

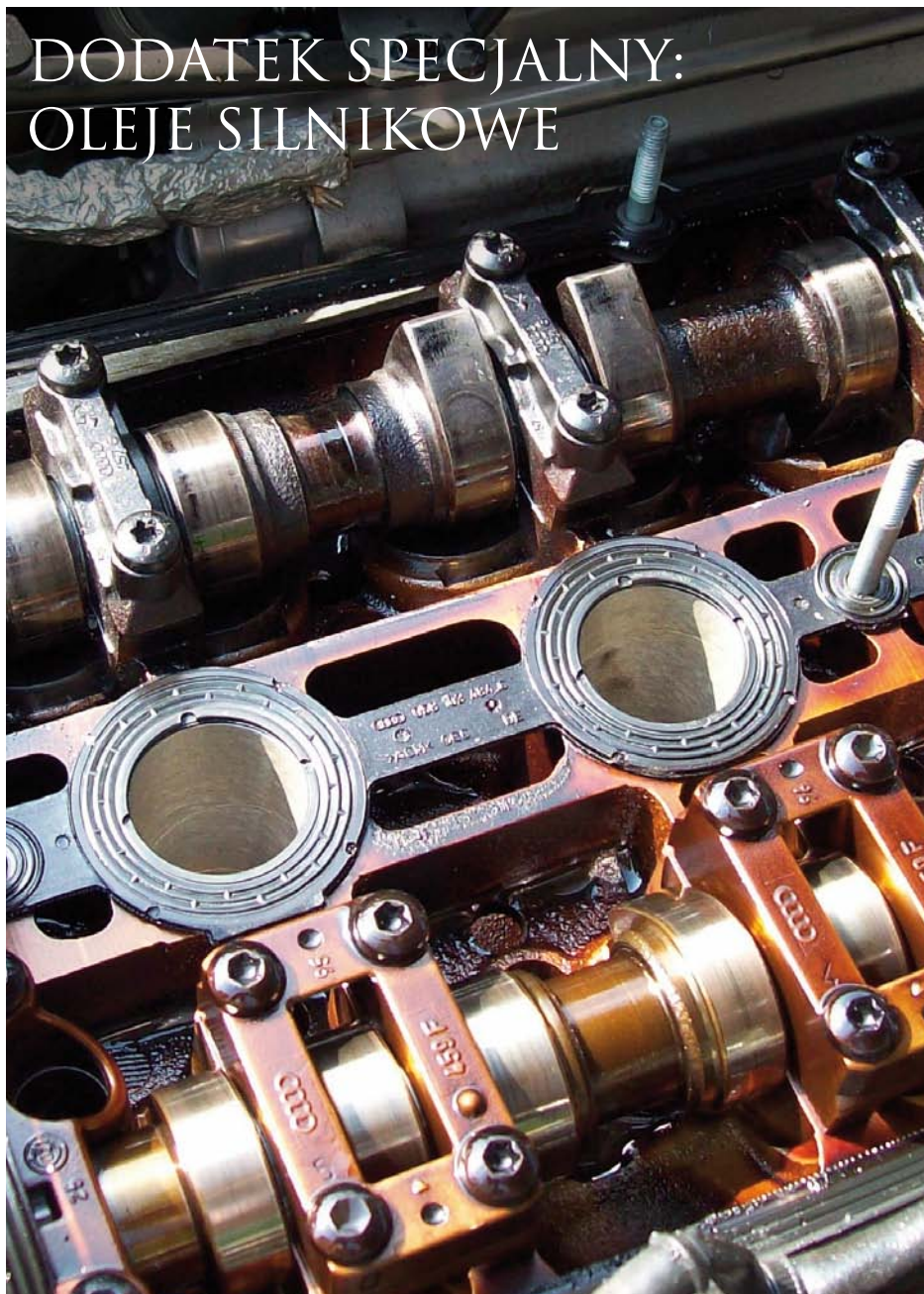
# Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

MARZEC 2012

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL

## DODATEK SPECJALNY: OLEJE SILNIKOWE



### GOŚCINNIE NA NASZYCH ŁAMACH:

ALFRED FRANKE  
PRAWO  
DO BEZPIECZEŃSTWA

MICHAŁ IZDEBSKI  
TOMASZ MAKOMASKI  
DOBÓR OLEJU  
SILNIKOWEGO

KRZYSZTOF ŁAPIŃSKI  
ŚWIATOWY  
RYNEK AUTOGAZU

BARBARA MASŁOWSKA  
OD R134A DO R1234YF

MARCIN PERZYNA  
NAPĘD ROZRZĄDU  
DIESEL PSA

ORAZ AUTORZY  
WYPOWIEDZI  
W PUBLIKACJACH:

WIELOSEZONOWOŚĆ  
OLEJU

ZATRUDNIANIE  
PRACOWNIKÓW  
W FIRMIE

Zarówno w trakcie kolizji drogowych, jak i podczas następujących po nich naprawach blacharskich oryginalne fabryczne powłoki cynkowe ulegają uszkodzeniu.

