runki handlowe. Korzystają z możliwości działań promocyjnych organizowanych przez Inter Cars SA na rzecz tej sieci.

**2** Z perspektywy czasu widzimy, iż osoby potrafiące skorzystać z proponowanej ścieżki rozwoju rzeczywiście rozwijają swoją działalność, zatrudniają nowych pracowników, uczestniczą w szkoleniach, uzyskują autoryzacje dostawców części. Wszystko to zmierza do budowania solidnej i rzetelnej sieci serwisowej.

**3** Warsztaty przyjmowane są do sieci na podstawie zgłoszeń zarówno od samych kandydatów, od regionalnych koordynatorów sieci, jak i poprzez rekomendacje wydane przez obecnych właścicieli warsztatów QST.

**4** Koordynowanie to bardzo szeroki zakres obowiązków i umiejętności, który przewiduje też negocjowanie w ewentualnych wewnętrznych sporach.

**5** Nadal będą to warsztaty niezależne, dążące do zdobywania nowych umiejętności i rozbudowywania wachlarza

świadczonych usług. Wspólnie dążymy do budowania systemu napraw flotowych i mobilnego serwisu. Koniecznością wydaje się wprowadzenie komunikacji on line między warsztatami Q-Service Truck.

**OK Serwis**



Aleksander Ochęduszek

**1** Już w założeniach, warsztaty przystępujące do sieci OK Serwis, to punkty usługowe wyróżniające się pozytywnie na tle swojej lokalnej konkurencji. Moim głównym celem jako koordynatora sieci OK Serwis nie jest bynajmniej pozyskanie jak największej liczby jej uczestników, lecz dbałość o to, aby każdy nowy warsztat przyjęty do naszej sieci spełniał standardy zakładane przez Inter-Team sp. z o.o.,

zarówno w kwestii wyposażenia i estetyki, jak i w zakresie wiedzy fachowej i jakości świadczonych usług. Zależy nam, aby wiedza i wyposażenie poszczególnych OK Serwisów podlegały nieustannej ewolucji i stale dążyły do jak najwyższego poziomu.

Wśród palety korzyści, jakie warsztat odnosi z uczestnictwa w naszej sieci, można wymienić przede wszystkim: bardzo szeroko rozbudowany system inwestycyjny, program samochodów zastępczych dla klientów serwisu z atrakcyjnymi formami refinansowania, autoryzacje fabryczne producentów części, techniczny program Inter-Data, regularne szkolenia praktyczne i techniczne, bezpłatne wypożyczanie urządzeń i nowoczesnego wyposażenia warsztatowego, regionalne i ogólnopolskie akcje promujące uczestników sieci, bezpłatny pakiet startowy wraz z elementami wizualizacyjnymi, atrakcyjny program lojalnościowy Inter-Club, serwis odzieży roboczej i wiele innych...

## Magneti Marelli

**RUN**  
30% więcej mocy w porównaniu ze standardowymi akumulatorami

**ETS**  
bezobsługowe akumulatory wykonane w technologii PB Ca

**ES**  
akumulatory w technologii hybrydowej stosowane głównie w pojazdach azjatyckich

**CARGO**  
akumulatory przeznaczone do samochodów ciężarowych

**OE FIAT**  
akumulatory pierwszomontażowe montowane w samochodach marki Fiat

**NOWOŚĆ START**  
akumulatory w technologii AGM przeznaczone do samochodów hybrydowych wyposażonych w systemy START&STOP oraz regenerative braking

nowa szata graficzna

# akumulatory

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



**2** Pomysł sieci niezależnych warsztatów, działających pod marką OK Serwis, pojawił się w koncepcji rozwoju Inter-Team sp. z o.o. w roku 1998. Pomyślnie projektował go prezes Inter-Team, p. Adam Szewczyk, który w pierwszym okresie osobiście koordynował działanie i rozwój naszej sieci. Oczywiście w realiach końca lat 90. XX w. poziom estetyki, fachowości i wyposażenia ówczesnych warsztatów mechanicznych odbiegał znacząco od dzisiejszych standardów, toteż niemało było do zrobienia. Z biegiem lat staraliśmy się wspierać rozwój OK Serwisów, m.in. poprzez organizację licznych szkoleń technicznych, doradztwo w zakupie nowego wyposażenia i w zakresie poszerzania oferty warsztatu o nowe typy usług, sprzedaż urządzeń i wyposażenia na atrakcyjnych warunkach finansowych, jak i inne działania. Dzisiaj sieć OK Serwis zrzesza 271 warsztatów niezależnych. Każdy z nich legitymuje się co najmniej dobrym wyposażeniem w zakresie narzędzi i urządzeń oraz szeroką wiedzą specjalistyczną z zakresu napraw nowoczesnych pojazdów.

**3** Naszym głównym celem nie jest wzrost sieci za wszelką cenę. Przy tym założeniu nowe warsztaty OK Serwis to zazwyczaj kandydaci, którzy świadomie deklarują chęć przystąpienia do naszej sieci. Motywacją jest nie tylko wzrost prestiżu prowadzonej przez nich placówki usługowej, ale i pakiet korzyści dodatkowych. Oczywiście warsztat może większość z nich uzyskać samodzielnie, ale razem jest po prostu łatwiej i korzystniej!

**4** Staramy się wykluczyć możliwość takich konfliktów już na etapie przyjmowania do sieci nowych kandydatów, analizując ich relacje z innymi lokalnymi OK Serwisami. Dzięki temu nie mieliśmy jak dotąd potrzeby tego rodzaju mediacji. Spory między warsztatami a ich klientami, w które zaangażowany byłby koordynator sieci, są w naszym przypadku zjawiskiem rzadkim, niczym opady śniegu na przedmieściach Sydney... Przez kilka już lat mojej pracy w Inter-Team zetknąłem się z taką sytuacją tylko jeden raz. Przy tym zarzuty klienta wobec warsztatu były całkowicie bezpodstawne, co zostało potwierdzone opinią niezależnego eksperta.

**5** Moim zdaniem, sieci warsztatowe rozwijają się będą na dwa sposoby.

Przy pierwszym skierują się wyłącznie w stronę szybkiego serwisu typu „Fast fit”, który umożliwi stosunkowo atrakcyjne zyski przy założeniu obsługi jak największej ilości pojazdów w jak najkrótszym czasie. Jego wadą są jednak relatywnie wysokie koszty działalności, związane z: jej prowadzeniem wyłącznie w dużych aglomeracjach, dostępnością serwisu przez 7 dni w tygodniu, możliwie długim dniem pracy placówki, np. codziennie od 6:00 do 22:00, co oznacza konieczność utrzymania wysokiego zatrudnienia i organizacji pracy w systemie zmianowym.

Drugim jest droga, którą podąża większość obecnych członków naszej sieci. Jest nią specjalizacja w złożonych naprawach nowoczesnych pojazdów. Koszty prowadzenia takiej działalności są znacznie mniejsze niż w przypadku „szybkiego serwisu”, jeśli zaś kompetencje i wiedza personelu warsztatu wyspecjalizowanego stoją na wysokim poziomie, nie ma obawy o jego przyszłość na rynku usług motoryzacyjnych. Toteż zdecydowana większość OK Serwisów nie narzeka na brak zajęcia.

## EuroWarsztat



Krzysztof Puławski

**1** EuroWarsztat na tle konkurencji wyróżnia się przede wszystkim swoim wyglądem, wizualizacją zewnętrzną. Należy podkreślić, iż jest to jednolity standard w całej Europie. Kolory, którymi posługuje się sieć EuroWarsztat, są charakterystyczne i dzięki temu łatwiej zapadają w pamięć klientom, którzy je odwiedzają. Dokładamy wszelkich starań, aby barwy sieci EuroWarsztat były kojarzone z wysokim standardem obsługi. Ponadto pracownicy EuroWarsztatów przechodzą szereg szkoleń, co sprawia że oferowane usługi stają się lepsze, a klienci coraz chętniej powracają do sieci EuroWarsztat.

**2** Założycielem sieci EuroWarsztat jest firma Group Auto Union Polska, członek międzynarodowej grupy Group Auto Union

International. Sieć EuroWarsztat powstała w 2000 r. w oparciu o międzynarodowy program EuroGarage. Od samego początku praca sieci EuroWarsztat skupiała się na wsparciu niezależnych zrzeszonych w niej warsztatów w ich codziennej pracy, poprzez szkolenia i działania marketingowe. W 2006 roku opracowana została aktualna koncepcja działalności sieci, oparta na czterech filarach: wizualizacji, marketingu, szkoleniach i wsparciu technicznym. Dzięki tej koncepcji rok do roku organizujemy misję sieci EuroWarsztat, budując trwałą więź ze zrzeszonymi warsztatami, jak również z ich klientami. W chwili obecnej w sieci EuroWarsztat jest zrzeszonych 65 warsztatów, docelowo przewidujemy 120-130.

**3** Przystępowanie nowych warsztatów do sieci EuroWarsztat jest dwutorowe. Nie ukrywam, że w większości wypadków to my wychodzimy z inicjatywą. Jednak coraz częściej właściciele warsztatów zgłaszają się sami, gdyż zdają sobie sprawę z tego, że w pojedynkę nie są w stanie przetrwać na rynku. W obu przypadkach rekrutacja jest taka sama. W pierwszej kolejności sprawdzamy, czy warsztat współpracuje z partnerem handlowym GAU PL i jaka jest jego historia, oraz czy spełni wymagania przystąpienia do sieci EuroWarsztat.

**4** Pracuję w GAU PL dwa lata i, opiekując się siecią EuroWarsztat, nie spotkałem się z sytuacją, w której byłbym zmuszony mediuować w sporach między warsztatami. Jeśli zaś chodzi o kwestię mediacji między warsztatem a klientem, to w przeciągu tych dwóch lat spotkałem się z dwoma takimi przypadkami. I jak to w życiu bywa, prawda leżała po środku, ale starałem się zwrócić uwagę warsztatom na to, iż taki konflikt negatywnie wpływa na ich wizerunek i opinię o sieci EuroWarsztat. Oba więc spory zostały rozstrzygnięte polubownie.

**5** Sieci warsztatowe będą ukierunkowane na zapewnienie bardzo szerokiego spektrum szkoleń oraz dostępu do danych technicznych dla warsztatów zrzeszonych w ich szeregach. Wiadome jest, że postęp techniki motoryzacyjnej wymusza ciągłe podnoszenie kwalifikacji personelu. Należy również pamiętać o działaniach marketingowych pozwalających utrzymać klienta, z którym warsztat już współpracuje, jak również przyciągać do warsztatu nowych klientów.

## Hella Service Partner



Zenon Rudak

**1** Korzyścią dla warsztatu – partnera sieci Hella Service Partner – jest możliwość korzystania z daleko idącej i wszechstronnej pomocy technicznej, szkoleń i materiałów marketingowych. Oznakowanie warsztatu za pomocą logo Hella wskazuje na jego profesjonalizm, elastyczność działania, stosowanie nowoczesnych technologii i narzędzi.

**2** Sieć warsztatowa Hella Service Partner jest, jak do tej pory, pierwszą naszą siecią, ukierunkowaną na profesjonalną pomoc kierowcom w dziedzinie oświetlenia (wszystkie rodzaje do wszystkich typów pojazdów), systemów termicznych (chłodzenie, klimatyzacja), elektroniki (systemy czujników zarządzania silnikiem, najwyższej klasy diagnostyka systemów elektronicznych pojazdów) i elektrotechniki (kable, przełączniki, złącza, bezpieczniki, testery akumulatorów, ładowarki itp.). Poprzez sieć chcemy podnosić na wyższy poziom kulturę techniczną zarówno warsztatów, jak i kierowców. Celem nadrzędnym jest bezpieczeństwo i ochrona środowiska.

**3** Ponieważ Hella nie finansuje żadnej działalności warsztatu i nie daje żadnego bezpłatnego wyposażenia, warszta-

ty nie przystępują do niej spontanicznie. Zainteresowani udziałem w programie warsztatowym Hella Service Partner to warsztaty chcące korzystać z pewnej „wartości dodanej”, jak pomoc techniczna, marketingowa i szkolenia. Ta oferta Helli ma wpływ na sposób działania warsztatu, ale tylko wtedy, gdy warsztat jest tego świadomy i chce z tej oferty korzystać.

**4** Nie jesteśmy nigdy stroną w takich sytuacjach – warsztat w 100% odpowiada za swe działanie.

**5** Ogólnie można stwierdzić, że sieci warsztatowe to głównie sieci dużych organizacji handlowych (duże hurtownie motoryzacyjne, programy lojalnościowe, bonusy itp.), które w ten sposób zwiększają swoje obroty i udział w rynku. W zamian za gwarancję obrotu z daną hurtownią warsztat ma zapewnione szybkie dostawy części, możliwości leasingowe, premie od wypracowanego obrotu i coraz częściej bezpłatne szkolenia prowadzone przez producentów części, z którymi dana hurtownia ma umowy handlowe. Przewiduję dalszy rozwój tego typu sieci, ponieważ dają one szybki i konkretny zysk obu stronom. Ze względu na dużą konkurencję będzie coraz więcej warsztatów chcących korzystać z przywilejów kilku sieci naraz. Zarządzający sieciami w celu ochrony własnych interesów będą blokować tego typu praktyki lub wprowadzać bardziej rygorystyczne umowy i warunki przystąpienia do danej organizacji. Sieci firmowane tylko przez producenta części lub podzespołów dość szybko znikną z rynku – ich atrakcyjność dla warsztatów jest zbyt mała.

## TRW AutoService



Witold Rogowski

**1** Serwisy należące do TRW AutoService posługują się znakiem rozpoznawalnym w całej Europie, znanym wielu kierowcom. Pomaga również fakt, że produkty TRW sprzedawane są od wielu lat niemal w każdym sklepie i hurtowni motoryzacyjnej i cieszą się ogromną popularnością przede wszystkim z uwagi na najwyższą jakość i szeroką dostępność. Warsztat od samego początku jest więc kojarzony z najwyższą jakością i dbałością o bezpieczeństwo.

**2** Od samego początku serwisy bardzo chętnie przystępowały do tworzonej sieci. Sieć się cały czas rozwija.

**3** Serwisy są zapraszane do sieci przez partnerów handlowych firmy Moto-Prof. Wymaga to oczywiście spotkania z koordynatorem sieci, jednak jest to spotkanie nastawione bardziej na dogranie szczegółów współpracy niż na zachęcanie do przystąpienia.

**4** Nie mieliśmy jeszcze takiej sytuacji. Do tej pory rozmowy „mediacyjne” odbywały się z naszą pomocą między serwisem a partnerem handlowym.

**5** Trudno to przewidzieć jednoznacznie. Możemy za to zdecydowanie powiedzieć, czego oczekują serwisy i klienci. Dla serwisów najważniejszą obecnie sprawą jest dostęp do wiedzy technicznej: technologii,

## TWÓJ PARTNER W DIAGNOSTYCE WIELOMARKOWEJ

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

**Zimowe promocje TEXA: złomowanie urządzeń, migracja do wersji Plus**  
Szczegóły u dystrybutorów oraz na [www.texapoland.pl](http://www.texapoland.pl)

AXONE Direct

NEW Agri

Navigator TX

KONFORT

OBD Log

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

TEXA

diagnozy i napraw nowych samochodów. Dostęp do części i narzędzi nie jest problemem. Dla klientów z kolei najważniejsze jest bezpieczeństwo, czyli zapewnienie części wysokiej jakości i wymiana ich zgodnie z procedurami producenta auta.

## Premio



Piotr Nowakowski

**1** Warsztaty sieci Premio wyróżnia bardzo wysoki poziom standardów wizerunkowych, obejmujący wizualizację zewnętrzną i wewnętrzną. Partnerzy uzyskują efektywne wsparcie w obszarze marketingu, w szczególności w postaci kampanii promocyjnych, korzystając z preferencyjnych warunków zakupu i doradztwa, użytkując profesjonalne oprogramowanie firmy Microsoft, partycypując w centralnych umowach z klientami flotowymi oraz uczestnicząc w szerokim wachlarzu szkoleń.

**2** Sieć Premio, od początku swojego istnienia związana z Grupą Goodyear, zorientowana jest na rozwój mechaniki samochodowej, począwszy od opon i felg, poprzez fast-fit, diagnostykę podwozi i skp, a na myjni samochodowej skończywszy.

**3** Nasza sieć liczy obecnie ponad 80 serwisów i rozwija się organicznie poprzez inwestycje istniejących partnerów otwierających kolejne punkty oraz za sprawą negocjacji z potencjalnymi partnerami, zgłaszającymi zainteresowanie programem.

**4** Zdarza się nam uczestniczyć w procesie reklamacyjnym, zgłoszonym do centrali przez niezadowolonego klienta. Do takich sytuacji dochodzi rzadko i wówczas proces jest realizowany w ścisłej współpracy z partnerem. Dzięki właściwemu doborowi partnerów w dotychczasowej historii naszej sieci nie dochodziło do sporów w jej obrębie.

**5** Europejski rynek sieci warsztatów będzie podlegał dalszej integracji, mającej na celu wykorzystanie efektu synergii pomiędzy poszczególnymi krajami. Efekt ten wywołują przede wszystkim decyzje centrali sieci o konieczności lokowania zakupów u tych samych dostawców we wszystkich krajach oraz wymogi sektora flot samochodowych, które będą coraz bardziej intensywnie poszukiwać operatorów działających na skalę europejską.

## AD Serwis



Tomasz Góra

**1** Firma nasza koordynuje w Polsce działalność trzech międzynarodowych sieci warsztatowych. Europejska sieć AD Serwis to blisko 5000 niezależnych warsztatów naprawy samochodów; jest marką rozpoznawalną i cenioną na rynku. Swym członkom zapewnia: specjalistyczne szkolenia, infolinię techniczną, dostarczającą informacji na temat technologii napraw, internetowy system pomocy technicznej,

oprogramowanie Workshop Data na preferencyjnych warunkach, promocje sprzedażowe wsparte kampaniami prasowymi, zlecenia flot samochodowych, preferencyjne warunki handlowe. Przynależność do sieci Auto Primo daje podobne przywileje i dodatkowo możliwość skorzystania z: promocji przeznaczonych wyłącznie dla jej członków i prezentowania się na wspólnej stronie internetowej. AD Karoseria zrzesza zakłady blacharsko-lakiernicze, więc stosowane w niej preferencje (szkoleniowe, marketingowe itp.) uwzględniają specyfikę tego rodzaju działalności.

**2** Sieć AD Serwis tworzona jest w Polsce od 2001 roku, obecnie obejmuje 153 AD Serwisy. Auto Primo działa od stycznia 2008 r. i liczy 267 serwisów. Do AD Karoserii należą 24 serwisy.

**3** Każdy kandydat do sieci musi spełniać warunki techniczne, handlowe i kryteria demograficzne. Zwykle po wstępnych rozmowach z przedstawicielami naszej firmy warsztaty same zgłaszają chęć przystąpienia do sieci serwisowych AD Polska.

**4** Bardzo rzadko dochodzi do takich sytuacji. Pamiętam zaledwie kilka tego rodzaju spraw. Powstawaniu konfliktów zapobiega profesjonalizm naszych warsztatów, dotyczy on zarówno problemów technicznych, jak i obsługi klienta.

**5** Sieci serwisowe to na pewno przyszłość niezależnych serwisów w dobie bardzo silnej konkurencji na usługowym rynku. Udostępniane w sieciach systemy szkoleń i wsparcia technicznego zapewniają personelowi zrzeszonych warsztatów wiedzę i umiejętności rozwijania własnego biznesu. ■

# Nowe regionalne centrum dystrybucyjne Inter Cars SA

NOWOCZESNY OBIEKT MAGAZYNOWO-BIUROWY PRZY UL. BRZEZIŃSKIEJ 59 W MYŚLÓWICACH ZOSTAŁ UROCZYŚCIE OTWARTY 9 STYCZNIA 2010 ROKU W NIEPOWTARZALNYM ŚLĄSKIM KLIMACIE DOBREJ, PIWNEJ BIESIADY



TO SAMO WNE-TRZE W DNIU POWSZEDNIM...