Niekiedy zachodzi też konieczność częściowej wymiany elementów ocynkowanych poprzez uzupełnienie brakujących ich fragmentów wstawkami z tzw. czarnej blachy stalowej, pozbawionej jakichkolwiek galwanicznych zabezpieczeń antykorozyjnych. We wszystkich takich wypadkach niezbędne staje się po wykonanej naprawie blacharskiej odtworzenie pierwotnej powłoki cynkowej. ▶▶▶ str. 34



# Oferta specjalna!

## Urządzenia do geometrii typu FWA



### Oferta specjalna na wybrane urządzenia do kontroli geometrii zawieszenia:

- ▶ FWA 4630 S40: kompletny zestaw w technologii pasywnej 3D. Cena promocyjna: 59.900 PLN netto\*
- ▶ FWA 4335: system 6-czujnikowy, wersja bezprzewodowa CCD z czujnikami kompensacji bicia obręczy. Cena specjalna: 29900 PLN netto\*
- ▶ FWA 4435: system 8-czujnikowy, wersja bezprzewodowa CCD z czujnikami kompensacji bicia obręczy w cenie specjalnej 36900 PLN netto\*

\*) Okres trwania akcji: do 16.12.2012. Ilość sztuk ograniczona



**BOSCH**  
Technologia bliżej nas

## Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

### Adres redakcji:

pl. Nowy Targ 28/16  
50-141 Wrocław  
faks 71 343 35 41  
autonaprawa@technotransfer.pl  
www.technotransfer.pl

### Redaktor naczelny:

Marian Kozłowski  
m.kozlowski@technotransfer.pl

### Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzczanowicz  
tel. 71 712 57 95  
b.krzczanowicz@technotransfer.pl

### Redakcja:

Karolina Kozłowska  
tel. 510 66 39 55  
k.kozlowska@technotransfer.pl  
Adam Rudziński  
tel. 71 712 57 96  
a.rudzinski@technotransfer.pl

### Stali współpracownicy:

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

### Marketing i reklama:

Małgorzata Salamaga-Borysenko  
tel. 71 733 67 56  
m.salamaga@technotransfer.pl  
Piotr Wojniusz  
tel. 71 712 57 96  
p.wojniusz@technotransfer.pl

### Prenumerata:

tel. 71 712 57 95  
prenumerata@technotransfer.pl

### Opracowanie graficzne i skład:

Taurus CD  
tel. 71 712 57 98

### Wydawca:

Wydawnictwo Technotransfer



### Druk i oprawa:

Delta Wrocław

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

### Zdjęcia na okładce:

Syntheticlubricants, CTS



## Rozdroże

Zajęci mozolnym rozwiązywaniem pilnych powszednich problemów, rzadko mamy czas i okazję do racjonalnych przemyśleń na temat generalnej przyszłości światowej motoryzacji, znajdującej się obecnie na dość zawitym rozdrożu.

Czy kierunki jej technicznego rozwoju nadal będzie wytyczać ewolucyjne podnoszenie sprawności klasycznych silników spalinowych? Przemawia za tym konieczność ochrony środowiska i wyczerpujących się zasobów ropy naftowej.

Z drugiej jednak strony, samochodów na świecie będzie wciąż przybywać, i to nie w regionach o bogatych tradycjach motoryzacyjnych, gdzie mamy już do czynienia z nasyceniem rynków, lecz Chinach, Indiach, Brazylii, Rosji i innych państwach wcześniej pod tym względem wyraźnie zapóźnionych. Tam zaś wzmożony popyt dotyczyć będzie głównie pojazdów tańszych, lecz ekologicznie bardziej uciążliwych.