Wzięli w niej udział pracownicy i liczni dostawcy spółki IC, a także przedstawiciele jej filii zagranicznych ze Słowacji, Czech, Węgier, Rumunii, Chorwacji i Włoch. Z tej okazji ogromne wnętrze hali magazynowej zamieniono się w wielofunkcyjny lokal gastronomiczno-rozrywkowy, z bogatym programem artystycznym, stołami do degustacji regionalnych przysmaków i ekspozycją wyposażenia motoryzacyjnych warsztatów, na której swe ofertowe nowości zaprezentowały firmy: Toptul, Hans, Profitool, Evert, Texa, Telwin, Lemania Energy, Samoa, Scangrip, Sealey, Chicago Peutamtic, TRW, ATE, Bosch, Axes System, Argus, Kärcher, Norfi, Unitrol, Parker, Lena Lightning, Gudepol, Delphi, Magneti Marelli i Launch. Pokazano również urządzenia diagnostyczne Delphi, Bosch, Magneti Marelli i Gutman-Hella Solution.

Zmieścił się tam jeszcze i „ShowCar”, czyli mobilne, lecz obszerne i wygodne centrum szkoleniowe w potężnej ciężarowej naczepie z amerykańskim ciągnikiem Freightliner. Zestaw ten będzie jeździć po kraju i zatrzymywać się na trzydniowe postoje w wybranych oddziałach Inter Cars. Na każdym z nich do naczepy dostawione zostaną dwa namioty z ekspozycją wyposażenia warsztatów, a cykliczne szkolenia organizowane będą przy współpracy kluczowych dostawców Inter Carsu.

Do tej pory śląskie centrum regionalne mieściło się w Tychach, lecz w związku z dynamicznym rozwojem sieci dystrybucyjnej Inter Cars SA zarówno na samym



... I PODCZAS UROCZYSTEJ OTWARCIA (ZWRACA UWAGĘ KREATYWNE POTRAKTOWANIE PODNOŚNIKA CZTEROKOLUMNOWEGO)

Śląsku, jak i za polską południową granicą – zarząd spółki postanowił przenieść jego lokalizację do nowoczesnego magazynu o powierzchni 15 000 m kw. w Panattoni Park Myśłowice. Kompleks ten jest obecnie największym centrum logistycznym w górnośląskim regionie i znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie drogi ekspresowej S1, w pobliżu węzła A4/S1, co pozwala na szybką komunikację z resztą kraju.

W nowym obiekcie zatrudnionych jest ponad 160 osób pracujących na 3 zmiany, przez całą dobę, by obsłużyć filie IC z południowej Polski oraz z Czech, Słowacji, Węgier i Rumunii.

W myśłowickim magazynie towar składowany jest w czterech poziomach, na

regalach paletowych, a w specjalistycznych regałach-koszach przechowywane są opony.

Stąd za pomocą komputerowo sterowanych taśmociągów i kilkunastu elektrycznych wózków widłowych kompletuje się dostawy kierowane następnie kilkudziesięcioma stałymi trasami do zamawiających je klientów.

Tabor transportowy obsługiwany jest przez 5 doków rozładunkowych oraz 10 załadunkowych. Do przyjmowania i wydawania towaru wykorzystuje się terminale radiowe. Sala obsługi klienta wraz ze stałą ekspozycją narzędzi i urządzeń warsztatowych zajmuje powierzchnię 200 m kw. ■



## 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

FOT. AD. GOODYEAR

FOT. INTER CARS. ARCHIWUM

# Zasady doboru akumulatorów



**HENRYK PRZYBYŁO**

DYREKTOR DS. TECHNICZNYCH  
AUTOPART SA

**GDY AKUMULATOR W SAMOCHODZIE WYMAGA WYMIANY, NAJPROŚCIEJ JEST ZASTĄPIĆ GO PRODUKTEM IDENTYCZNYM POD WZGLĘDEM MARKI, BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ I PARAMETRÓW TECHNICZNYCH. NIE ZAWSZE JEDNAK JEST TO MOŻLIWE LUB OPŁACALNE**

Zamontowanie na miejsce akumulatora oryginalnego jego ekwiwalentnego zamiennika innej marki jest w pełni dopuszczalne, ale pod warunkiem, że są to wyroby w wystarczającym stopniu do siebie podobne pod względem swych głównych cech użytkowych.

Niekiedy zmiana modelu używanego w pojeździe jest nawet zalecana, ponieważ Komisja Wspólnoty Europejskiej w jednym ze swych przepisów dotyczących tych kwestii stwierdza wyraźnie: „Zważywszy, że redukcja ilości odpadów mogłaby być osiągnięta przez zwiększenie średniego okresu trwałości akumulatorów (doładowywanych), wybranie właściwego akumulatora do urządzenia zredukowało by ilość zużytych akumulatorów i baterii poprzez zwiększoną trwałość”.

## Wymiary i kształty

Na pozór ich znaczenie jest drugorzędne, gdyż w przeciwieństwie do innych wielkości charakterystycznych nie mają one wpływu na współpracę akumulatora z pozostałą częścią instalacji elektrycznej. W rzeczywistości jednak nie ma tu miejsca na jakąkolwiek dowolność w wyborze rozmiarów obudowy i biegunów elektrycznych ani też systemu mechanicznej zabudowy akumulatora w pojeździe. Nie należy bowiem dokonywać przeróbek w podłączeniach i mocowaniach optymalnie dobranych i przetestowanych przez producenta samochodu, bardzo często dostosowanych do odpowiedniej normy i poświadczanych nadanym przez akredytowane laboratorium znakiem bezpieczeństwa.

Wyjątek od tej zasady mogą stanowić jedynie niektóre modele samochodów produkowanych w USA lub Japonii i innych krajach Dalekiego Wschodu. Stosowane w nich akumulatory mają inne końcówki biegunowe niż powszechnie dostępne na rynku w Europie. Co prawda, europejscy producenci i dystrybutorzy oferują już wersje akumulatorów z końcówkami „fordowskimi” lub azjatyckimi, jednak wciąż jeszcze lepszym rozwiązaniem tego problemu jest jednorazowa wymiana elektrycznych zacisków akumulatorowych, wykonana w profesjonalnym warsztacie. Większy kłopot sprawiają obudowy akumulatorów produkowanych w USA, ponieważ różnią się one wymiarami od standardowo stosowanych w Europie, co sprawia, iż użycie europejskiego zamiennika staje się bardzo trudne lub wręcz niemożliwe.

Bardzo istotne jest również usytuowanie biegunów. W niektórych samochodach biegun dodatni akumulatora musi znajdować się z lewej strony, a w innych – odwrotnie. Przy błędnym doborze przewody instalacji okazują się zazwyczaj zbyt krótkie, by można je było prawidłowo podłączyć.

## Charakterystyki elektryczne

Zamiennie montowany akumulator musi posiadać pojemność zbliżoną (lub nieco wyższą w zakresie do 10%), lecz nigdy niższą od zalecanej przez producenta samochodu lub producenta akumulatora zabudowanego w nim fabrycznie. Ma to duże znaczenie praktyczne, zwłaszcza zimą, kiedy pobór energii bardzo się zwiększa, a pojemność z powodu niskiej temperatury ulega zmniejszeniu.

Pojemność akumulatora jest mierzona w amperogodzinach [Ah]. Trzeba jednak koniecznie zwracać przy tym uwagę na to, według jakich zasad przeprowadzono stosowne pomiary. Informują o tym oznaczenia norm: IEC (międzynarodowa), SAE (amerykańska) lub DIN (niemiecka, coraz rzadziej spotykana), lecz obecnym standardem europejskim jest w tym zakresie EN.

W przypadku akumulatorów produkowanych w USA lub na Dalekim Wschodzie możemy spotkać się z dodatkową informacją o tzw. pojemności rezerwowej, oznaczanej RC (*ang. reserve capacity*) i wyrażonej w minutach. Stosując europejski zamiennik, należy jej wartość uwzględnić przy ustalaniu potrzebnej pojemności nominalnej (znamionowej). Wartość pojemności rezerwowej  $C_r$  [min] można oszacować na podstawie pojemności znamionowej  $C_n$  [Ah] według następującego równania:

$$C_r (\text{min}) = m(C_n)^z,$$

w którym dla akumulatorów otwartych przyjmuje się:  $z = 1,1828$  i  $m = 0,7732$ , a dla akumulatorów z zaworem:  $z = 1,1201$  i  $m = 1,1339$ .

W praktyce jednak bardziej użyteczne bywa równanie odwrotne:

$$C_n (\text{Ah}) = b(C_r)^v,$$

w którym dla akumulatorów otwartych przyjmuje się:  $v = 0,8455$  i  $b = 1,2429$ , a dla akumulatorów z zaworem:  $v = 0,8928$  i  $b = 0,8939$ .

Mając do wyboru dwa akumulatory o tej samej pojemności, lepiej wybrać ten, który cechuje się prądem rozruchowym o wyższej wartości, mierzonej w amperach [A]. Pomocne mogą się tu okazać następujące wzory przeliczeń:

$$\text{EN} = 1,7 \text{ DIN (przykład: } 175\text{A (DIN) } \times 1,7 = 300 \text{ A (EN)),}$$

$$\text{EN} = 1,5 \text{ IEC (przykład: } 200\text{A (IEC) } \times 1,5 = 300 \text{ A (EN)),}$$

$$\text{EN} = 1,0 \text{ SEA (przykład: } 300\text{A (SAE) } \times 1 = 300 \text{ A (EN)).}$$

Dla łatwego dokonania prawidłowego doboru wartości elektrycznych najlepiej jest posłużyć się katalogiem zastosowań akumulatorów, którym dysponuje każdy ich autoryzowany sprzedawca.

## Oznaczenia kodowe

Akumulatory produkowane w Polsce do roku 2010 nie miały znormalizowanych oznaczeń kodowych, ale poszczególni producenci dostosowywali się pod tym względem do norm ISO obowiązujących w danej firmie. Tak powstawały umieszczane na wieczku oznaczenia wewnętrzne mające postać ciągu symboli cyfrowych i literowych, służących do identyfikacji wyrobu. Standardowo kod taki zawierał numer producenta lub firmy wprowadzającej produkt na rynek, pojemność akumu-



CECHOWANIE NA ETAPIE PRODUKCJI (AKUMULATOR PLUS) ORAZ PO TESTACH OSTATECZNYCH I ŁADOWANIU (GALAXY)

latora, jego numer seryjny oraz datę produkcji. Ostatnia z tych informacji ustalana była dopiero po pierwszym naładowaniu akumulatora i przeprowadzeniu jego końcowych testów.

Obecna Norma Europejska EN 50342-1:2006 ma status Polskiej Normy. Zobowiązuje ona do umieszczania przez producentów na etykietach (zwanej umownie „etykietą pojemności”) wyników następujących ustaleń: pojemności wyrażonej w amperogodzinach i zdolności rozruchowej wyrażonej w amperach. Ostatnio, na szczeblu unijnym, przepis ten został uściślony zaleceniami określającymi zasady etykietowania. Zgodnie z tym:

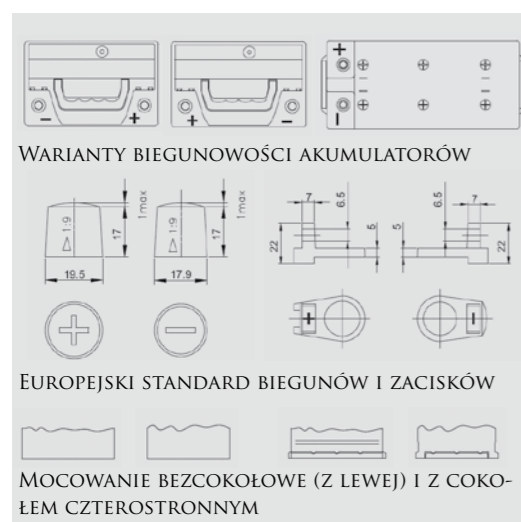
Tekstowa etykieta będzie pokrywać co najmniej 3% obszaru największego rozmiaru samochodowego akumulatora

i baterii aż do maksimum 20 x 150 mm (wysokość x długość).

Etykieta pojemności będzie umieszczona na akumulatorze lub baterii na jednym z boków akumulatora lub baterii z wyjątkiem ich spodu.

Dodatkowe oznaczenia, które mogą pojawić się na akumulatorze zgodnie z tą normą, to napis: „niski ubytek wody” lub „bardzo niski ubytek wody”, a także symbol selektywnego zbierania produktów zużytych w celu ich recyklingu i utylizacji.

Zgodna z regulacjami unijnymi polska „Ustawa z 24 kwietnia 2009 r. o bateriach i akumulatorach” stwierdza ponadto w swym artykule 29, że do obrotu handlowego w naszym kraju wprowadzać można wyłącznie produkty oznakowane w podany wyżej sposób. ■



JEDYNY AUTORYZOWANY PRZEDSTAWICIEL - SERWIS **Garrett** by Honeywell

turbosprężarki sprężarki powietrza

Sprzedaż | Naprawa | Diagnostyka

**MOTO REMO**

Łława, ul. Biskupia 7, tel. 089 / 648 67 76  
Chorzów, ul. Łągiewniczka 3, tel. 032 / 204 02 61  
Warszawa, Głębocka 98A, tel. 022 781 55 03  
Przeźmierowo k/Poznań, ul. Ogrodowa 1A, tel. 500-247-167

AUTORYZOWANY PRZEDSTAWICIEL - SERWIS

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

# Czyszczenie układów paliwowych (CZ.I)



**ANDRZEJ KOWALEWSKI**  
PREZES ZARZĄDU  
LAUNCH POLSKA SP. Z O.O.

**NADAL WIĘKSZOŚĆ UŻYTKOWANYCH DZIŚ NA ŚWIECIE SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I DOSTAWCZYCH NAPĘDZANA JEST SILNIKAMI SPALINOWYMI O ZAPŁONIE ISKROWYM. KONSTRUKCJA TA JEST CIĄGŁE DOSKONAŁONA I MA PRZED SOBĄ JESZCZE DŁUGĄ PRZYSZŁOŚĆ**

Mimo intensywnych poszukiwań i praktycznych zastosowań tzw. paliw alternatywnych, nazywanych dawniej paliwami niekonwencjonalnymi, wciąż jeszcze najczęściej nośnikiem energii chemicznej przetwarzanej na mechaniczną w sil-

nikach z zapłonem iskrowym pozostaje uszlachetniana różnymi dodatkami benzyna, której główne składniki są produktami przeróbki ropy naftowej.

W ramach stałego ulepszania receptur tradycyjnych paliw benzynowych dąży się do uzyskania przez nie przede wszystkim takich właściwości, jak:

- ▶ mniej toksyczne oddziaływanie na środowisko naturalne (mniejsza lotność, zawartość węglowodorów aromatycznych, związków ołowiu oraz siarki);
- ▶ bardziej ograniczona skłonność do tworzenia osadów w układach dolotowych i paliwowych silników (zwłaszcza na wtryskiwaczach).

## Układy paliwowe

Współczesne konstrukcje silników benzynowych korzystają z wtryskowych systemów tworzenia mieszanki paliwowo-powietrznej. Obecnie coraz bardziej rozpowszechnionym rozwiązaniem są w tym zakresie systemy bezpośredniego wielopunktowego wtrysku benzyny, dostarczające ją wprost do komory spalania.

We wszystkich wtryskowych układach paliwowych (z wtryskiem bezpośrednim i pośrednim, czyli realizowanym do kolektora dolotowego silnika) wyróżnić można następujące części główne:

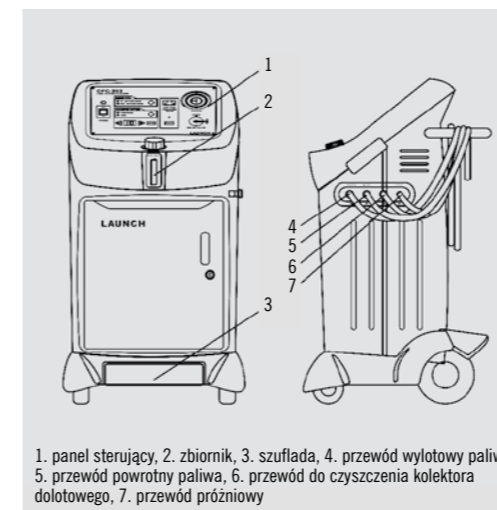
- ▶ obwód dostarczania paliwa – odpowiedzialny za jego doprowadzenie ze zbiornika do pompy wysokiego ciśnienia;
- ▶ zespół wtryskowy – dozujący paliwo do komór spalania;
- ▶ elektroniczny system sterujący, który odmierza odpowiednie dawki wtryskiwanego paliwa przez wysyłanie określonych impulsów elektrycznych do wtryskiwaczy (impulsy te generowane są przez mikroprocesor na podstawie sygnałów z rozmaitych czujników).

Urządzenia służące do wtrysku benzyny, zwłaszcza same wtryskiwacze, ze względu na dokładność pasowania współpracujących ze sobą elementów roboczych, są bardzo wrażliwe na wszelkiego rodzaju zanieczyszczenia zawarte w paliwie. Ich obecność może zakłócić, a w skrajnych przypadkach nawet całkowicie uniemożliwić, normalną pracę silnika.

## Źródła zanieczyszczeń

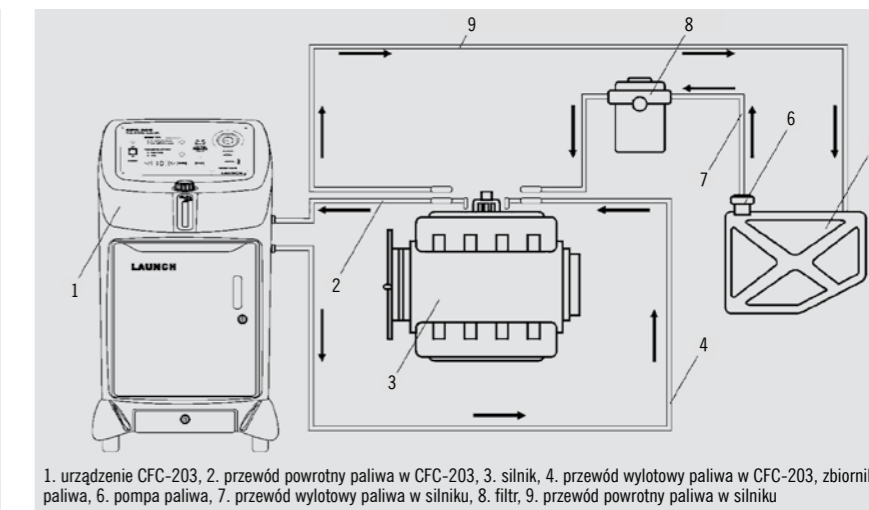
Paliwa silnikowe opuszczają rafinerie w stanie dokładnie oczyszczonym. Po tem transportowane są i dystrybuowane na stacjach paliw w warunkach hermetycznych, co skutecznie przeciwdziała ich wtórnemu zanieczyszczeniu. Z samochodowego zbiornika do dalszych części układu zasilania trafiają poprzez filtry dokładnego oczyszczenia... Skąd więc biorą się wspomniane osady na wtryskiwaczach oraz zaworach dolotowych silnika?

Otóż znajdujące się w sprzedaży paliwa zawierają domieszki metanolu i etanolu, których obecność i kontakt z wilgocią atmosferyczną skutkują powstawaniem kwasu siarkowego. Z kolei zakwaszenie paliwa wywołuje uwalnianie się z niego najcięższych składników, czyli smoły, laku i żywicy. To one inicjują tworzenie się w układzie dolotowym, paliwowym i w samej komorze spalania osadów złożonych



1. panel sterujący, 2. zbiornik, 3. szuflada, 4. przewód wylotowy paliwa, 5. przewód powrotny paliwa, 6. przewód do czyszczenia kolektora dolotowego, 7. przewód próżniowy

WIDOK I ELEMENTY SKŁADOWE AGREGATU



1. urządzenie CFC-203, 2. przewód powrotny paliwa w CFC-203, 3. silnik, 4. przewód wylotowy paliwa w CFC-203, 5. przewód powrotny paliwa, 6. pompa paliwa, 7. przewód wylotowy paliwa w silniku, 8. filtr, 9. przewód powrotny paliwa w silniku

SPÓSÓB PODŁĄCZENIA AGREGATU DO CZYSZCZONEGO SILNIKA

z węgla, niedopalonego paliwa, oleju smarującego silnik oraz produktów rozkładu dodatków do paliwa, a także cząstek stałych pochodzących z zasysanego przez silnik powietrza atmosferycznego.

Ponadto do powstawania osadów w układzie benzynowego zasilania silnika przyczynia się obecność w paliwie:

- ▶ ciężkich węglowodorów aromatycznych i innych składników o dużej masie cząsteczkowej;
- ▶ obecność olefin oraz żywic.

Osady tworzące się w układach paliwowych silników o zapłonie iskrowym dzielą się na dwa zasadnicze rodzaje:

- ▶ „miękkie”, czyli rozpuszczalne w rozpuszczalnikach organicznych, gdyż w ich cienkich warstwach głównymi składnikami są żywice i inne substancje o konsystencji kleistych mas;
- ▶ „twarde”, czyli bardzo słabo rozpuszczalne w rozpuszczalnikach organicznych skupiska substancji węglowych o wysokim stopniu kondensacji.

## Negatywne następstwa

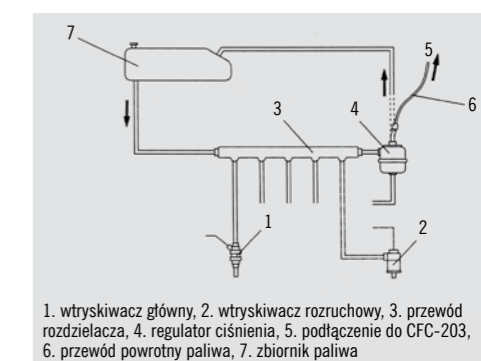
Osady powstające i odkładające się na elementach układu dolotowego i paliwowego w trakcie eksploatacji pojazdu mają niekorzystny wpływ na przebieg procesów spalania. Powodują bowiem zaburzenia płynnej pracy silnika w postaci tzw. „wypadania zapłonów” na skutek powstawania ubogiej mieszanki paliwowo-powietrznej przy obecności osadów na zaworach

dolotowych. Wywołany przez nie wzrost oporów przepływu powietrza zmniejsza stopień napełnienia cylindrów, a w konsekwencji też moc silnika, utrudnia rozruch i wzmacnia emisję toksycznych składników spalin.

Szkodliwym zjawiskiem związanym z powstawaniem osadów jest tworzenie się nagaru w komorach spalania. Oznacza to zmniejszenie ich objętości, czyli niepożądane podwyższenie stopnia sprężania. Nagar jako zły przewodnik ciepła pogarsza też chłodzenie komory spalania, a panujące w niej zbyt wysokie temperatury powodują wzrost zużycia paliwa i emisji tlenków azotu ( $\text{NO}_x$ ). Z kolei warstwa nagaru na denku tłoka pochłania część wtryskiwanego paliwa, co zwłaszcza przy wtrysku bezpośrednim zakłóca tworzenie mieszanki uwarstwionej i zwiększa prawdopodobieństwo występowania tzw. spalania stukowego. Dla samego układu wtryskowego najgroźniejsze jest pogorszenie się warunków pracy wtryskiwaczy.

## Usuwanie osadów

Zanieczyszczenia układu paliwowego można skutecznie ograniczyć, a w wielu przypadkach całkowicie wyeliminować, poprzez profesjonalne czyszczenie przy użyciu odpowiedniego urządzenia, które bez demontażu podzespołów aplikuje do ich wnętrza odpowiednie środki chemiczne. Te zaś usuwają skutecznie wszelkiego rodzaju osady i nagromadzone w komorze spalania nagary.



1. wtryskiwacz główny, 2. wtryskiwacz rozruchowy, 3. przewód rozdzielacza, 4. regulator ciśnienia, 5. podłączenie do CFC-203, 6. przewód powrotny paliwa, 7. zbiornik paliwa

WSPÓŁPRACA AGREGATU Z UKŁADEM ZASILANIA Z WTRYSKIEM WIELOPUNKTOWYM I DODATKOWYM WTRYSKIWACZEM ROZRUCHOWYM

Urządzeniem takim można czyścić systemy paliwowe o dowolnej konstrukcji, czyli sterowane elektronicznie lub mechanicznie, z wtryskiem jedno- lub wielopunktowym, wyposażone w przewody powrotne paliwa lub bez nich. Równocześnie z wtryskiwaczami czyszczone są tłoki, komory spalania, zawory wlotowe i wydechowe oraz przepustnice. System ten daje również możliwość sprawdzania ciśnienia roboczego paliwa, maksymalnego ciśnienia wytwarzanego przez pompę, a także podciśnienia w kolektorze ssącym.

Należące do tego rodzaju systemów urządzenie Launch CFC-203 zasilane jest z akumulatora obsługiwanego pojazdu. Dla przeprowadzenia zabiegu czyszczenia układu paliwowego należy je podłączyć za pomocą dostępnych w wyposażeniu specjalnych adapterów i przewodów. Pełny proces roboczy rozpoczyna się po uruchomieniu silnika. Cdn.



NOWOCZESNY AGREGAT LAUNCH CFC-203 PRZEZNACZONY DO OBSŁUGI UKŁADÓW DOLOTOWYCH I PALIWOWYCH

FOT. LAUNCH

FOT. LAUNCH

# Nowe standardy eksploatacji ogumienia



**JANUSZ KRUPA**  
MENEDŻER OPON CIĘŻAROWYCH, ROLNICZYCH  
I PRZEMYSŁOWYCH  
GRUPA GOODYEAR POLSKA

WIĘKSZOŚĆ OPON BIEŻNIKOWANYCH RÓŻNIŁA SIĘ DOTYCHCZAS ZNACZNIE OD PODOBNYCH NOWYCH POD WZGLĘDEM PARAMETRÓW UŻYTKOWYCH I JAKOŚCI. NAJNOWSZE TECHNOLOGIE REGENERACYJNE GOODYEARA ROZWIĄDUJĄ TĘ KWESTIĘ

Do przemysłowego bieżnikowania opon, dostarczanych następnie na rynek pod handlową nazwą Tread Max, wykorzystywane jest wyłącznie ogumienie wykonane w technologii Max Technology, czyli linie produktowe Goodyear Regional RHS II i RHD II oraz Goodyear Marathon LHS II i LHD II o najpopularniejszych rozmiarach: 315/80R22.5, 315/70R22.5 i 295/80R22.5. Osnowy tych opon odznaczają się dużą wytrzymałością i odpornością na uszkodzenia mechaniczne, co pozwala poddawać je ponownemu bież-

nikowaniu, a wcześniej i później regenerować metodą pogłębienia rzeźby bieżnika, zwaną rowkowaniem. Stwarza to w sumie możliwość wielokrotnej regeneracji tej samej opony, a każdorazowym efektem zastosowanych procesów technologicznych jest odtworzenie pierwotnego kształtowania bieżnika i parametrów użytkowych danego produktu. Dotyczy to również zmniejszonych oporów toczenia, przekładających się na redukcję zużycia paliwa, a uzyskiwanych dzięki technologii Goodyeara Fuel Max, na którą składają się: innowacyjna



OPONY REGIONAL RHD II (Z LEWEJ) I RHS II

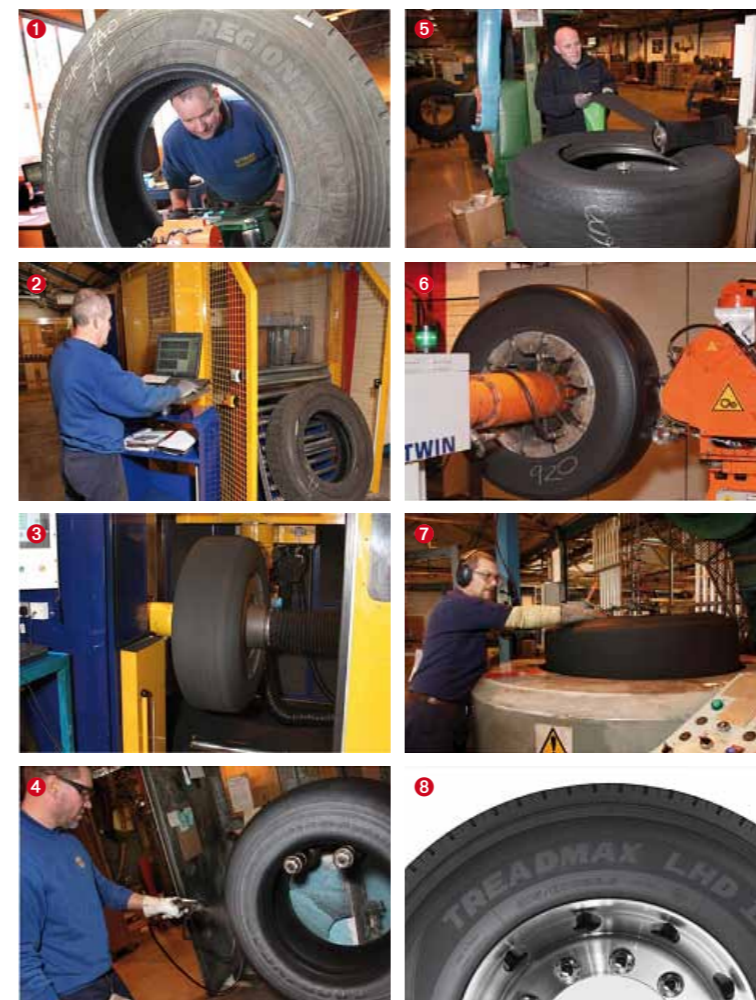


OPONA MARATHON LHS II

receptura gumowej mieszanki (znaczna zawartość krzemionki) oraz specjalny kształt bieżnika. Uzyskane w ten sposób wydłużenie przebiegu ogumienia oznacza oszczędność surowców, ponieważ mniej osnów zużytych opon trafia do utylizacji.

## Bieżnikowanie opon Tread Max

Każdy karkas opony, składający się ze splotu linek stalowych pokrytych warstwą gumy, zostaje przed rozpoczęciem procesu oznakowany kodem kreskowym, zawierającym informacje niezbędne do późniejszej identyfikacji konkretnego wyrobu. Następnie przeprowadzane są wstępne oględziny, pozwalające wykryć ewentualne uszkodzenia (1). Karkasy zweryfikowane metodą organoleptyczną są dodatkowo sprawdzane pod względem obecności niezauważalnych gołym okiem następstw przebiecia i wewnętrznych rozwarstwień materiału za pomocą urządzenia elektro-



KOLEJNE FAZY BIEŻNIKOWANIA W TECHNOLOGII TREAD MAX (OPIS W TEKŚCIE). NA ZDJĘCIU 8 - SPOSÓB ZNAKOWANIA

nicznego zwanego szerografem (2). Przeprowadzane w ten sposób obustronne skanowanie wewnętrznej struktury opony odbywa się najpierw przy normalnym ciśnieniu atmosferycznym, a potem w warunkach silnego podciśnienia (50% ciśnienia atmosferycznego), co uwydatnia ukryte wady i uszkodzenia wewnętrzne.

Kolejny zabieg, zwany szorstkowaniem, polega na mechanicznym usunięciu zewnętrznej warstwy gumy z całej opony, a w szczególności – resztek starego bieżnika (3). Odstąpiona przy tym powierzchnia jest czysta, lecz szorstka (stąd nazwa obróbki), wyglądem przypominająca zamsz. Dzięki temu uzyskuje się lepszą przyczepność nakładanych później warstw regeneracyjnych. Po zakończeniu szorstkowania następuje dokładne mierzenie obwodu i szerokości tak przygotowanej opony, ponieważ wymiary te muszą mieścić się w granicach wymaganej tolerancji.

W trakcie właściwego bieżnikowania, czyli odbudowy zużytych części opony, na całą jej powierzchnię natryskiwany jest specjalny klej (4), zapewniający silne przywieranie materiału naprawczego, a potem plastyczna gumowa mieszanka wypełniająca wszystkie ewentualne ubytki.

W kolejnym etapie na boczne powierzchnie opony nanoszona jest warstwa mieszanki gumowej, tzw. okleina (5). Finalnym procesem rekonstrukcji jest spiralne nakładanie wytłaczarką nowej warstwy bieżnika na czło opony (6). Metoda taka zapewnia jednolitą strukturę bieżnika i ciągłość jego obwodu bez jakichkolwiek łączeń poprzecznych.

Po nałożeniu nowych warstw gumy opona umieszczana jest w prasie wulkanizacyjnej (7), gdzie pod ciśnieniem, w wysokiej temperaturze, odbywa się proces kształtowania i utwardzania bieżnika oraz ścianek bocznych metodą wulkanizacji gumy.

Po wyjęciu z prasy i schłodzeniu opona poddawana jest kontroli organoleptycznej i testowi ciśnieniowemu w specjalnym urządzeniu pneumatycznym. Pozytywny wynik tych badań kończy cały proces technologiczny.

## Usługa Fleet First

Opanowanie technologii wielokrotnego bieżnikowania opon zapewniającej identyczną jakość produktów nowych i regenerowanych pozwoliło Goodyearowi opracować dla klientów flotowych specjalną ofertę o nazwie Fleet First. Jest to kompleksowy program, obejmujący najszerszy zakres usług i produktów przeznaczonych dla europejskich, czyli także polskich flot samochodów ciężarowych i autokarów. Umożliwia on bezpieczne i oszczędne gospodarowanie ogumieniem dla całych grup pojazdów.

Przewoźnicy korzystają w tym systemie z jednego dostawcy, który dba o właściwy dobór opon oraz ich całodobowe serwisowanie na terenie całej Europy. Usługi serwisowe oraz dostawy ogumienia nowego i regenerowanego metodą Tread Max realizuje autoryzowana przez Goodyeara ogólnoeuropejska sieć Truck Force, licząca ponad 1 600 serwisów. Towarzyszy jej całodobowa pomoc drogowa ServiceLine 24 h. Daje ona również możliwość kontroli pojazdu przez Internet (z wykorzystaniem Roadside Assistance Solutions). Operator floty otrzymuje w czasie rzeczywistym informację na temat rodzaju i przebiegu naprawy, od momentu zgłoszenia się kierowcy aż do wystawienia pokwitowania za wykonane prace.

Z kolei Fleet Online Solutions™ to proponowane przez Goodyeara zarządzanie oponami w poszczególnych flotach. Rozwiązanie to umożliwia korzystanie z serwisów Truck Force w całej Europie po jednokrotnie ustalonej cenie oraz bez zbędnych przestoju. Klienci otrzymują przez Internet wszelkie potrzebne im informacje z tego zakresu, dzięki czemu znacznie zmniejszają się w ich firmach nakłady pracy administracyjno-księgowej. Poza tym wszystkie rozliczenia z tytułu wspomnianych tu usług dokonywane są za pomocą jednej, zbiorczej, wystawianej co miesiąc faktury. Obecnie już ponad 150 000 pojazdów w Europie jest objętych tym systemem. ■



BADANIE DYNAMICZNE STANU OPONY PRZEZNACZONEJ DO BIEŻNIKOWANIA

FOT. GOODYEAR

FOT. GOODYEAR

## Innowacyjne napinacze SKF



**AGNIESZKA ZAGÓRSKA**

VSM MARKETING COMMUNICATION MANAGER  
SKF POLSKA SA

JEST TO SPECYFICZNA KONSTRUKCJA, CHARAKTERYZUJĄCA SIĘ POFALOWANĄ POWIERZCHNIĄ BIEŻNI ROLKI. POZWALA ONA OGRANICZYĆ DRGANIA WYWOŁYWANE PRZEZ PASEK ZĘBATY, CZYLI ZMNIJSZYĆ HAŁAS ZWIĄZANY Z PRACĄ ROZRZĄDU

Nowe napinacze napędów rozrzędu oznaczone symbolami VKMA 01114 i VKMC 01114 (OE: 036 109 243 J) dostarczane są przez firmę SKF w zestawach naprawczych przeznaczonych do samochodów VW Polo 1.4 16v, Seat Ibiza II/III 1.0 16v/1.4 16v i Seat Cordoba 1.0 16v/1.4 16v. Każdy zestaw zawiera szczegółową instrukcję montażu, dlatego przedstawiamy tutaj tylko najważniejsze jego etapy.

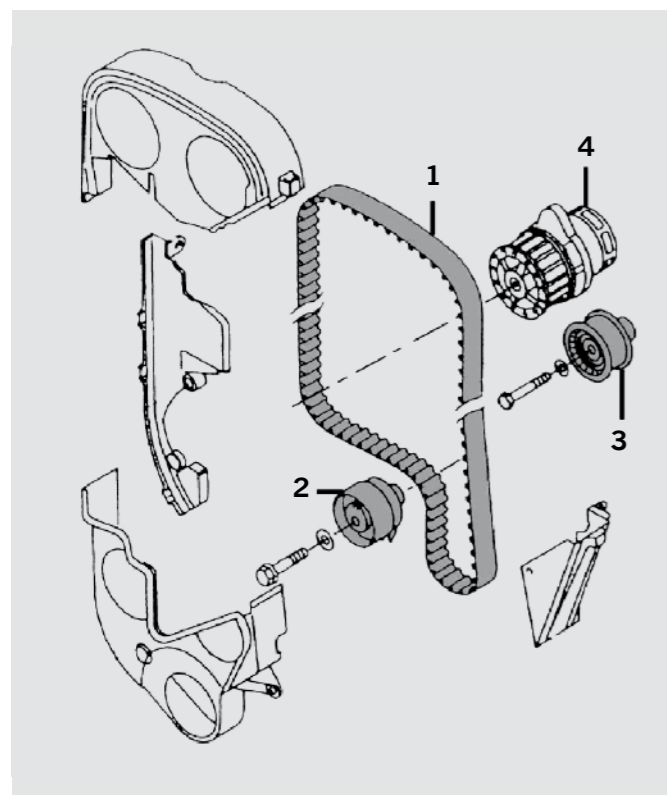
Po zdemontowaniu starego napędu należy założyć nową rolkę prowadzącą (3) i dokręcić jej śrubę mocującą momentem 2 daN.m. Potem zakłada się nową rolkę napinacza (2), umieszczając jej wycięcie pomiędzy płytkami nastawczymi. Kolejną czynnością jest ustawienie nakrętki centrującej za pomocą klucza imbusowego i obrócenie płytki ustalającej do pozycji „godziny 5”. Wtedy trzeba lekko dokręcić

palcami śrubę zabezpieczającą rolkę napinacza.

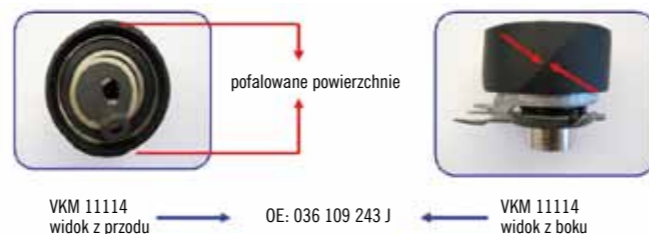
Następnie sprawdza się i ewentualnie koryguje prawidłowość ustawienia znaczników na kołach wałów rozrzędu (4) przy wale korbowym znajdującym się w położeniu GMP względem pierwszego cylindra, by można było założyć nowy pasek rozrzędu (1).

Pasek rozrzędu napina się, obracając kluczem imbusowym płytkę ustalającą rolki napinacza zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Równocześnie należy przytrzymać kluczem sześciokątnym śrubę mocującą napinacz. Dzięki temu rolka przemieszcza się, napinając pasek. Płytkę ustalającą należy obracać aż do momentu, w którym ruchomy jej występ pokryje się z wycięciem. Wówczas można śrubę mocującą dokręcić momentem 1,9 daN.m  $\pm$  0,3.