Tam, gdzie trudno tu liczyć na skuteczne wprowadzenie rygorystycznych norm emisji spalin, ochronną barierą okazać się może stały i raczej nieodwracalny wzrost cen tradycyjnych paliw. To zaś z kolei może w mniej zamożnych społecznościach spowodować upowszechnienie się i techniczny rozwój tzw. napędów alternatywnych w niespotykanej dotychczas skali. Jeśli tak się stanie, to nowa era, odznaczająca się dominacją pojazdów elektrycznych, biopaliwowych lub gazowych, ma szansę pojawić się w dziejach światowej motoryzacji z najmniej dotychczas oczekiwanej strony.

Pierwsze na świecie samochody powstały w Europie, ponieważ tylko tu istniała stosunkowo gęsta sieć utwardzonych traktów. Już jednak w Stanach Zjednoczonych zależność ta przybrała kierunek odwrotny i po pionierskich, dziwacznych konstrukcjach pojazdów dostosowywanych do gruntowych szlaków i bezdroży szybko nadszedł czas budowy nowoczesnych dróg dla samochodów. Do podobnego stanu trzeba było w tej samej epoce doprowadzać ich stare europejskie odpowiedniki, a kiedy i to okazało się niewystarczające, narodziła się koncepcja autostrad i miejskich obwodnic.

W Polsce trwają wciąż mozolne usiłowania likwidacji inwestycyjnych zapóźnień w tym zakresie. Wiąże się z nimi wielkie nadzieje w przeświadczeniu, iż to właśnie taki rodzaj drogowej infrastruktury tworzy nowoczesną cywilizację. Z doświadczeń państw, które ten rozwojowy etap mają już za sobą, wynika jednak, że nie jest to radykalne rozwiązanie wszystkich dotychczasowych problemów komunikacyjnych do końca, a w dodatku też tworzy i nasila nowe.

Poszerzenie zatłoczonych autostrad przez dodawanie kolejnych pasów przynosi jedynie krótkotrwałą poprawę płynności ruchu. Podobnie ma się sprawa ze skutkami budowy obwodnic – same się szybko zapelniają, a obciążenie omijanych przez nie wielkomiejskich ulic powraca do poprzedniego stanu, chociaż samochodów w danym regionie już raczej nie przybywa. Wyjaśnienie tej zagadki jest proste: nie na samym jeździeńiu polega ta motoryzacyjna cywilizacja, lecz na tym, by się skąd dokądś przemieszczać.

Cele tych podróży stają się tym bardziej atrakcyjne, im łatwiej jest do nich dojechać z coraz dalszych odległości. Z tego wynika pogłębiająca się sprzeczność w rozwoju wielkich aglomeracji zamykających przed samochodami swe rozległe centra, co ich atrakcyjność wyraźnie obniża. W dalszej perspektywie może to doprowadzić albo do poważnych geograficznych zmian, albo do opracowania innej, niż motoryzacyjna, koncepcji pokonywania przestrzeni.

*Marian Kozłowski*

Marian Kozłowski

## Spis treści

## AKTUALNOŚCI:

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

## WYPOSAŻENIE WARSZTATU

Nowe potrzeby – nowe rozwiązania.....	8
Lampy warsztatowe Philips .....	14
Chiński sprzęt warsztatowy (cz. II) .....	16

## PRAKTYKA WARSZTATOWA

Montaż napinacza napędu rozrządu diesel PSA.....	10
Podręcznik mechaniki pojazdowej: Ewolucja okładzin tarczy sprzęgła .....	12
Naprawa powłok cynkowych .....	34

DODATEK SPECJALNY:  
OLEJE SILNIKOWE

Granice wielosezonowości.....	19
Prawidłowy dobór oleju silnikowego .....	30

## GOŚĆ NUMERU

Interesy kosztem bezpieczeństwa?.....	32
Jesteśmy przygotowani na różne wyzwania.....	42

## FORUM PROFESJONALISTÓW

Pracownicy dla firmy – firma dla pracowników .....	38
---	----

## PSYCHOINSPIRACJE

Chłodnym okiem.....	49
---------------------	----

## OD REDAKCJI

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

## SPIS REKLAM

Bosch .....	2
Actia.....	5
NordGlass.....	5
Inter Cars.....	6, 15
Schaeffler Polska.....	7
Denso.....	9
TMD Friction .....	11
Centralny Ośrodek Chłodnictwa .....	13
Launch .....	13
Valeo .....	17
CTS .....	18
Exxon Mobil .....	21
Orlen Oil .....	22, 26
Castrol.....	23
Olier .....	24
Motul .....	25
Shell.....	27
Total .....	29
Lewor .....	33
Szczepan .....	37
GG Profits.....	43
Texa .....	45
ZF Services .....	45
TTM .....	46
Delphi .....	47
Precyzja-Bit.....	49
KYB.....	51
TRW.....	52

## Wydarzenia

## Szkolenia ShowCar 2012



Inter Cars rozpoczyna kolejny sezon zainicjowanych w 2010 roku bezpłatnych szkoleń ShowCar. Są one organizowane przy wybranych filiach firmy w parkującym przed nimi przez tydzień samochodzie ciężarowym i w towarzyszących mu ekspozycyjnych namiotach.

Harmonogram najbliższych postojów ShowCar zamieszczamy w dziale Aktualności na: [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl).

W bieżącym roku szkolenia dotyczyć będą sprzętu firm: ATE, Bosch, Contitech, Denso (produkty Denso, John Bean, Lauber, Ruville, Snap-on. Po-

## Superbrand 2012 dla Castrola

Marka Castrol otrzymała to szczytne wyróżnienie w szóstej polskiej edycji tego globalnego konkursu. Jest ono przyznawane od 16 lat w 85 krajach świata przez organizację The Superbrands Ltd. najbardziej rozpoznawalnym i najsilniejszym markom, które zdobyły trwałe miejsce na rynku. W tym roku po raz pierwszy wpływ na ostateczny werdykt Rady Marek – niezależnego gremium ekspertów w dziedzinie marketingu i reklamy –

dobne zajęcia poprowadzą również firmy: Elring, Febi, Mahle i Textar.

W marcu i październiku równolegle realizowany będzie program szkoleń technicznych przygotowanych przez Inter Cars wraz z firmą Bosch (terminy na [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)).

Zajęcia te poświęcone będą diagnostyce nowoczesnych systemów samochodowych.

Dla uczestników zostaną przygotowane wystawy sprzętu m.in. firm: ATE, ContiTech, Sealey, Toptul, Profitool, Hans, Snap-on, Bosch oraz specjalna promocja na zakup narzędzi i sprzętu.



miała również grupa 2700 osób biorących udział w badaniu konsumenckim.

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

Targi Techniki  
Motoryzacyjnej

Organizatorzy tegorocznych (12-15 kwietnia) Targów Techniki Motoryzacyjnej w Poznaniu spodziewają się około 300 wystawców. Ekspozycje zajmą aż cztery pawilony. Dodatkową atrakcją będą wystawy na otwartym terenie, gdzie planowany jest m.in. pokaz myjni samochodowych.

Wśród tegorocznych nowości znajdują się: najnowsze wyważarki do kół z ofert firm A-S-E i Cartec oraz wyważarka do turbosprężarek prezentowana przez firmę Schenck



RoTec. Bydgoski Herkules pokaże spoter blacharski oraz urządzenie do napraw powypadkowych. Nowe modele podnośników warsztatowych obejrzeć będzie można na stoiskach firm Inter Technika i Best Products. Nowe urządzenia do geometrii kół zapowiadają Precyzja Serwis, a także Italcom, na którego stoisku znajdują się również nagrzewnice indukcyjne. Nowoczesne produkty lakiernicze pokaże CSV, a motoryzacyjne programy informatyczne firma Norcom. W trakcie targów TTM/Motorshow odbędzie się konkurs dla wszystkich zwiedzających, a jego zwycięzca odjedzie najnowszym volkswagenem up. Bilety wstępu można kupić już dziś na: [www.mtp24.pl](http://www.mtp24.pl).

FOT: CASTROL, INTER CARS, TTM

## 40-procentowy wzrost sprzedaży



TRW Proequip, czyli dział części do samochodów ciężarowych TRW Automotive Aftermarket, plan sprzedaży na rok 2011 wykonał już w październiku. 40-procentowy wzrost wynika ze zwiększenia obecności na rynku części zamiennych oraz współpracy z producentami samochodów. Do zawarcia wielu umów przyczyniła się opatentowana konstrukcja innowacyjnego sworznia kulo-

wego TRW o nazwie X-cap, wprowadzonego na rynek w 2010 r. Przy mniejszych wymiarach jest on bardziej wytrzymały i zapewnia większy komfort kierowania pojazdem. TRW Proequip oferuje obecnie łącznie 390 części do Mercedes. Cała oferta modułu narożnego TRW (części układu hamulcowego, kierownicy i zawieszenia) „wagi ciężkiej” obejmuje ponad 1000 pozycji katalogowych.