Dla sprawdzenia poprawności dokonanego w ten sposób montażu trzeba wykonać dwa obroty wałem korbowym zgodnie z kierunkiem jego normalnej pracy aż do



SCHEMAT NAPĘDU ROZRZĄDU SILNIKÓW 1.0/1.4 16V W SAMOCHODACH GRUPY VW



WIDOK ZMODERNIZOWANEJ ROLKI NAPINACZA Z PRZODU I Z BOKU

### Zastosowania napinaczy VKMA 01114 i VKMC 01114

Producent samochodu	model	silnik	kod silnika
VW	Polo (6N1)	1.4 16v	AFH
Seat	Ibiza II/III (6K1)	1.0 16v/1.4 16v	AST-AVZ/AFH
Seat	Cordoba (6K2/C2)	1.0 16v/1.4 16v	AST-AVZ/AFH

momentu, gdy tłok pierwszego cylindra znajdzie się w swym górnym martwym położeniu. Wtedy należy ponownie skontrolować, czy pozycji tej odpowiada właściwe ustawienie znaczników na kołach pasowych wałów rozrzędu. Występ na płytce ustalającej napinacza musi wtedy pokrywać się z wycięciem.

FOT. SKF

## Niedopuszczalne ingerencje

„Z POWODU BARDZO SKOMPLIKOWANEJ I PRECYZYJNEJ BUDOWY TURBOSPREŻAREK GARRETT VNT, KAŻDA PRÓBA ICH REGENERACJI PRZY UŻYCIU NIEORYGINALNYCH CZĘŚCI ORAZ NIEWŁAŚCIWA REGULACJA «ZMIENNEJ GEOMETRII» MOŻE POTENCJALNIE SPOWODOWAĆ POWAŻNE PROBLEMY”

Powyższy cytat to fragment oficjalnej informacji rozestanej przez koncern Honeywell do wszystkich serwisów i dystrybutorów jego produktów na świecie. Równocześnie wstrzymana została dystrybucja zestawów naprawczych, części zamiennych oraz danych technicznych do tego typu turbosprężarek.

Zaawansowana konstrukcja VNT sprawia, iż żadna taka turbosprężarka po jej zmontowaniu nie może prawidłowo funkcjonować bez odpowiedniego ustawienia i regulacji. Chodzi tu głównie o ustawienie minimalnych i maksymalnych wartości przepływu spalin kierowanych na wirnik. Obecnie jedynie producenci turbosprężarek za pomocą precyzyjnego urządzenia do pomiaru przepływu gazów są w stanie odpowiednio wyregulować dany egzemplarz tak, by mógł on osiągać odpowiednią wydajność i wartości ciśnienia doładowania. Parametry te są różne dla każdego numeru referencyjnego turbosprężarki, co

wiąże się z zastosowaniem w różnych typach silników.

Każda próba wymontowania i rozbioru tego podzespołu w celu „czyszczenia” oraz niewłaściwa regulacja „zmiennej geometrii” może po jego ponownym zamontowaniu w pojeździe spowodować poważne problemy, do których należą w szczególności:

- ▶ konflikt z elektronicznym układem zarządzającym pracą silnika;
- ▶ zbyt niskie ciśnienie doładowania przy małych prędkościach obrotowych silnika, czego skutkiem jest znaczne pogorszenie jego osiągów oraz wzrost emisji spalin;
- ▶ powstanie zbyt bogatej mieszanki, co znacznie zwiększa temperaturę spalania, więc w konsekwencji może doprowadzić do uszkodzenia turbosprężarki i silnika;
- ▶ zbyt wysokie ciśnienie doładowania, będące efektem przekroczenia dopusz-

czalnych obrotów turbiny, co często bywa przyczyną pęknięcia koła kompresji w sprężarce i uszkodzenia silnika;

- ▶ gwałtowny wzrost ciśnienia doładowania, powodujący uszkodzenie silnika;
- ▶ głośniejsza praca turbosprężarki;
- ▶ znacznie zwiększona toksyczność spalin, która w kontekście wymogów ekologicznych daje podstawę do wyeliminowania pojazdu z eksploatacji;
- ▶ zwiększone zużycie paliwa o około 10%;
- ▶ zmniejszona wydajność turbosprężarki, na poziomie 70-80% w stosunku do oryginalnego produktu.

Tego rodzaju zagrożenia w zasadzie nie powinny towarzyszyć usuwaniu metodami chemicznymi osadów gromadzących się w wirnikach, komorach i przewodach gazowych, pod warunkiem, iż nie dochodzi przy tym do ingerencji w układ zmiennej geometrii. Jednocześnie nie oznacza to dopuszczalności wykorzystywania w tym celu dowolnych preparatów, gdyż mogą one powodować inne, niewymienione tutaj negatywne zjawiska. Dlatego użycie jakiegokolwiek środka o takim przeznaczeniu wymaga jego jednoznacznej aprobaty przez producenta każdej turbosprężarki, a więc także produktów typu VNT.

Jacek Ratajczak  
Dyrektor oddziału  
Moto-Remo Burzyńscy sp.j.

Lutospawarki, TIGI, Zgrzewarki • Kabiny lakiernicze do lakierów WB • Ramy i systemy pomiarowe Blackhawk

**NTS**  
Narzędzia i Technika Serwisowa

Biurowe Handlowe: 05-083 Zaborów, ul. Warszawska 749 Borzęcin Duży  
tel. +22 7520600, fax +22 7520592 [www.nts.com.pl](http://www.nts.com.pl) e-mail: [nts@nts.com.pl](mailto:nts@nts.com.pl)

# Chemiczne naprawy silników wysokoprężnych



**PIOTR MERING**

SPECJALISTA DS. TECHNICZNYCH I SZKOLEŃ  
LIQUI MOLY POLSKA SP. Z O.O.

**TAKIE SĄ TERAZ RYNKOWE REALIA, ŻE NAJBARDZIEJ UCIAŹLIWE NAPRAWY POJAZDÓW STAŁY SIĘ ZARAZEM NAJMNIEJ OPŁACALNE, TAK DLA WARSZTATÓW, JAK I ICH KLIENTÓW. NA SZCZĘŚCIE WIELE PRAC MECHANICZNYCH MOGĄ ZASTĄPIĆ ODPOWIEDNIE PREPARATY**

Silne mrozy to największy wróg każdego silnika spalinowego. Użytkownik samochodu dostrzega tylko kłopoty z jego uruchomieniem i szuka wówczas zwykle profesjonalnej pomocy. Mechanik, zwłaszcza ten stale opiekujący się danym pojazdem, musi ów problem traktować szerzej i głębiej.

Rozruch zimnego silnika przy temperaturze ok. -20 stopni zużywa łożyska ślizgowe bardziej niż kilkaset startów w cieplejszym sezonie. Przyczyną jest olej silnikowy zmieniający się na mrozie w gę-

sty żel, który dopływa do niewralgicznych punktów silnika dopiero po kilkudziesięciu sekundach jego pracy. W skrajnych warunkach może to doprowadzić nawet do zatarcia tłoków lub panewek. Krzepnięciu oleju przeciwdziałają specjalne dodatki, np.: MoS<sub>2</sub> Oil Additiv lub Ceratec, ale to tylko jedna z ich funkcji.

## Remont niemal kapitalny

Preparat z dwusiarczkiem molibdenu (MoS<sub>2</sub>) zalecany jest do samochodów z przebiegiem

przekraczającym 100 000 km, gdyż małe cząstki (0,5 mikrona) tej substancji wnikać we wszystkie wżery i rysy, uszczelniając tym samym współpracujące ze sobą gładzie. Doskonałe właściwości smarne i duża odporność na ścinanie dwusiarczku molibdenu spowalniają ciernie zużycie tych elementów, przeciwdziałają ich hałaśliwej pracy, a na skutek zmniejszonego tarcia obniżają jednostkowe zużycie paliwa.

Cząstki stałe preparatu wiążą się z metalem, nie wpływając na zmianę właściwości oleju, do którego wprowadzany jest ten dodatek. Molekuły MoS<sub>2</sub> przylegają do powierzchni metalu (czopów wału korbowego, tulei cylindrowych itp.), tworząc warstwę ochronną, skuteczną potem również przy niedoborze lub całkowitym braku oleju w silniku, a także podczas przerw w smarowaniu podczas zimowych rozruchów.

Getriebeol Additiv to z kolei dodatek z dwusiarczkiem molibdenu, mający podobne działanie w odniesieniu do manualnych skrzyń biegów i mostów napędowych. Gdy warstwa dwusiarczku molibdenu pokrywa koła zębate, wały i wodziki, skrzynia pracuje ciszej, a przetaczanie biegów staje się łatwiejsze. W tym wypadku również dodatek jest szczególnie korzystny dla mechanizmów przeniesienia napędu wykazujących już pierwsze oznaki zużycia.

Poza tym dwusiarek molibdenu wyraźnie poprawia pracę przekładni podczas silnych mrozów.

Preparat Ceratec jest nowoczesnym dodatkiem do oleju, opartym na mikrocząsteczkach stałego modyfikatora tarcia (ceramiczny talk). Nośnikiem tych cząstek nie jest jednak zwykły olej silnikowy, lecz aktywny chemicznie związek, reagujący bezpośrednio z metalem. Dzięki temu cząstki przywierają trwale do ciernie współpracujących części, a silnik jest chroniony przez 50 000 km przebiegu pojazdu – niezależnie od częstotliwości przeprowadzonych w tym okresie wymian oleju.



NAJPROSTSZA, LECZ SKUTECZNA METODA REGENERACJI GŁADZI

FOT. LIQUI MOLY

FOT. LIQUI MOLY

## Sezonowa korekta

Wytrącanie się parafiny z oleju napędowego przy niskich temperaturach zewnętrznych to odwieczny problem użytkowników samochodów z silnikami wysokoprężnymi. W takich sytuacjach konieczne staje się dokładne (połączone z wymianą filtrów i rozbiórką elementów) czyszczenie całego układu paliwowego i jego pracochłonne odpowietrzenie. Jeszcze gorsze (uszkodzenie nastawnika i zatarcie tłoko-rozdzielacza w tradycyjnych systemach z rotacyjną pompą wtryskową) bywają skutki zapowietrzenia układu wywołanego częściowym zamrożeniem paliwa w przewodach. Środkiem przeciwdziałającym krzepnięciu paliwa jest stosowany przy każdym tankowaniu specjalny dodatek Diesel Fliess Fit.



PREPARAT ZAPOBIEGAJĄCY KRZEPNIĘCIU OLEJU NAPĘDOWEGO

## Nagar w przewodach ssących

Układy dolotowe współczesnych silników wysokoprężnych narażone są na gromadzenie się dużej ilości zanieczyszczeń, zwłaszcza nagaru będącego skutkiem przedmuchów ze skrzyni korbowej, luzów w łożyskowaniu turbosprężarki i pracy systemu recyrkulacji spalin. W skrajnych sytuacjach zanieczyszczenia te mogą doprowadzić do całkowitego zatkania kolektora ssącego i zaworu EGR. Jedynym środkiem zaradczym jest systematyczne czyszczenie tych elementów, co przy tradycyjnych metodach wiąże się z ich demontażem, myciem i mechanicznym usuwaniem zanieczyszczeń.

Znacznie mniej pracochłonne, a więc i tańsze, jest wykorzystanie do tego celu płynu Diesel Air Intake Cleaner, dozowanego do kolektora ssącego pracującego silnika za pomocą urządzenia Jet Clean Tronic. Ręczne dozowanie tego środka jest niedopuszczalne, ponieważ silniki Diesla mają bardzo wysoki stopień sprężania, więc zastąpienie części zasysanego przez nie powietrza małym ściśniętym płynem może w nich wywoływać nadmierne wzrosty ciśnienia, a w konsekwencji – prowadzić do bardzo poważnych awarii mechanicznych. Trzeba też zawsze mieć na uwadze to, iż kolektory niektórych silników nie mogą być czyszczone proponowaną tu metodą ze względu na ich kształt umożliwiającą niekontrolowane zaleganie płynu w kanałach.



GROMADZENIE SIĘ NAGARU W PRZEWODACH DOLOTOWYCH SILNIKA

Proces chemicznego czyszczenia rozpoczyna się od wyboru miejsca do zainstalowania dyfuzora, który może być mocowany tylko do kolektora i wyłącznie za pomocą podciśnienia wytwarzanego przez pracujący silnik. Jakakolwiek nieszczelność tego połączenia zakłóca pracę silnika i zmniejsza skuteczność czyszczenia. Nie wolno podłączać dyfuzora do innych elementów układu dolotowego (np. do intercoolera). Jeżeli miejsce podłączenia znajduje się przed zaworem EGR, trzeba bezwzględnie ten zawór wyłączyć poprzez wypięcie jego obwodu elektrycznego lub przewodu podciśnieniowego. Jest to konieczne, ponieważ zawór EGR przy obrotach biegu jałowego (utrzymywanych niezmienne w trakcie czyszczenia) pozostaje

otwarty i zakłóca prawidłową pracę całego układu.

Następnie dozowanie płynu należy tak wyregulować, by z sondy aplikującej wypływały 2-3 krople na sekundę. Nie wolno dozować płynu do kolektora wyłączonego silnika. Do wykonania całej operacji czyszczenia potrzebne są dwie osoby, z których jedna uruchamia silnik, a druga przytrzymuje w tym czasie dyfuzor przy kolektorze, by umożliwić jego prawidłowe „przyssanie się”. Nie wolno bowiem przytykać dyfuzora podczas pracy silnika, by nie powodować nagłego wzrostu podciśnienia w kolektorze i zassania nadmiernej ilości zanieczyszczeń.

W dalszej kolejności podłącza się sondę aplikującą i uruchamia program



DYFUZOR Z APLIKATOREM DOCISKANY JEST DO KOLEKTORA SSĄCEGO WYŁĄCZNIE CIŚNIENIEM ATMOSFERYCZNYM



„czyszczenie układu dolotowego” w urządzeniu Jet Clean Tronic. Cały proces trwa 90-120 minut i przy prawidłowym wyregulowaniu wydatku płynu wymaga zużycia około jednego litra preparatu Diesel Air Intake Cleaner. Podczas czyszczenia silnik może pracować „twardo”, a jeśli jego praca stanie się zbyt głośna, należy zmniejszyć dawkowanie płynu.

Po skończeniu zapasu preparatu pozostawia się pracujący silnik z założonym dyfuzorem jeszcze na 5 minut, potem go wyłącza, przytrzymując dyfuzor. Podczas czyszczenia i bezpośrednio po jego zakończeniu nie wolno zwiększać prędkości obrotowej silnika. Ze względu na dużą ilość zanieczyszczeń przedostających się do miski olejowej bezwzględnie należy wyczyścić układ smarowania środkiem Engine Flush Pro Line nr art. 2427. Po wlaniu tego preparatu do starego oleju ponownie przytyka się dyfuzor i uruchamia silnik na 10 minut, a później wymienia się olej i zakłada zdemontowane elementy układu dolotowego. Czyszczenie układu

smarowania i wymianę oleju należy przeprowadzić bezpośrednio po oczyszczeniu układu dolotowego, gdyż przerwa dłuższa niż kilkadziesiąt minut grozi „zalepieniem” zanieczyszczeniami zaworów i pierścieni tłokowych.

Większość zanieczyszczeń usuniętych z kolektora dolotowego przepalana jest w cylindrach dopiero podczas jazdy próbnej, przeprowadzonej ściśle według poniższych wskazówek.

Po uruchomieniu silnika pozostawiamy go na 5 minut na biegu jałowym, a następnie wolno ruszamy, pokonując pierwsze 500 metrów bez wciskania pedału przyspieszania. Następne 2 kilometry pokonujemy na drugim biegu z prędkością obrotową nieprzekraczającą 2 tys. obrotów na minutę, kolejny kilometr na trzecim biegu przy 2,5-3 tys. obrotów na minutę. Przez dalsze 3 kilometry na przemian przyspieszamy do około 3 tys. obrotów i zwalniamy do około 1,5 tys. obrotów. Po przejechaniu około 7 kilometrów silnik jest gotowy do normalnej eksploatacji. ■

#### Turbosprężarki i filtry DPF

Większość współcześnie produkowanych samochodów z silnikami wysokoprężnymi wyposażona jest w turbosprężarkę VNT o zmiennej geometrii topatek i filtr cząstek stałych. W trakcie eksploatacji pojazdu, zwłaszcza w warunkach miejskich, zapieka się kierownica mechanizmu VNT regulująca przepływ gazów, a w filtrze DPF przedwcześnie gromadzi się niedopalony nadmiar sadzy. Do niedawna jedynym sposobem oczyszczenia turbosprężarki był jej demontaż, obecnie do tego celu może być użyte wspomniane już urządzenie Jet Clean Tronic firmy Liqui Moly wraz płynem Turbo Var.

Złączkę zestawu czyszczącego z mikserem podłącza się jedną stroną do łącznika kolektora dolotowego z zaworem EGR lub bezpośrednio do kolektora dolotowego, a jeżeli nie ma innej możliwości, to bezpośrednio do zaworu EGR, który musi być w pełni otwarty podczas czyszczenia. W zależności od zastosowanego systemu zawór EGR można otworzyć poprzez podpięcie przewodu podciśnieniowego, a w systemach elektrycznych – za pomocą dwóch dodatkowych przewodów przyłączonych do akumulatora.

Drugą stroną złączki łączy się z urządzeniem Jet Clean Tronic i sprężarką powietrza. Ciśnienie płynu w urządzeniu powinno być wyregulowane na około 1 bar, a ciśnienie powietrza – na ok. 6 barów.

Proces czyszczenia rozpoczyna się od uruchomienia silnika samochodu. Następnie (nigdy wcześniej!) można włączyć dozowanie płynu i jeżeli złączka jest podłączona bezpośrednio do zaworu EGR – wymusić jego otwarcie.

Do prawidłowego wyczyszczenia filtra DPF i mechanizmu VNT potrzeba około 1 litra płynu Turbo Var Liqui Moly nr artykułu 5187, przy 10-20 minutach pracy silnika. Po około 5 minutach czyszczenia zaleca się zwiększyć prędkość obrotową z obrotów biegu jałowego do około 2500 obr./min (lecz nigdy więcej!).

Po zużyciu płynu wyłącza się silnik i mocuje wszystkie wcześniej zdemontowane elementy. Bezpośrednio potem (przerwa nie dłuższa niż kilka minut) niedozowna jest jazda próbna na dystansie około 10 km w celu wypalenia usuniętych osadów. ■

FOT: LIQUI MOLY

# NOVOL

## Szukasz szybkiego lakieru?

Nowy bezbarwny lakier Spectral 545 VHS jest idealny do zastosowań w warunkach, kiedy wymagany jest krótki czas schnięcia. Dzięki specjalnie dobranej technologii, lakier wysycha i utwardza się dwa razy szybciej od zwykłych lakierów. Twardość użytkową osiąga już po dwudziestu minutach wygrzewania w 60°C. Świetnie nadaje się do pracy w niskich temperaturach, do szybkich wymalowań elementów karoserii oraz napraw typu smart repair.

Dzięki dużej zawartości części stałych (żywica >60%, technologia VHS) jest bardzo wydajny, a nakładanie na 1.5 warstwy skraca czas aplikacji, dając w bardzo krótkim czasie powłokę o doskonałym połysku i wyglądzie.

Lakier Spectral 545 VHS miesza się w proporcji 3+1+0.6 z utwardzaczem H 6145 oraz ze specjalnym aktywatorem SOLV 845 AKTYWATOR. Te trzy składniki stanowią komplet i nie można ich zamieniać na inne.





# LZO – premia czy kara?



**WOJCIECH NAŁĘCZ**  
DYSTRYBUCJA – SERWIS SATA

**WYMOGI DOTYCZĄCE EMISJI LZO AKTYWIZUJĄ DOSTĘPNE OD DAWNA, LECZ NIE ZAWSZE CHĘTNIE STOSOWANE, TECHNOLOGIE LAKIERNICZE. ZE ZROZUMIAŁYCH WZGLĘDÓW BUDZĄ NAJWIĘCEJ KONTROWERSJI W ZAKŁADACH, KTÓRYCH ZAPLECZE I TECHNOLOGIA NADAJĄ SIĘ TYLKO DO WYMIANY**

*organic compounds* – angielski odpowiednik LZO), natomiast od 1 listopada 2007 roku wymóg ten dotyczy już wszystkich zakładów. Regulacje te mają na celu ograniczenie emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego. Zostały one uzgodnione i przyjęte dla lakiernictwa odgórnie, jako nowe, dotychczas niestosowane ograniczenia, i dla różnych gospodarczych podmiotów stały się nową barierą, a więc i warunkiem uczestnictwa w rynku.

Normy dotyczą zarówno samych źródeł emisji, czyli materiałów lakierniczych, jak i technologii ich stosowania. Nad arbitralnością wymogów można dyskutować, nie zmienia to faktu, że część narzędzi i materiałów bezpowrotnie została skazana na opuszczenie rynku lakierniczego w trybie pilnym.

Może się więc okazać, że zakład lakierniczy okopany w „sprawdzonych” technologiach będzie zmuszony lakierować materiałami, których właściwości zna słabo, sprzętem, który się do tego... nie do końca nadaje. Tu już wystarczy niewielki krok do teorii spiskowej zmywy wiodących producentów lakierów i sprzętu natryskowego, celem wyeliminowania technologicznie zacofanych konkurentów oraz ich klientów. Znalazłoby się w tym rozumowaniu ziarno prawdy, gdyby istotnie rozwiązania spełniające wymogi LZO pojawiły się nagle, po ich ustaleniu. Pierwsze wdrożenia materiałów wodnych i oszczędnych technik aplikacji materiałów malarskich sięgają potowy lat 90., a od co najmniej pięciu lat stanowią standard w wielu lakierniach, których właściciele myślą perspektywicznie.

## HVLP i RP

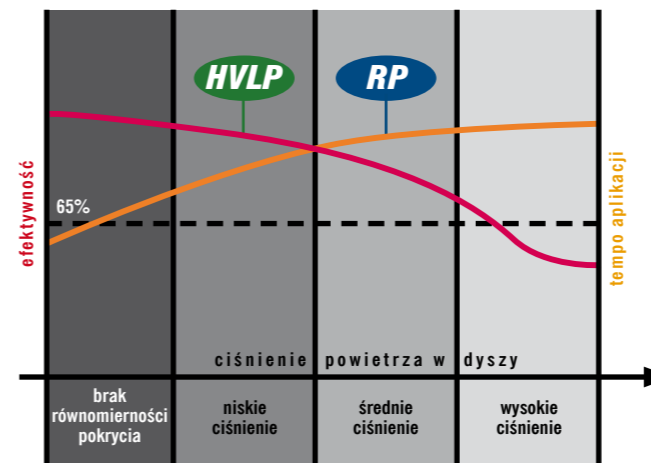
Firma SATA, podobnie jak pozostali producenci sprzętu lakierniczego, nie ma żadnego wpływu na proekologiczne właściwości lakierów. Dąży natomiast do wzrostu szeroko rozumianej skuteczności swych produktów, docenianej przez profesjonalistów, którzy chcą malować: lepiej i taniej.

Jedną z wytycznych regulacji LZO wymaga stosowania pistoletów lakierniczych

Kolejne etapy historii lakiernictwa, w tym także samochodowego, inspirowane były zmianami wymogów odnoszących się do jakości, trwałości, kolorystyki i ekonomiki nakładania powłok. Same zaś zmiany wynikały zarówno z rynkowego popytu, jak i dążeń przemysłu zainteresowanego ich wdrażaniem. Powstawały w ten sposób nowe technologie, inicjowane z reguły przez liderów rynku i wyznaczające w krótkim czasie standardy dla wszystkich jego uczestników. Sprawa norm emisji LZO (lotnych związków organicznych) wygląda jednak trochę inaczej.

Od 1 listopada 2004 roku, zgodnie z dyrektywą 1999/13/EG, nowo powstające w krajach UE lakiernie są obowiązane spełniać normy dotyczące emisji VOC (*volatile*

KONSTRUKCJA PISTOLETÓW HVLP I RP (TU SATAJET 2000) JEST NIEMAL IDENTYCZNA. RÓŻNICE DOTYCZĄ TYLKO PARAMETRÓW HYDRO- I AERODYNAMICZNYCH: 1. GŁOWICA Z NIKLOWANEGO BRĄZU, 2. DYSZA ROZPYLAJĄCA Z NIERDZEWNEJ STALI, 3. IGLICA Z NIERDZEWNEJ STALI, 4. SAMOREGULUJĄCE SIĘ DŁAWIKI, 5. TRZPIEŃ ZAWORU POWIETRZNEGO, 6. BATERIA ELEKTRONICZNEGO MANOMETRU, 7. JĘZYK SPUSTOWY, 8. MANOMETR CYFROWY, 9. KOLOROWY IDENTYFIKATOR PISTOLETU, 10. ZŁĄCZKA PNEUMATYCZNA, 11. REGULACJA PRZEKROJU STRUMIENIA, 12. POKRĘTŁO REGULACJI PRZEPŁYWU POWIETRZA ZE SKALĄ, 13. REGULACJA PRZEPŁYWU MATERIAŁU, 14. ZBIORNIK LAKIERU, 15. FILTR SIATKOWY



FOT. SATA

o sprawności natrysku wynoszącej co najmniej 65%. Technika HVLP z powodzeniem to kryterium spełnia (ale nie tylko ona, jak to widać na załączonym wykresie).

Pierwsze pistolety HVLP firma SATA zaoferowała w roku 1992, co zdecydowanie wyprzedzało LZO. Promowały one przełomową, jak na tamte czasy, oszczęd-

PORÓWNANIE EFEKTYWNOŚCI, CZYLI STOPNIA WYKORZYSTANIA MATERIAŁU W WERSJACH HVLP I RP TEJ SAMEJ KONSTRUKCJI PISTOLETU (65% = POZIOM MINIMUM WYMAGANY PRZEZ NORMY LZO)

ność lakieru oraz nierozłącznie z nią związaną, niską emisję szkodliwych dla środowiska związków. Podówczas stanowiły nowinkę technologiczną. Obecna, czwarta już, generacja pistoletów HVLP jest równie popularna jak sama marka. Jednak technika ta nie zawsze i wszędzie najlepiej się sprawdza.

Zwiększone zużycie powietrza (a zatem większy pobór energii i emisja CO<sub>2</sub>) to tylko część kosztów towarzyszących ponad 70% efektywności natrysku. Przy stosowaniu HVLP aplikacja materiału jest wolniejsza, powłoka cieńsza, zakres lepkości farb ograniczony, a samo nakładanie trudniejsze i bardziej podatne na błędy lakiernicze.

Wybór optymalnej techniki natryskowej musi też uwzględniać cechy aplikowanego lakieru, takie jak zalecana przez jego pro-

## KONKURS!

Możesz wygrać jeden z pięciu zestawów nowoczesnych preparatów dla kierowców firmy **Liqui Moly**,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3, 4 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Chemiczne naprawy silników wysokoprężnych”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 10 marca 2010 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza dostępnego na stronie: [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl).

W poprzednim konkursie upominki (odtworzące MP3) ufundowane przez firmę Johnsons Controls Akumulatory otrzymali: Marek Franus z Niska, Karol Niedbański z Bydgoszczy i Ludwik Różniakowski z Wejherowa. Gratulujemy!

### PYTANIA KONKURSOWE

1. Chemiczna regeneracja ciernie współpracujących powierzchni w silniku polega na:

- a. zgęszczeniu oleju w układzie smarowania
- b. wprowadzeniu do oleju płynnego materiału ściernego
- c. użyciu dodatków olejowych tworzących powłoki ochronne i wygładzające
- d. zastosowaniu środków powodujących silniejsze przywieranie nagaru

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

2. Środki przeciwdziałające zimowemu krzepnięciu oleju napędowego aplikuje się do:

- a. filtrów układu zasilania
- b. filtrów DPF
- c. zaworów EGR
- d. zbiorników paliwa przy każdym tankowaniu

3. Urządzenie Liqui Moly Jet Clean Tronic przeznaczone jest do czyszczenia:

- a. wtryskiwaczy
- b. kolektorów dolotowych, turbosprężarek i filtrów DPF
- c. intercoolerów
- d. szeregowych i rotacyjnych pomp wtryskowych

4. Dla wymuszenia stałego otwarcia zaworu EGR trzeba:

- a. podłączyć do niego podciśnienie lub napięcie elektryczne
- b. podważyć grzybek i zablokować go klinem
- c. zwiększyć kompresorem ciśnienie w zbiorniku paliwa
- d. zdławić przepływ spalin w układzie wydechowym

5. Dlaczego końcową fazą procedur naprawczych z użyciem urządzenia Jet Clean Tronic musi być zawsze jazda próbna?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

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  
przesłać pocztą  
lub faksem:  
071 343 35 41

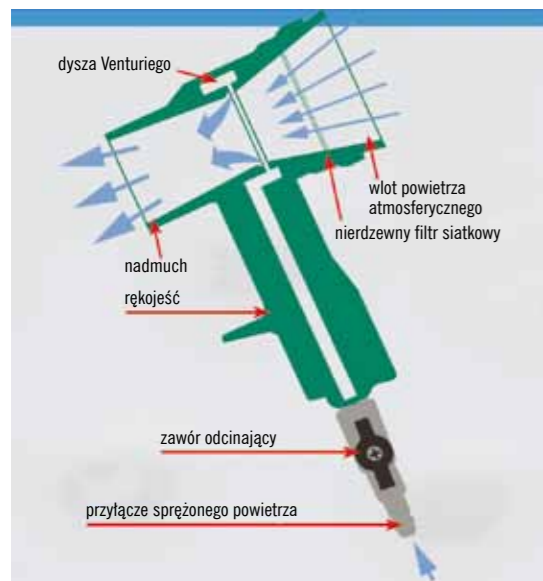
**Autonaprawa**

**pl. Nowy Targ 28/16**

**50-141 Wrocław**

**Autonaprawa**

**LIQUI  
MOLY**

SUSZARKA POWIETRZNA  
SATA DRY-JET

ducenta lepkość i zawartość suchej masy w zawieszynie.

Dla materiałów o niskiej lepkości i niskiej zawartości masy suchej, nakładanych w cienkich warstwach, zdecydowanie najlepszym wyborem będzie technika HVLP. Dzięki niskiemu ciśnieniu rozpylającemu, materiał jest nakładany miękko i ze stosunkowo niewielkiej odległości (zalecane 15-23 cm). Nie następuje wówczas „odbijanie” strumienia rozpylonej farby od malowanej powierzchni ani przesuszenie materiału.

Jeśli jednak sprawność natrysku HVLP w stosunku do technologii wysokociśnieniowych pozwala zaoszczędzić np. 30% aplikowanej farby, w zamian za dwukrotnie większe zużycie powietrza, to pełny bilans opłacalności zależy również od ceny jednostkowej farby i kosztu przygotowania np. 1 m<sup>3</sup> powietrza.

Dla lakierni dysponującej starym, mało efektywnym kompresorem, szybki, wysokociśnieniowy pistolet oraz tanie materiały lakiernicze okazują się doraźnie rozwiązaniem bardziej opłacalnym.

Nie wszyscy mogą i muszą sięgać po HVLP. Wiodący producenci opracowali szereg technik pośrednich, oferujących sprawność plasującą je poniżej HVLP, ale ponad poprzeczką LZO. Pistolety pracujące z obniżonym ciśnieniem, np. Sata Jet RP™ (*reduced pressure*) RP, również spełniają wymogi norm LZO i bezpowrotnie zastępują oferowane uprzednio pistolety wysokociśnieniowe. Tak więc wypełniają one lukę pomiędzy technologią HVLP a ograniczoną wydolnością technologicznego zaplecza i tradycyjnymi nawykami personelu znacznej części usługowych lakierni, spełniając jednocześnie wymogi LZO.

O ile zużycie powietrza przez nowoczesny pistolet HVLP wynosi około 430 l/min przy ciśnieniu 2 barów mierzonym na wlocie, a dla pistoletu wysokociśnieniowego wystarcza na ogół 250 l/min przy 3,5-4 barach, to pistolety klasy RP zużywają przeważnie 300 l powietrza na minutę.

#### Suszenie powłok

Ze zbieżnością kryteriów ekologicznych i ekonomicznych mamy do czynienia również w przypadku suszenia powłok po ich naprawach miejscowych wykonanych zwłaszcza materiałami wodorozcieńczalnymi. Możemy stosować do tego celu: odpowiednią funkcję kabiny lakierniczej, lokalne promienniki podczerwieni lub pneumatyczne suszarki nadmuchowe.

FOT. SATA

Gdy włączamy przepływ powietrza w kabynie, suszymy wszystkie elementy, czy tego potrzebują, czy nie. Im mniejszy zakres naprawy, tym mniej celowe i efektywne jest to rozwiązanie, gdyż zbędny przepływ powietrza zwiększa zużycie energii niezbędnej do jego ogrzewania, filtrowania i tłoczenia.

Suszarka o działaniu miejscowym recykuluje znajdujące się już w kabynie ogrzane i czyste powietrze. Stwarza więc lokalnie warunki takie same, jak włączona kabina. W miarę wzrostu udziału świeżo pomalowanej powłoki w ogólnej powierzchni nadwozia sens stosowania „suszarki” lub zestawu „suszarek” maleje, gdyż odparowana woda nasycza powietrze w kabynie, przez co obniża efektywność dalszego pobierania wilgoci z powłoki. Wydłuża się więc czas suszenia oraz rośnie związane z nim zużycie energii. W tych warunkach cały proces musiałby być dodatkowo wspomagany przez kontrolę wilgotności.

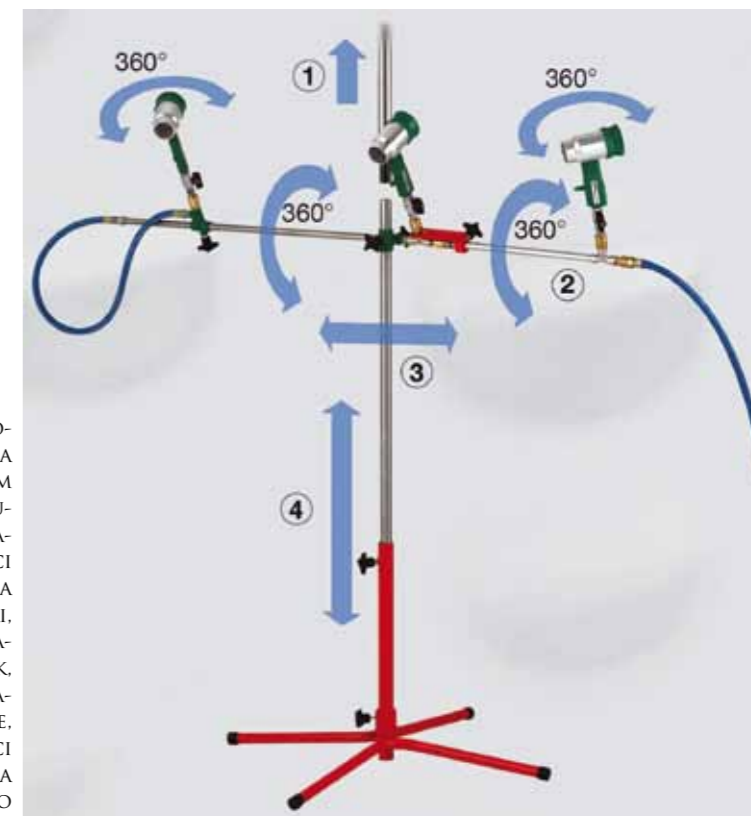
W przypadku suszarek miejscowych różnicę efektywności pomiędzy urządzeniami promiennikowymi a nadmuchowymi łatwo jest ocenić intuicyjnie, choćby przez porównanie suszenia bielizny na gorącym grzejniku i poza domem, na chłodnym wietrze. Teoretycznie wyższą wydajność suszarek nadmuchowych wyjaśniają następujące zjawiska towarzyszące ich działaniu:

- ▶ ciągłe usuwanie z nadmuchiwanego powietrza partii powietrza o podwyższonej wilgotności względnej, czyli gorzej absorbujących wilgoć;
- ▶ przyspieszające parowanie obniżenie ciśnienia nad suszoną powierzchnią, będące skutkiem ruchu strumienia powietrza.

#### Działanie suszarek pneumatycznych

Do suszenia nadmuchem wykorzystywane są urządzenia przepływowe zwane inżektorami lub eżektorami, w których jeden strumień gazu o wysokim ciśnieniu (w tym wypadku powietrza) wymusza intensywny ruch drugiego strumienia niskociśnieniowego. Dzieje się tak, ponieważ w strumieniu tłoczonym przez sprężarkę następuje wzrost prędkości i równocześnie spadek ciśnienia statycznego wywołany specjalnym przewężeniem (dysza Venturiego). Wytworzone w ten sposób podciśnienie

FOT. SATA

STATYW DO STACJONARNEGO SUSZENIA  
POWŁOK ZESPOŁEM  
SUSZAREK NADMUCHOWYCH. REGULACJA:  
1. WYSOKOŚCI ZAMOCOWANIA  
POPRAWKI.  
2. KĄTOWEGO USTAWIENIA  
SUSZAREK.  
3. ROZSTAWU SUSZAREK  
W POZIOMIE.  
4. WYSOKOŚCI WSPORNIKA  
PIONOWEGO

zasysa powietrze atmosferyczne, które dzięki swej bezwładności tworzy ukierunkowany strumień po drugiej stronie przelotu. Pod względem konstrukcyjnym jest to rozwiązanie bardzo proste, lecz działa zadowalająco tylko przy optymalnym doborze jego parametrów aerodynamicznych i wysokiej precyzji wykonania.

Dlatego wbrew potocznym opiniom nie wszystkie pneumatyczne suszarki są jednakowe i różnią się jedynie cenami. Miarą ich technicznej doskonałości jest tzw. przekładnia, czyli stosunek ilości powietrza przepompowanego do pobieranego z kompresora. Nie daje się on poprawić przez zwiększenie ciśnienia zasilającego, ponieważ daje to efekt odwrotny i wartość przełożenia maleje z powodu większego oporu aerodynamicznego w otworze zasysającym i siatce filtrującej. Najwyższą efektywność osiąga się przy ciśnieniu zasilania 3-4 barów. Suszarki Dry-jet firmy SATA charakteryzują się wówczas przekładnią rzędu 15-12. W tanich produktach innych firm uzyskiwane są przekładnie w granicach 4-8. Przy zbyt wysokim ciśnieniu zasilania (dla suszarek SATA 5,5-6,0 barów) może wystąpić zjawisko odwrócenia ciągu. Oczywiście efektyw-

ność jest wtedy zerowa. Ważne jest też, aby strumień powietrza z suszarki był równoległy do powierzchni suszonej, gdyż to zwiększa efektywność.

Na koniec proekologicznego przeglądu technik aplikacji warto przypomnieć niezwykle prosty, obecny na rynku od kilku lat, system SATA RPS, czyli współpracujący z pistoletami tej marki (a dzięki dodatkowym adapterom także z pistoletami innych producentów) jednorazowy kubek z pokrywką i sitem. Nie marnuje on ani kropli farby, a po użyciu, zamiast myć, można go po prostu utylizować, co pozwala ograniczyć dotychczasowe zużycie rozpuszczalnika o 86%.

Udział ekologii w nadawaniu kierunku i ram funkcjonowania lakiernictwa nie podlega kwestii. Przytoczone rozwiązania podwyższające ekonomikę funkcjonowania i jednocześnie spełniające wymogi ekologiczne są od dawna dostępne na rynku.

Wydaje się więc, że prawidłowa odpowiedź na postawione w tytule pytanie powinna brzmieć: LZO premiuje tych, co zainwestowali w nowe technologie i je stosują, a karze „oszczędnych inaczej” i lekceważących środowisko naturalne. ■



# Sachs modernizuje ciężarówki

KIEROWCY POJAZDÓW UŻYTKOWYCH SPĘDZAJĄ ZA KIEROWNICĄ ŚREDNIO 45 GODZIN TYGODNIOWO. CZTEROPUNKTOWE WAHACZE I PODUSZKI POWIETRZNE TYPU CALM MOGĄ ZNACZNIE POPRAWIĆ KOMFORT ICH PRACY

Zawieszenia ciężkich pojazdów użytkowych są z natury swojej mniej komfortowe niż ich odpowiedniki stosowane w samochodach osobowych. Odznaczają się stosunkowo niewielkim skokiem i w związku z tym muszą być bardziej sztywne. Jednak i w nich również skuteczność tłumienia drgań wywołanych nierównościami nawierzchni drogi zależy od stosunku mas resorowanych do nieresorowanych, w związku z czym te drugie powinny być jak najmniejsze.

## Odlewany wahacz czteropunktowy

W latach 90. do prowadzenia i stabilizacji tylnych osi samochodów użytkowych stosowano konstrukcje wieloelementowe, co zwiększało ogólny ich ciężar i w znacznym stopniu komplikowało naprawy. Dlatego dwanaście lat temu inżynierowie koncernu ZF rozpoczęli pracę nad koncepcją połączenia wszystkich tych komponentów w jedną, zespoloną część, zawierającą również aktywny stabilizator poprzeczny.

W tworzeniu takiej konstrukcji, nazwanej wahaczem czteropunktowym, istotny okazał się udział firmy MAN, która też jako pierwsza zastosowała to rozwiązanie w swoich samochodach ciężarowych.

Wahacze te udoskonalono w 2007 r. dzięki wykonywaniu ich części nośnych metodą odlewania. Pozwoliło to na aż 28-procentową redukcję masy całego podzespołu przy zachowaniu wszystkich jego dotychczasowych cech użytkowych. W fabryce ZF w Dielingen od rozpoczęcia produkcji w 2002 roku do chwili obecnej wyprodukowano już ponad 100 tysięcy egzemplarzy czteropunktowych wahaczy w obu wspomnianych wersjach. Obecnie trwają prace nad dalszą poprawą stosunku masy zawieszenia do jego nośności.

## Dodatkowa amortyzacja kabiny

Nowoczesne konstrukcje zawieszonych pojazdów ciężarowych są wystarczająco skuteczne z punktu widzenia ochrony przewożonych ładunków, ale nie są w stanie

spełniać rosnących wymogów w zakresie komfortu pracy kierowców, wpływającego bezpośrednio na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Z tych względów oprócz elastycznych zawieszonych całego pojazdu konieczne jest stosowanie osobnego zawieszenia samej kabiny. Składa się ono z łoża montowanego sztywno na ramie samochodu ciężarowego lub ciągnika siodłowego i współpracującego z kabiną za pośrednictwem modułów resorująco-amortyzujących.

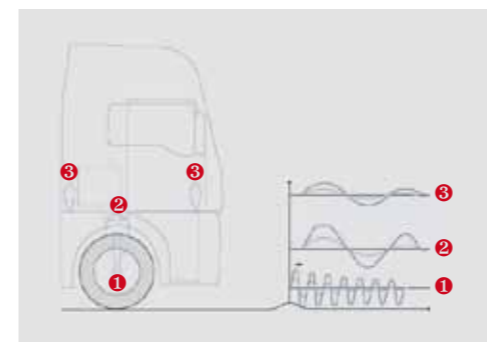
Standardowym rozwiązaniem są moduły ze sprężynami śrubowymi. Odznaczają się one łatwym montażem podczas produkcji pojazdu, компактowymi wymiarami oraz działaniem niezależnym od pokładowej instalacji sprężonego powietrza. Ich wadą jest stała charakterystyka amortyzacji kabiny przy różnych jej obciążeniach i zmiennych warunkach drogowych, co nie zawsze zapewnia optymalny komfort podróżującym w niej osobom.

Zastąpienie sprężyn stalowych poduszkami powietrznymi jest rozwiązaniem bardziej komfortowym, gdyż pozwala na płynną regulację sztywności i skoku zawieszenia kabiny. Obie wersje zawieszonych nie chronią jednak kierowcy przed uciążliwymi skutkami kotłowania się kabiny (wraz z całym pojazdem) na głębszych wybojach, ostrych zakrętach i w trakcie intensywnego hamowania.

Tę niedoskonałość dotychczasowych rodzajów zawieszonych kabin udało się skutecznie wyeliminować w systemie pneumatycznym CALM (*Cabin Air Leveling Module* – powietrzny moduł samopoziomowania kabiny), opracowanym przez ZF Sachs w kooperacji z Wabco. W systemie tym ciśnienie powietrza w poszczególnych poduszkach resorująco-tłumiących regulowane jest przez zawory sterowane stosownie do rozkładu sił mierzonych czujnikami dynamometrycznymi, które mogą powodować przechylenie się kabiny. Cały układ jest, wbrew pozorom, prosty, lekki, niezawodny w działaniu i odznacza się kompaktową budową, ułatwiającą jego wkomponowanie w strukturę pojazdu.

FOT. ZF TRADING

FOT. ZF TRADING



DRGANIA WYWOŁANE NIERÓWNOŚCIĄ DROGI W:  
**1** – MASACH NIERESOROWANYCH  
**2** – RAMIE GŁÓWNEJ  
**3** – AMORTYZOWANEJ KABINIE

## Aktywne zawieszenia główne

Komfort pracy kierowcy i ochronę przewożonych delikatnych ładunków znacznie poprawia opisywany już w „Autonaprawie” system CDC (*Continuous Damping Control* – adaptacyjny układ amortyzacji). Może on być stosowany w samochodach ciężarowych, ciągnikach siodłowych i w pojazdach specjalnych.

System ten za pomocą elektronicznego sterownika przystosowuje siłę tłumienia poszczególnych amortyzatorów do aktualnych

ELEMENT ZAWIESZENIA CALM (1)  
 I AMORTYZATOR CDC (2)



warunków jazdy rozpoznawanych przez odpowiednie czujniki. O ile charakterystyka standardowego amortyzatora uwzględnia kompromisowo rozbieżne wymogi komfortu i bezpieczeństwa, czyli przyczepności opon

do nawierzchni, o tyle w systemie CDC podobne kompromisy ustalone są w trakcie ułamków sekundy dla zmieniających się stanów nawierzchni, kierunków i prędkości jazdy.



KOMPLETNY WAHACZ JAKO JEDNA CZĘŚĆ ZAMIENNA. INTEGRUJĄCA WSZYSTKIE WYMIENIANE ELEMENTY

## DIAGNOSTYKA

**PROMOCJA!**

PRZY ZAKUPIE SOLUSA PRO  
 ZESTAW KABLI O WARTOŚCI 1700 PLN NETTO GRATIS!  
 A DODATKOWO WSPARCIE HOT LINE PRZEZ ROK GRATIS!  
 ORAZ 1 AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA GRATIS\*!

TESTER DIAGNOSTYCZNY  
 NAJNOWOCZĘSNIJSZA  
 TECHNOLOGIA DIAGNOSTYCZNA

**SOLUS PRO™**

\* aktualizacja ważna przez pół roku

**PROMOCJA!**

PRZY ZAKUPIE ETHOSA  
 ROCZNE WSPARCIE HOT LINE\*!  
 ORAZ 1 AKTUALIZACJA  
 OPROGRAMOWANIA GRATIS\*\*!

TESTER DIAGNOSTYCZNY  
 NAJNOWSZA TECHNOLOGIA I PRZYSTĘPNA CENA

**ETHOS™**

\* wsparcie tylko internetowe  
 \*\* aktualizacja ważna przez pół roku

---

**PROMOCJA!**

PRZY ZAKUPIE DBSU  
 ZESTAW WKRĘTAKÓW  
 ERGO BE-9866 GRATIS!

**DBSU**

URZĄDZENIE DO PODTRZYMIWANIA  
 ZASILANIA DBSU

WKRĘTAKI ERGO BE-9866

**PROMOCJA!**

PRZY ZAKUPIE EVAP  
 KLUCZ DYNAMOMETRYCZNY  
 7455-200 GRATIS!

**EVAP**

TESTER DIAGNOSTYCZNY DO  
 WYKRYWANIA NIESZCZELNOŚCI

KLUCZ DYNAMOMETRYCZNY  
 7455-200

**PROMOCJA!**

PRZY ZAKUPIE SCANGAS  
 DRUKARKA IR GRATIS!

**SCANGAS**

ANALIZATOR SPALIN

ANALIZATOR SCANGAS – DRUKARKA

Promocje na urządzenia diagnostyczne Bahco ważne do końca czerwca 2010 roku

SNA Europe

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

# Diagnoza na miarę terapii

WYSTARCZY W INTERNETOWYM SERWISIE WWW.E-AUTONAPRAWA.PL PRZEJRZEĆ TABELĘ TESTERÓW SYSTEMÓW ELEKTRYCZNYCH W POJAZDACH, BY ZORIENTOWAĆ SIĘ, ŻE WYBÓR ODPOWIEDNIEGO PRZYRZĄDU DLA KONKRETNIEGO WARSZTATU NIE JEST SPRAWĄ ŁATWĄ

Maksymalnie zwięzły tabelaryczny przegląd tego rodzaju urządzeń może pomieścić tylko bardzo ogólne i w gruncie rzeczy orientacyjne informacje. Dają one jednak pewne wyobrażenie zarówno o wielkim zróżnicowaniu zakresów praktycznych funkcji dostępnych na rynku modeli, jak i o rozpiętości cen konkurencyjnych przyrządów o niemal identycznych cechach użytkowych. Potencjalny nabywca potrzebuje więc prostej odpowiedzi na trudne pytanie: za co tu warto zapłacić? Odpowiedź zależy jednak nie tylko od cech oferowanych produktów, lecz co najmniej w tej samej mierze od specyfiki potrzeb konkretnego warsztatu.

Porównywanie pozornie podobnych urządzeń różnych producentów niewiele

tu może wyjaśnić, gdyż przypomina równania z wieloma niewiadomymi, pod którymi kryją się nie tylko odmienne szczegóły techniczne, lecz także różne czynniki dodatkowe (np. możliwość, zakres i koszt aktualizacji oprogramowania) oraz kwestie istotne, choć niewymierne, jak choćby ugruntowana renoma danej marki lub atrakcyjność rynkowych nowości.

## Kategorie urządzeń

Bardziej wiarygodnych, wbrew pozorom, wskazówek dostarczają klasyfikacje modeli diagnostów z tej samej rodziny wyrobów dokonywane przez samego ich producenta. Na przykład firma Hella Gutmann Solutions w informacyjnych charakterystykach aluzjnie porównuje poszczególne swe testery z linii Mega macs do samochodów osobowych nazywanych umownie: popularnymi, kompaktowymi i luksusowymi. Pierwszej z tych kategorii odpowiada model 42, drugiej – 50, a trzeciej – 55. Załączona tabelka pokazuje, jak to się przekłada na liczbę i rodzaj dostępnych funkcji, więc może stanowić orientacyjny wzór do oceny klasy analogicznych urządzeń innych producentów.

W przypadku nowoczesnych samochodów uwidacznia się prawidłowość: im model jest bardziej zaawansowany technicznie, tym mniej wytrawny może być jego kierowca. W odniesieniu do testerów samochodowej elektroniki sprawa ma się niemal dokładnie odwrotnie. Proste urządzenia w swych funkcjach diagnostycznych bazują głównie na systemach samodiagnozy procesorów zainstalowanych

w pojeździe i zapisach usterek zachowanych w wewnętrznej pamięci tychże sterowników. Informacja o niesprawności danego elementu lub systemu ma wówczas treść „zero-jedynkową” (ustępka występuje lub nie). Funkcja multimetru i oscyloskopu obecna już w testerach klasy średniej pozwala diagnoście o większej wiedzy i doświadczeniu interpretować te same zjawiska o wiele subtelniej. Urządzenia klasy najwyższej uwzględniają z kolei potrzeby zarówno najlepiej, jak i najstłabiej wykwalifikowanych użytkowników, dostar-



BOSCH KTS 340

czając tym pierwszym (oprócz wspomnianych narzędzi pomiarowych) szczegółowych danych technicznych badanych pojazdów, a drugim – podpowiadając krok po kroku procedury prac diagnostycznych, a także wyręczając ich w interpretacjach i analizach uzyskiwanych wyników.

## Zakres zastosowań

Oprogramowanie testerów oferowane jest często w alternatywnych wersjach dostosowanych do systemów elektronicznych samochodów osobowych i dostawczych produkcji europejskiej bądź azjatyckiej (rzadziej amerykańskie) lub łącznie do wszystkich światowych marek. Niekiedy proponowana jest przy tym możliwość rozszerzenia tej bazy na samochody ciężarowe. W ogólnych informacjach handlowych producenci i dystrybutorzy tego rodzaju sprzętu podkreślają liczbę obsługiwanych marek, zwłaszcza wówczas, gdy prezentuje się ona obszerniej niż w ofertach konkurentów.

FOT. BOSCH, LAUNCH

FOT. HELLA GUTMANN



RODZINA TESTERÓW MEGA MACS HELLA GUTMANN SOLUTIONS

Zasada: im więcej, tym lepiej, nie zawsze jest jednak tak słuszną, jak się na pozór wydaje. Większa obfitość udostępnianych informacji nie zawsze jest potrzebna w konkretnej warsztatowej praktyce, a więcej kosztować musi, choćby ze względu na cenę jej pozyskania lub pojemność nośników pamięci zainstalowanych w danym urządzeniu. Ogromna większość naszych niezależnych warsztatów dysponuje oprzyrządowaniem i dostępem do źródeł części zamiennych, pozwalającym naprawiać tylko najbardziej u nas popularne modele samochodów, a właściciel unikatowego pojazdu raczej nie będzie zadowolony z usługi ograniczonej do samego zdiagnozowania. Dyskusyjne wydają się też korzyści z możliwości diagnostycznych rozszerzonych dodatkowo na samochody ciężarowe, gdyż trudno jest sobie wyobrazić zakład świadczący tak szeroki asortyment usług, a wyposażony w jeden tylko przyrząd diagnostyczny.

Uważnej analizie przed zakupem testera wymaga również sprawa aktualności jego oprogramowania. Oferowane są w tym zakresie różne rozwiązania. Niektórzy producenci proponują cykliczne aktualizacje opłacane na zasadach abonamentowych, inni udostępniają program tylko na czas określony, a potem go trzeba instalować ponownie w zaktualizowanej formie, zdarzają się też oferty zakupu programu na stałe z możliwością jego odpłatnej aktualizacji w dowolnym momencie. Każdy z tych wariantów, jak i ewentualne inne, ma swoje zalety i wady. Wszystko zależy od specyficznych warunków użytkownika. Jeśli jednak chodzi o niezależne warsztaty naprawcze, warto mieć na uwadze,

że nowe modele i wersje samochodów trafiają do nich ze znacznym opóźnieniem liczącym od momentu pojawienia się na rynku.

Polski język oprogramowania uważany jest powszechnie za jego niewątpliwą atut, lecz i tutaj jednak sprawa nie wydaje się do końca jednoznaczna. Większość dostępnych na naszym rynku testerów pochodzi spoza jego granic, więc ich użyteczność przy polskim oprogramowaniu zależy w znacznej mierze od jakości przekładu, a ta bywa, łagodnie mówiąc, różna. Dlatego przy względnie dobrej znajomości języka producenta komunikaty pojawiające się na wyświetlaczach często jest łatwiej zrozumieć w wersji oryginalnej. ■

## Testery Mega macs Hella Gutmann Solutions

Funkcje	Model		
	42 „Klasa popularna”	50 „Klasa kompaktowa”	55 „Klasa najwyższa”
Odczyt i kasowanie kodów usterek prawie wszystkich sterowników	Tak	Tak	Tak
Objaśnienia kodów usterek ze szczegółowymi informacjami	Tak	Tak	Tak
Prezentacja parametrów (do 8 naraz) z objaśnieniami	Tak (pojedynczo)	Tak (do 4 naraz)	Tak
Test urządzeń wykonawczych	Tak	Tak	Tak
Kodowanie	Tak	Tak	Tak
Regulacje podstawowe	Tak	Tak	Tak
Kasowanie inspekcji	Tak	Tak	Tak
Wydruk wszystkich wyników pomiarów	Tak	Tak	Tak
Diagnostyka podzespołów z instrukcją podłączania	Nie	Nie	Tak
Automatyczna analiza mierzonych sygnałów	Nie	Nie	Tak
Szybki multimetr z graficzną prezentacją	Nie	Tak	Tak
Oscyloskop dwukanalowy	Nie	Nie	Tak
Barwne schematy połączeń elektrycznych	Nie	Nie	Tak
Harmonogramy inspekcji serwisowych	Nie	Nie	Tak
Lokalizacja podzespołów z ilustracjami	Tylko usytuowanie złącza diagn.	Nie	Tak
Procedury wyszukiwania usterek	Nie	Nie	Tak



LAUNCH X-431

Program diagnostyczny FiatScan 3.0 FIAT LANCIA / ALFA ROMEO 1499 zł

Program diagnostyczny DeltaScan 5.0 VW/AUDI/SEAT/SKODA 1499 zł

TESTER WTRYSKIWACZY COMMON RAIL ICR-3 1990 zł

Tester pomp wtryskowych TP-3 1638 zł

Tester Common Rail TCR-3 1638 zł

Stetoskop diagnostyczny PS-7 498 zł

Diagnoskop DM-1 1499 zł

Obsługuje wszystkie marki samochodów niezależnie od modelu i rocznika. Posiada funkcje umożliwiające diagnozowanie niemal wszystkich rodzajów czujników, elementów wykonawczych itp. Posiada zaprogramowane przebiegi wzorcowe, które można przeglądać przy pomocy. Może pracować jako samodzielne urządzenie lub jako przystawka do komputera PC.

System VPX-3 przeznaczony jest do badania i regulacji rozdzielaczy pomp wtryskowych firmy Bosch o oznaczeniu VP-36 VP-37 (MES i HDK), pracujących w elektronicznie sterowanych układach zasilania silników wysokoprężnych EDC (Electronic Diesel Control) stosowanych w samochodach osobowych i dostawczych. Oferujemy także wersję do samochodów ciężarowych w pompach Bosch EDC. System VPX-3 może być stosowany jako elektroniczne uzupełnienie do wszystkich rodzajów staków próbnych.

Wykonuje kompleksową i szczegółową diagnostykę pomp Bosch VP-36/37. Umożliwia uruchomienie silnika bez udziału elektroniki pojazdu, co pozwala szybko ustalić czy przyczyną awarii węży do strony pompy czy elektroniki pojazdu. Posiada funkcję czyszczenia nastawki czawki, który jest najczęściej przyczyną awarii tych pomp.

Umożliwia odczyt wysokiego ciśnienia w systemach Common Rail oraz PSI niezależnie od rodzaju czujnika. Ponadto może sterować dwoma zaworami wysokiego ciśnienia co daje możliwość testowania pomp CR na stanowiskach problematycznych - na przykład na tradycyjnych stołach do pomp wtryskowych.

**DeltaTech ELECTRONICS**

35-200 Jasło, ul. Pigonia 23  
tel/fax: 0-13 44 65 919  
e-mail: biuro@dte.com.pl

WSZYSTKIE CENY NETTO

Pełna oferta wraz z cenami i opisami na [www.dts.com.pl](http://www.dts.com.pl)

# Elektromagnetyczny smog



**DARIUSZ GRUSZCZYŃSKI**

PREZES ZARZĄDU  
GG PROFITS SP. Z O.O.

**ELEKTROSMOGIEM NAZYWA SIĘ POTOCZNIE CHAOTYCZNĄ MIESZANINĘ SZTUCZNYCH PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH O RÓŻNYCH MOCACH I CZĘSTOTLIWOŚCIACH, ZAKŁÓCAJĄCĄ NATURALNY MAGNETYZM ZIEMSKI NA JAKIMŚ ROZLEGŁYM OBSZARZE**

Jest to rodzaj cywilizacyjnych zanieczyszczeń środowiska naturalnego, które powstają na skutek wytwarzania jakichkolwiek napięć lub prądów elektrycznych w rozmaitych urządzeniach domowych, telekomunikacyjnych, energetycznych itp. Smog elektromagnetyczny, podobnie jak ten atmosferyczny, działa szkodliwie na organizmy żywe, ale jest jeszcze bardziej zdradliwy, ponieważ pozostaje nieuchwytny dla jakichkolwiek zmysłów. Na podstawie wielu badań i licznych obserwacji stwierdzono, że człowiek narażony na dłu-

gotrawe działanie elektrosmogu odczuwa m.in. ogólne osłabienie, bóle i zawroty głowy, szybciej się męczy, ma zaburzenia snu, pamięci i koncentracji. Dlatego ze zjawiskiem tym należy walczyć w sposób powszechny i planowo zorganizowany.

## Europejska norma

W Europie instytucją badawczą, powołaną do kontroli i ograniczania emisji szkodliwych pól elektromagnetycznych, jest CISPR (*Comité International Special des Perturbations Radioélectriques* – Międzynarodowy Komitet Specjalny do Spraw Zakłóceń Radioelektrycznych). Wyznaczona przez CISPR norma definiuje metody pomiaru i zakres dopuszczalnej emisji fal radioelektrycznych, także tych wytwarzanych przez pojazdy z zapłonem iskrowym i z napędem elektrycznym.

Środowisko elektromagnetyczne każdego współczesnego samochodu powstaje na skutek użytkowania sprzętu

o różnym poziomie i charakterze emisji fal. Jej źródłem są np. telefony komórkowe, nadajniki radiowe, systemy nawigacyjne, a także pokładowe urządzenia elektryczne.

Według wspomnianej normy, system zapłonowy silnika spalinowego powinien spełniać następujące wymogi:

- ▶ nie powodować zakłóceń w pracy innych urządzeń (systemów),
- ▶ nie wykazywać wrażliwości na zakłócenia emitowane przez inne urządzenia (systemy),
- ▶ nie zakłócać swych własnych funkcji.

W przeciwnym razie niekompatybilne wzajemnie urządzenia szybko ulegną uszkodzeniu lub wcześniejszemu zużyciu, co zwiększa obciążenie środowiska naturalnego nie tylko zanieczyszczeniami elektromagnetycznymi, lecz także trudnymi do utylizacji odpadami.

## Konstrukcja inspirowana normą

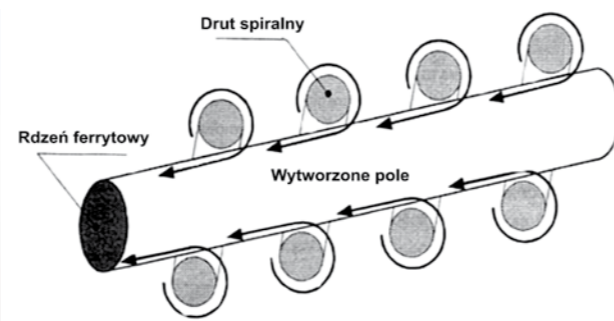
Norma CISPR pojawiła się w latach 50. zeszłego stulecia. Jej bezpośrednim następstwem stały się modyfikacje samochodowych systemów zapłonowych, ograniczające emisję zakłóceń radiowych i telewizyjnych. Wraz z rozwojem innych technologii opartych na komunikacji za pośrednictwem fal elektromagnetycznych pierwotne zalecenia normy były kilkakrotnie modyfikowane. Na tej podstawie w latach 70. francuscy naukowcy opracowali ferrytowy kabel zapłonowy, dokładnie spełniający wszystkie wymogi normy zgodności elektromagnetycznej CISPR. Do



KAŻDY Z TYCH SAMOCHODÓW WYTWARZA ZMIENNE POLE ELEKTROMAGNETYCZNE, SZKODLIWE DLA POZOSTAŁYCH POJAZDÓW I ICH OTOCZENIA



BUDOWA PRZEWODU FERYTOWEGO (Z LEWEJ) I ZACHODZĄCY W NIM EFEKT ABSORPCJI



tej pory nie ma lepszego pod tym względem rozwiązania technicznego.

Rdzenie ferrytowe należą do grupy materiałów magnetycznych. Zakres ich stosowania jest bardzo szeroki i zależy od ilości materiału ferrytowego, kształtu i wielkości. Ferryty odznaczają się wysoką przenikalnością magnetyczną oraz względnie niskimi stratami mocy w porównaniu z innymi materiałami o podobnym przeznaczeniu.

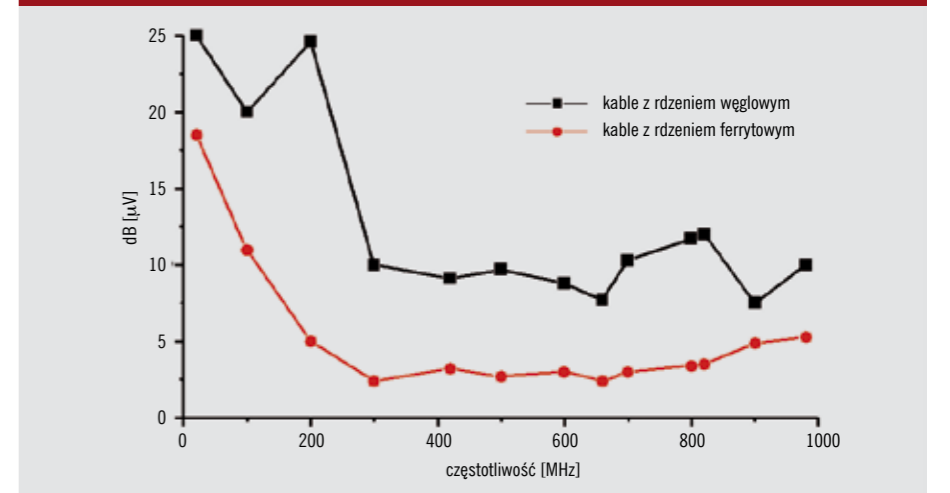
W przypadku przewodu zapłonowego ferrytowy rdzeń współpracuje z opłotem z nierdzewnego przewodnika metalowego, a oba te elementy zamknięte są w powłoce izolacyjnej. W rozwiązaniu tym zbędne stają się dodatkowe oporniki przeciwzakłóceniu (konieczne przy klasycznych przewodach miedzianych). Jest też ono w pełni kompatybilne z pozostałymi urządzeniami elektrycznymi w pojeździe i jego otoczeniu.

## Wewnętrzna absorpcja

Francuska konstrukcja ferrytowego rdzenia przewodu zapłonowego jest efektem licznych eksperymentów i badań. W ich toku ustalono, że najważniejszą rolę odgrywa tu zawartość ferrytu, która powinna wynosić 94-96%. Ponadto znaczenie ma dobór grubości ferrytowej warstwy, a także średnica i długość (czyli oporność elektryczna) spiralnie nawiniętego w oplocie drutu stalowego.

Redukcja emitowanego elektrosmogu odbywa się na następującej zasadzie. Nierdzewny przewód opłotu tworzy

## Poziom zakłóceń radiowych mierzony na zewnątrz samochodu



cewkę indukcyjną nawiniętą na rdzeniu ferromagnetycznym, czyli rodzaj elektromagnesu. Gdy przez to uzwojenie płynie prąd wysokiego napięcia, generowane jest pole magnetyczne, które koncentruje się w ferromagnetycznym rdzeniu. Mamy tu do czynienia z trzema zjawiskami:

- ▶ indukcji sprawiającej, iż fale elektromagnetyczne są skupiane, a następnie absorbowane przez materiał ferromagnetyczny;
- ▶ oporności właściwej (spiralnie nawinięty przewód elektryczny charakteryzuje się oporem o wartości 5600 Ohm na metr), która w pełni skutecznie tłumia drgania elektryczne o niskich częstotliwościach;

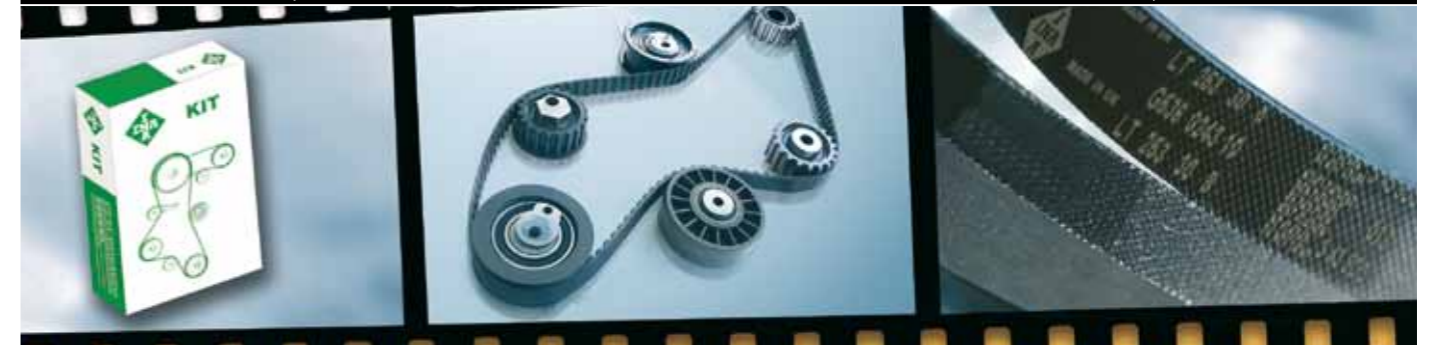
▶ oporności indukcyjnej rosnącej wraz z częstotliwością drgań elektrycznych w obwodzie, czyli samoczynnie te drgania tłumiącej.

Tak więc w rozwiązaniu tym następuje znaczna redukcja emisji fal elektromagnetycznych w całym zakresie ich częstotliwości, ze szczególnym uwzględnieniem zakresu wysokiego. Wymienione tutaj teoretyczne zalety ferromagnetycznych przewodów zapłonowych potwierdza praktyczne doświadczenie ich masowych użytkowników, którzy nie odczuwają żadnych niedogodności związanych z użytkowaniem urządzeń elektrycznych w pojeździe i w jego otoczeniu. ■

## INA KIT – profesjonalne zestawy elementów rozrządu!

Service. Power. Partnership.

Schaeffler Group Automotive Aftermarket



**Zestaw INA KIT** – profesjonalny zestaw naprawczy zawierający niezbędne elementy do wymiany rozrządu – napinacze, rolki prowadzące, śruby, podkładki, ostonki jak również sam pasek – w jakości OE! 428 zestawów INA KIT stanowi ofertę dla ponad 92% europejskiego parku samochodowego. Kompletny zestaw zapewni profesjonalną wymianę elementów rozrządu i pozwoli zaoszczędzić cenny czas.

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



# Nowy system napraw nadwozi pojazdów użytkowych



## DARIUSZ CZARNOCIŃSKI

PREZES ZARĄDU  
JOSAM POLSKA SP. Z O.O.

**ŁAWA NAPRAWCZA JOSAM CAB BENCH  
JEST BARDZO STABILNYM URZĄDZENIEM,  
KTÓRE DZIĘKI RUCHOMYM PUNKTOM  
MOCOWANIA UMOŻLIWIA NAPRAWY  
NAWET POWAŻNIE USZKODZONYCH  
KABIN WYMONTOWANYCH Z CIĘŻARÓWEK  
LUB CIĄGNIKÓW SIODŁOWYCH**

Ławę łączy się z naprawianą kabiną, wykorzystując oryginalne zaczepy służące do jej mocowania w pojeździe. Cztery punkty podparcia uszkodzonej kabiny są przytwierdzane do ławy naprawczej za pomocą wsporników odpowiednich dla danego modelu pojazdu.

Zestawy wsporników mocujących są dostępne w wersjach dostosowanych do 60 różnych modeli kabin wyprodukowanych przez firmy: Mercedes, MAN, Iveco, Renault, Scania, Volvo, DAF, Ford i Hino.

Usytuowanie punktów podparcia ulega zwykle rozmaitym przemieszczeniom na skutek przebytej kolizji drogowej, lecz

specjalne ruchome płyty z przytwierdzonymi do nich wspornikami, poruszane w poziomie hydraulicznymi siłownikami, pozwalają rozmieścić dwa przednie zaczepy kabiny we właściwych pozycjach.

### Usuwanie odkształceń

Po sztywnym połączeniu z ławą dwu przednich punktów podparcia pozostałe tylne mocuje się wspornikami do ruchomej belki poprzecznej. Zwichrowane płyty podłogowe kabin prostuje się w ten sposób, iż jeden koniec belki poprzecznej unieruchamia się pionowym łańcuchem względem podstawy ławy naprawczej,

a drugi (po stronie punktu przemieszczonego w dół) wypycha się stopniowo siłownikiem pionowym ku górze. Operacja jest zakończona, gdy po ustaniu działania siłownika belka płasko spoczywa na ławie, a blokujące ją w tej pozycji kliny dają się swobodnie wsuwać w otwory.

Wyższe partie kabin lub nadwozi autobusowych są przywracane do swej pierwotnej postaci siłownikami hydraulicznymi działającymi w odpowiednich kierunkach na uszkodzone elementy dzięki konstrukcjom pomocniczym, zwanym potocznie wieżami.

Aluminiowe wieże naprawcze JOSAM Cab tower wyposażone są w elementy przedłużające, podpórki i specjalne akcesoria, pomagające w naprawie elementów dachu. Na tej samej wieży naprawczej może być jednocześnie zainstalowany pchający siłownik hydrauliczny i łańcuch ciągnący lub podtrzymujący. Umożliwia to wykonywanie złożonych operacji naprawczych, na przykład poprzecznego prostowania przedniego słupka wraz z pionowym odciąganiem w dół zdeformowanego narożnika płyty podłogowej.

Pionowy kierunek działania siły uzyskiwany jest dzięki przełożeniu łańcucha przez bloczek i ramię wieży naprawczej.

Cylinder siłownika jest zamocowany do pomostu wózka.

Uniwersalne, ciągnąco-pchające wieże naprawcze do prostowania górnych partii wysokich pojazdów (kabin ciężarówek lub nadwozi autobusowych) można też używać, odpowiednio podwyższając poziome prasy do napraw ram pojazdów użytkowych, będące już w dyspozycji warsztatu.

### Dwa warianty zabudowy

Jeśli chodzi o mocowanie wież Cab tower do podłoża, producent oferuje dwa alternatywne systemy: tradycyjny, oparty na belkowej kratownicy zatopionej w betonowej posadzce warsztatu, albo tzw. kotwy CT, czyli rozprężne tuleje osadzone w otworach posadzki i współpracujące z zaczepami łańcuchowymi lub śrubowymi. Wersja pierwsza daje się łatwiej zastosować w warsztatach już wyposażonych w kratownice do innych systemów naprawczych firmy JOSAM, druga jest bardziej korzystna dla całkowicie nowych inwestycji, ponieważ każdy jej punkt mocowania może przenosić reakcje towarzyszące siłom prostującym w dowolnych kierunkach (od 0 do 360° w poziomie i od 0 do 180° w pionie).

Pomosty (wózki) wież i ławy naprawcze łączone są w pierwszym systemie z belkami kratownicy za pomocą zacisków śrubowych, a w drugim – z tulejami rozprężnymi. W systemie CT tuleje występują w dwu odmianach: z krótkimi odcinkami łańcuchów kotwiczących służącymi do mocowania długich łańcuchów podtrzymujących w odpowiednich pozycjach wieże oraz z gwintowanymi gniazdami do



SIŁOWNIKI HYDRAULICZNE DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA MOGĄ PROSTOWAĆ ODKSZTAŁCENIA NADWOZI BEZPOŚREDNIO LUB W RÓŻNYCH UKŁADACH WEKTOROWYCH (U GÓRY Z PRAWYJ). DO POMIARÓW NAPRAWIANYCH KABIN SŁUŻY PRZYRZĄD LASEROWY O NAZWIE CABALINER (DWA DOLNE ZDJĘCIA Z PRAWYJ)

mocowania ław za pomocą czterech pionowych śrub. Po zakończonej pracy tuleje zamyka się ochronnymi pokrywkami.

Wybór systemu nie ma poza tym praktycznego wpływu na przebieg wykonywanych prac naprawczych.

### Proste narzędzie pomiarowe

JOSAM Cabaliner jest przyrządem pozwalającym na łatwe i szybkie pomiary kabin samochodów ciężarowych przed, podczas i po zakończeniu naprawy. Podstawowym jego elementem są dwie obrotowe głowice laserowe, które umożliwiają pomiary porównawcze prawej i lewej strony bocz-

nych, przednich oraz tylnych powierzchni kabin. Głowice laserowe znajdują się na końcach teleskopowych ramion wysuwanych z prowadnicy zamontowanej w płaszczyźnie poprzecznej ławy naprawczej i kabiny. Symetryczne rozmieszczenie elementów kabiny jest sprawdzane poprzez wskazania promieni laserowych na skalach mocowanych magnetycznie w kontrolowanych punktach.

System ten jest potrzebnym w praktyce uzupełnieniem ławy naprawczej Cab bench. Jego zainstalowanie na stanowisku roboczym nie wymaga żadnych prac przystosowawczych. ■



ZARÓWNO ŁAWA CAB BENCH, JAK I WSPÓŁPRACUJĄCE Z NIĄ WIEŻE MOGĄ BYĆ MOCOWANE DO KRATOWNICY OSADZONEJ W POSADZCE (Z LEWEJ) ALBO DO KOTWY CT Z ZACZEPAMI ŁAŃCUCHOWYMI LUB ŚRUBOWYMI

FOT. JOSAM

FOT. JOSAM

## KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW

# Techwar

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

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

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

www.techwar.pl  
info@techwar.pl

# Nowości na rynku

## Zimowe kosmetyki Profix



Pasta polerska Easy oraz mleczko woskowe Sealing Wax 4 to produkty marki Profix polecane do konserwacji powłok lakierowniczych w okresie zimowym. Chronią one karoserie samochodów przed oddziaływaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych oraz środków chemicznych używanych przez

szluby drogowe. Pasta usuwa drobne rysy, nadając powłokę połysk. Natomiast mleczko sprawia, że lakier jest mniej podatny na zabrudzenia, łatwiej się go myje, a jego kolor staje się bardziej wyrazisty.

**Multichem sp. z o.o.**  
tel. 61 893 37 31  
www.multichem.pl

## Hofmann z rekomendacją BMW



Monty Universal 2 jako kolejna już montażownica do opon firmy Hofmann uzyskała rekomendację BMW. Urządzenie pozwala na optymalną obsługę

ogumienia praktycznie wszystkich typów samochodów osobowych i dostawczych. Najważniejsze jego zalety: możliwość obsługi kół o średnicy do 30 cali i szerokości do 17", regulacja mocowania koła w płaszczyźnie pionowej, mechanizm przeciągający automatycznie stopkę opony przez obrzeże felgi, podnośnik do kół, sterowanie urządzeniem za pomocą specjalnej konsoli.

Model ten posiada certyfikat WDK wydawany przez Niemieckie Stowarzyszenie Przemysłu Oponiarskiego

**Best Products sp. z o.o.**  
tel. 61 847 06 55  
www.best-prod.com

## Nagrzewacz indukcyjny JH 800

Firma Josam Polska sp. z o.o. wprowadziła na rynek kolejny, trzeci już model indukcyjnego nagrzewacza metali, oznaczony symbolem JH 800. Stanowi on rozwiązanie pośrednie pomiędzy najmniejszym dostępnym w ofercie firmy nagrzewaczem JH 400 a największym JH 1300.

Ma moc 8 kW i przeznaczony jest do lżejszych prac blacharskich oraz demontażu większych podzespołów, zawieszonych, tulei, łożysk, śrub i nakrętek.

Ma końcówkę grzewczą o specjalnej budowie, która dzięki punktowemu nagrze-

Więcej na stronie:  
www.e-autonaprawa.pl



waniu materiału pozwala na dotarcie nawet do trudno dostępnych miejsc.

**Josam Polska sp. z o.o.**  
tel. 42 677 04 14  
www.josam.pl

## Elastyczne światła



Na listopadowych targach Essen Motor Show firma Hella zaprezentowała nowe diodowe światła dzienne o nazwie LEDayFlex. Oświetlenie posiada wszystkie zalety lamp diodowych, co znacząco wpływa na poprawę widoczności i bezpieczeństwa jazdy, a dodatkowo nadaje autu niepowtarzalny wygląd.

LEDayFlex mają homologację ECE, dostarczane są w zestawach składających się z dwóch okablowanych „łań-

cuchów” diodowych (po 5 do 8 modułów każdy) w wariantach ze światłami pozycyjnymi lub bez. Catość daje się łatwo montować i pozwala na tworzenie dowolnych kształtów. Światła zapalają się automatycznie po uruchomieniu silnika, a gasną po jego włączeniu lub po zapaleniu oświetlenia głównego. Produkt dostępny jest w sprzedaży od stycznia.

**Hella Polska sp. z o.o.**  
tel. 22 868 66 88  
www.hella.com.pl

FOT. HELLA, HOFMANN, JOSAM, PROFIX

## Nowe oprogramowanie Hella Gutman 35

Na rynku dostępne jest już oprogramowanie diagnostyk Hella Gutmann w wersji 35. Nowy program rozszerzony został o obsługę (w zakresie systemów bez-

pieczeństwa i komfortu) najbardziej popularnych modeli Kia i Hyundai.

Uzupełniono w nim też serwis diagnostyczny takich marek, jak Renault, Citroën,

Peugeot, BMW, Ford i grupa VW, uwzględniając najnowsze ich modele.



**Hella Polska sp. z o.o.**  
tel. 22 868 66 88  
www.hella.com.pl

## Dwa nowe oleje Orlenu

Rynkową nowością w ofercie firmy Orlen Oil są oleje: silnikowy Platinum Ultor Futuro 15W-40 i hydrauliczno-przekładniowy Platinum Multi UTTO 10W-30.

Pierwszy z nich należy do kategorii *Super High Performance Diesel* (SHPD) i powstał z wysokogatunkowego oleju bazowego przez wzbogacenie go dodatkami uszlachetniającymi o unikalnej formule

molekuł, przy zastosowaniu technologii Mid-SAPS, która obniża poziom zawartości popiołów siarczanowych, fosforu i siarki. Przeznaczony jest do silników Diesla, głównie w samochodach ciężarowych, ale można go też stosować w osobowych.

Spełnia wymagania normy emisji spalin Euro 5 oraz inne rygorystyczne wymogi światowych organizacji.

Platinum Multi produkowany jest w oparciu o specjalnie dobrane bazy mineralne i dodatki uszlachetniające, a przeznaczony jest do smarowania przekładni stosowanych w sprzęcie rolniczym, budowlanym i przemysłowym.

**Orlen Oil sp. z o.o.**  
tel. 12 665 55 00  
www.ornlenoil.pl



**PROFESJONALNE BELGIJSKIE URZĄDZENIA ROZRUCHOWE**

**SOS BOOSTER o największej mocy na rynku**

Polecamy najpewniejsze, najłatwiejsze i najbardziej niezawodne urządzenia rozruchowe. Oferujemy ponad 40 modeli urządzeń rozruchowych o napięciu 6V, 6/12V, 12V, 12/24V i 24/48V.

**PPHU DANEX**  
ul. Mrówcza 214  
04-697 Warszawa  
tel. 0-500-608-500

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

**LAUNCH POLSKA Sp. z o.o.**

<b>CNC-601</b> Urządzenie do czyszczenia i testowania wtryskiwaczy cena: 11 000 zł	<b>X-431</b> Tester diagnostyczny cena: 8100 zł
<b>X-631</b> Urządzenie do kontroli geometrii ustawienia kół cena: 29 500 zł	<b>VALUE-100</b> Stacja serwisowa do układów klimatyzacji cena: 9000 zł
<b>TWC-501</b> Montażownica do kół cena: 5900 zł	<b>KWB-402</b> Wyważarka do kół cena: 5900 zł
<b>PROMOCJA!</b> Montażownica TWC-501 i wyważarka KWB-402 w zestawie już od 10 000 zł netto!	
<b>TLT-440</b> Podnośnik czterokolumnowy (elektrohydrauliczny) cena: 16 000 zł	<b>TLT-235 SBA</b> Podnośnik dwukolumnowy cena: 8000 zł
<b>PROMOCJA!</b> <b>TWC-802</b> Montażownica do kół samochodów ciężarowych cena: 26 900 zł	<b>TLT-632 AF</b> Podnośnik nożycowy cena: 14 900 zł

podane ceny nie zawierają 22% podatku VAT

ul. Otowiana 12, 85-461 Bydgoszcz  
tel. (0-52) 585 55 10,11  
fax. (0-52) 585 55 12  
e-mail: sales@launch.pl

**www.launch.pl**  
**LAUNCH POLSKA Sp. z o.o.**

## Tańsza obsługa wtryskiwaczy



czyszczenie wtryskiwaczy na trzy różne sposoby:

- ▶ ultradźwiękowo po wymontowaniu,
- ▶ poprzez przepłukiwanie strumieniem paliwa ze specjalnym detergentem,
- ▶ bez demontażu z możliwością czyszczenia komory spalania silnika.

Dodatkowo urządzenia umożliwiają wykonanie testów dawkowania, rozpylania, szczelności i wtryskiwania.

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

## Nissens na kalendarzowym przelocie



Ostatni wydany w roku 2009 biuletyn nowości firmy Nissens zawiera informacje o chłodnicach cieczy do następujących modeli samochodów osobowych: BMW X3 (06-) z silnikami benzynowymi o pojemnościach 2.5 oraz 3.0, Citroën

C5 (08-) i C6 (05-) oraz Peugeot 407 (04-) i 607 (00-) z silnikami Diesla 2.2 oraz 2.7 HDi, Ford Mondeo (00-) i Renault Laguna (07-).

W zakresie systemów klimatyzacji oferta Nissens wzbogaciła się o chłodnice do

## Do użytku wewnętrznego

DuPont Refinish wprowadza do swej oferty produktów Imron® Industry trzy nowe żywice. Nie są to lakiery samochodowe, lecz głównie produkty przydatne dla wszelkich usługowych warsztatów dbających o swój wygląd zewnętrzny i wewnętrzny.

Do zastosowań zewnętrznych (np. ramy okienne) przeznaczony jest akrylowy system dwuskładnikowy Acryl Binder EV360. Pozwala on na uzyskanie powłoki o wyjątkowo trwałym kolorze, odpornej na promienie UV, warunki pogodowe i środki chemiczne. Iron Mica Binder EV380 nadaje się do wykonywania estetycznych powłok nawierzchniowych o jedwabistym połysku, stosowanych na podłożach metalowych (np. meble i sprzęt warsztatowy). Pokryta nim powierzchnia jest bardzo wytrzymała i twarda, ma też wysoki połysk. Odmienne przeznaczenie ma tylko poliakrylowa żywica Stonechip Protective

Chassis Topcoat, której można używać do antykorozyjnych zabezpieczeń samochodowych podwozi, ponieważ jest odporna na uderzenia drobnych kamieni, piasku i żwiru, a także na działanie czynników chemicznych.

**DuPont Refinish Polska**  
tel. 22 329 15 35  
www.dupontrefinish.com.pl



najnowszego Alfa Romeo Mito (08-), Audi: A4 (07-), A5 (07-) oraz Q5 (08-). Do Audi A8 (03-) dostępny jest osuszacz.

W segmencie samochodów azjatyckich pojawiły się kondensory do modeli: Honda Accord (03-), Mitsubishi L200 (06-) i Mitsubishi Pajero Sport (06-) oraz Subaru Legacy (03-) i Subaru Outback (03-), a także rdzeń chłodnicy cieczy do Suzuki Grand Vitara XL7 (01-). Nowości przeznaczone do ciężarówek to chłodnice klimatyzacji do: Renault Midlum (00-) oraz Renault Midlum (06-).

Wymienione produkty dostępne są już w sprzedaży

i zawierają wszystkie elementy niezbędne do montażu.

Stycziowe wydanie Nissens News (nr 268) przynosi kolejne premierowe produkty. Tym razem oferta firmy poszerzyła się o m.in. dwie nowe chłodnice cieczy – do Peugeota 607 oraz do Toyoty Prius z napędem hybrydowym. Z myślą o zbliżającym się sezonie na serwisowanie klimatyzacji samochodowych producent wprowadził też 12 nowych kondensatorów przeznaczonych do wielu marek samochodów.

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



# TESTERY DIAGNOSTYCZNE DLA KAŻDEGO

SZEROKI ZAKRES ZASTOSOWANIA

PRZYJAZNE OPROGRAMOWANIE

REGULARNE AKTUALIZACJE

SZYBKA DIAGNOZA

USUWANIE USTEREK

OKABLOWANIE



**działamy  
w każdych  
warunkach**



FOT. DUPONT, LAUNCH, NISSENS



# Autonaprawa

INTERNETOWY SERWIS BRANŻOWY

Pojemny jak biblioteka!

Szybki jak SMS!

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



## Użytkowanie nowego testera KTS 200

Nowoczesny tester autodiagnostyczny KTS 200 umożliwia nie tylko wykrywanie błędów, ale także sterowanie wtryskiem, kontrolę przepływu powietrza i wiele innych funkcji. Wyposażony jest w ekran kolorowy i przyciski sterujące.

Umożliwia on także sterowanie silnikiem, pomiar temperatury, kontrolę ciśnienia oleju i wiele innych funkcji. Wyposażony jest w ekran kolorowy i przyciski sterujące.

## ZOBACZ TAKŻE PRZEGLĄD OFERT

Każdy sprzęt techniczny jest w rzeczywistości produktem, który w przypadku KTS 200 jest to oprogramowanie. Dzięki niemu możesz sterować silnikiem, pomiar temperatury, kontrolę ciśnienia oleju i wiele innych funkcji. Wyposażony jest w ekran kolorowy i przyciski sterujące.



Podczas wyboru narzędzia warto zwrócić uwagę na funkcje, które oferuje. Dzięki niemu możesz sterować silnikiem, pomiar temperatury, kontrolę ciśnienia oleju i wiele innych funkcji. Wyposażony jest w ekran kolorowy i przyciski sterujące.

## Nowe akumulatory VARTA



W ofercie firmy Johnson Controls Akumulatory sp. z o.o. pojawiła się nowa linia akumulatorów z serii Funstart. Grupa produktów o nazwie FreshPack zastąpi wcześniejszą Standard. Będzie przeznaczona dla wszystkich znanych marek motocykli, quadów oraz skuterów wodnych i śnież-

nych. Nabywca otrzymuje wraz z akumulatorem dostosowany do jego wielkości pojemnik z elektrolitem.

Johnson Controls Akumulatory sp. z o.o.  
tel. 32 608 69 50  
[www.varta.com.pl](http://www.varta.com.pl)

## Katalog Denso

Można już zapoznać się z nowym, datowanym na styczeń 2010, „Katalogiem świec zapłonowych Denso”. Publikacja zawiera 6600 zastosowań świec zapłonowych i została rozszerzona o 112 produktów premierowych.

Mito, Audi Q5, Volkswagen Golf VI czy Opla Insignia. Zwraca też uwagę zamieszczona w katalogu kolumna poświęcona świecom LPG, czyli przeznaczonym do samochodów zasilanych gazem.

Denso UK Aftermarket  
tel. +44 (0) 1299 250 588  
[www.denso-europe.com](http://www.denso-europe.com)

Wśród nowości znajdują się m.in. świece do Alfa Romeo

## Sprawdzony odmrażacz saBesto!



Skuteczność tego preparatu firmy Würth (nr kat. A0892 331 201) pracownicy naszej redakcji sprawdzili tej zimy na własnych samochodowych szybach, nawet przy 18-stopniowych mrozach. Rzeczywiście szybko, łatwo i dokładnie usuwa on lód lub szron bez uciążliwego zeskrobywania. Wystarczy spryskać oblodzone okno tym samoczynnie rozprowadzającym się środkiem i chwilę poczekać, by można było resztki rozpuszczonego oblodzenia zgarnąć gumową skrobaczką albo szmatką bez pozostawia-

nia matowych smug. Pozwala to już po kilku sekundach uzyskać pełną widoczność z wnętrza samochodu, na długo przed jego nagraniem, i ochronę szyby przed ponownym obmarzaniem podczas jazdy w trakcie trwających opadów. Producent zapewnia, że ten odmrażacz o przyjemnym, cytrusowym zapachu nie zawiera alkoholu metylowego, związków AOX ani silikonu, więc nie uszkadza lakieru, gumy i tworzyw sztucznych. Dostępny jest w półlitrowych opakowaniach z pompką rozpylającą.

Würth Polska sp. z o.o.  
tel. 22 510 20 84  
[www.wurth.pl](http://www.wurth.pl)

## 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):

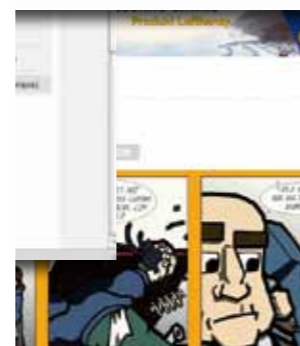
Odbiorca .....

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.

..... (data) ..... (podpis)

Bezpłatna prenumerata wydań elektronicznych ze strony: [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)



# WERTHER

International POLSKA

**WERTHER to 40 lat doświadczenia i przewadnictwa w systemach bezpodnośnikowych**

**Rozwiązania do wygodnego uniesienia każdego samochodu**

**Bez utraty jakości Gwarancja 60 miesięcy**

**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](http://www.werther.pl)

faks 71 343 35 41

FOT. JOHNSON CONTROLS, WÜRTH

## W najbliższych wydaniach



BOGUSŁAWA  
KRZACZANOWICZ

Obietnice sprzed miesiąca zrealizowaliśmy w tym numerze dokładnie. Nie zawsze tak się udaje. Początek tego roku, trzeba przyznać, także sprzyjał trafności długoterminowych prognoz meteorologicznych. Zapowiadana wciąż mroźna i śnieżna pogoda utrzymywała się rzeczywiście (i utrzymuje nadal) – ku radości miłośników narciarstwa i zimowych pejzaży. Prawdziwa zima jest potrzebna nie tylko ozimom. To dla wszystkich czas przyspieszonej nauki i surowych egzaminów. Zdali je w większości pomyślnie drogowcy i kierowcy, dzięki czemu zmalała liczba wypadków drogowych, a w warsztatach samochodowych ujawniły się różne organizacyjne i budowlane mankamenty, których usunięcie będzie niewątpliwie pożyteczne i w innych sezonach.

Wróćmy jednak do planowanej zawartości marcowego wydania „Autonaprawy”. Jego tematem głównym mają być **oleje stosowane w motoryzacji**. Oferta ich rodzajów, marek i linii produktowych jest obecnie na naszym rynku bardzo bogata. Niektóre cieszą się już wręcz legendarną światową renomą, inne dopiero walczą o taką pozycję dzięki swym innowacyjnym recepturom, nowym rozwiązaniom technologicznym i pomysłowym przedsięwzięciom marketingowo-promocyjnym. Postanowiliśmy więc powszechnie znane nazwy olejowych produktów uzupełnić szerszymi informacjami na temat ich specyfiki i barwnej przeważnie historii.

Na marzec planujemy ponadto publikacje dotyczące **osprzętu silników spali-**

**nowych** i produktów nazywanych umownie **kosmetykami samochodowymi**, choć w gruncie rzeczy są to coraz doskonalsze środki techniczne, zastępujące z powodzeniem tradycyjne prace mechaniczne. Przygotowywany jest również artykuł o **nowoczesnych skrzyniach biegów**. Ich jakość sprawia, że warsztaty zajmują się nimi coraz rzadziej, lecz same konstrukcje rozwijają się imponująco.

Zamierzamy też kontynuować rozprawy w obecnym wydaniu temat **elektronicznych testerów**. Przy okazji informuję, że nasz internetowy przegląd rynkowej oferty w tym zakresie wyraźnie się ostatnio wzbogacił i zaktualizował. Proszę to sprawdzić na <http://www.e-autonaprawa.pl/oferty/17/testery-systemow-elektrycznych-w-pojazdach.html>

Skoro już o Internecie mowa, zachęcam Państwa do zapisywania się na <http://www.e-autonaprawa.pl/newsletter/newsletter.html> na **bezpłatną subskrypcję naszego newslettera**, informującego o różnych publikacjach, wydarzeniach i rynkowych nowościach. Bez indywidualnych zapisów jego otrzymywanie jest niemożliwe. Zapraszam również do częstego odwiedzania internetowego serwisu **e-autonaprawa.pl**. Tam wszystkie docierające do nas informacje zamieszczane są niezwłocznie, bez wcześniejszego planowania ani zapowiedzi.

# Auto PRIMO

## SIEĆ SERWISÓW

### Bądź rozpoznawalny na rynku

Jednorodny wizerunek serwisów w całym kraju sprawia, że sieć Auto PRIMO jest marką widoczną i rozpoznawalną na rynku.

### Wzmocnij pozycję swojej firmy

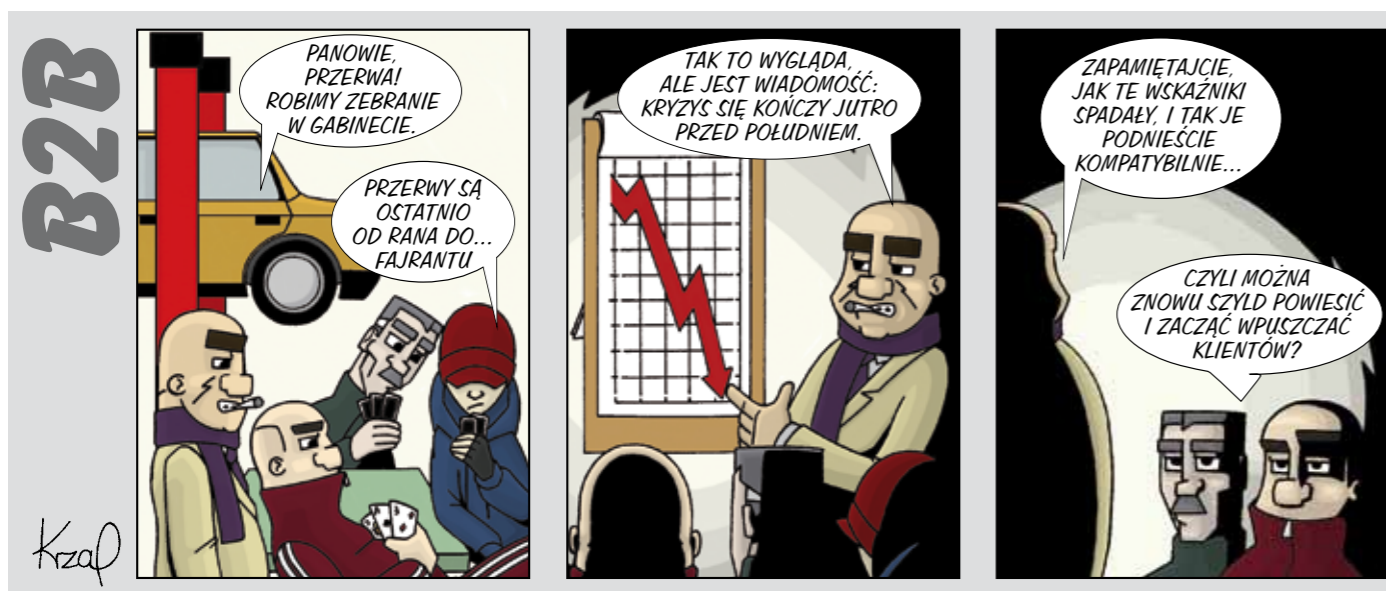
Przynależność do sieci Auto PRIMO to możliwość skorzystania z pakietu narzędzi komunikacji marketingowej, ułatwiających dotarcie do Klienta.

### Bądź na bieżąco z najnowszymi technologiami

Szeroki program wsparcia technicznego, informatycznego i sprzedażowego oferowanego w ramach sieci Auto PRIMO umożliwi warsztatom ciągły, dynamiczny rozwój.

### Miej dostęp do atrakcyjnej oferty

Szeroka gama części zamiennych renomowanych producentów w połączeniu z rozwiniętą na wysokim poziomie logistyką oraz dogodnymi systemami rabatowymi czynią ofertę wyjątkowo atrakcyjną.



FOT. ARCHIWUM

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



# Montowanie Pewności

[www.vsm.skf.com](http://www.vsm.skf.com)