FOT: TRW

**NordGlass**  
Diamentowe szyby samochodowe

Serwis szyb samochodowych



## Sukces pod szyldem NordGlass

NordGlass, niekwestionowany lider polskiego rynku wymiany i naprawy szyb samochodowych oraz wiodący europejski producent i dystrybutor wysokiej jakości szyb samochodowych zaprasza do korzystnej współpracy na zasadach franchisingu.

## Co oferujemy?

- Prowadzenie serwisu pod szyldem znanej i cenionej marki.
- Dostęp do wysokiej jakości produktów, sprawdzonych w całej Europie.
- Możliwość korzystania z zaawansowanych narzędzi know-how.
- Szkolenia, wsparcie logistyczne, reklamowe oraz atrakcyjne programy motywacyjne.
- Stałe wsparcie ze strony dedykowanego specjalisty NordGlass.
- Niski koszt rozpoczęcia współpracy franczyzowej: 35.000 zł.
- Model biznesu sprawdzony na bazie ponad 100 punktów serwisowych.

## Kogo szukamy?

- Osób prowadzących działalność gospodarczą.
- Zaangażowanych, ze zdolnościami menedżerskimi i znajomością specyfiki rynku lokalnego.
- Dysponujących odpowiednią lokalizacją/nieruchomością do prowadzenia działalności (własna lub najem).

Postaw na przejrzysty biznes.  
Skontaktuj się z nami i poznaj szczegóły!

Dyrektor Krajowej Sieci Sprzedaży  
Andrzej Parzoch  
tel. +48 728 921 815  
e-mail: [franczyza@nordglass.com](mailto:franczyza@nordglass.com)

Multi-Diag®

**ACTIA®**  
Vehicle Electronics & Diagnostics



NOWOŚĆ

\* wartość netto. Oferta ograniczona w czasie do 31.12.2011

od 480 PLN /miesiąc\*

FULL 5  
EURO 5

ACTIA-POLSKA Sp. z o.o.

ul. Puławska 38  
05-500 Piaseczno

tel. (022) 726 35 90  
[www.actiapolska.pl](http://www.actiapolska.pl)



# Gala się zbliża – promocja trwa!

Gala Mistrzów Warsztatu będzie podsumowaniem promocji organizowanej dla klientów Inter Cars SA w okresie od 01.02. do 15.05.2012 r. Zwycięzcy tej akcji spotkają się w Karpaczu (15-17.06.2012 r.), skąd laureaci pierwszych miejsc wrócą wygranymi samochodami marki Ford Fiesta.



Ponieważ droga do celu, czyli nagrody głównej, jest długa, gdyż akcja promocyjna trwa kilka miesięcy, Inter Cars postanowił uatrakcyjnić ją „lotnymi finiszami” z nagrodami dodatkowymi dla swych aktywnych klientów. Z pewnością przydadzą się one w codziennej pracy każdego warsztatu. W specjalnej akcji o nazwie „Po drodze do Gali” towarzyszącej Gali Mistrzów Warsztatu można zdobyć: laptopy, bony zakupowe oraz smartfony.



Na uczestników promocji czekają w Karpaczu nagrody główne, czyli samochody marki Ford Fiesta, lecz po drodze do tego celu można zdobyć wiele atrakcyjnych nagród dodatkowych

## Aktualne wyniki Gali Mistrzów Warsztatu:

Każdy z uczestników tej wielkiej akcji promocyjnej może na stronie [www.GMW.intercars.com.pl](http://www.GMW.intercars.com.pl) sprawdzać swą aktual-

ną liczbę dotychczas zdobytych punktów i dowiadywać się, ile kolejnych miejsc dzieli go jeszcze od głównej wygranej.

Informacje o zebranych punktach można też uzyskiwać telefonicznie, wybierając numer infolinii **0 801 80 20 20**

## Partnerzy akcji Gala Mistrzów Warsztatu:

### Sponsorzy strategiczni:



### Sponsorzy promocji:



### Patroni medialni:



## Piłkarska promocja ZF Services

W marcu rozpocznie się nowa akcja promocyjna polskiego przedstawicielstwa firmy ZF Services. Nosi ona tytuł „ZF Services Champion 2012” i mogą w niej uczestniczyć warsztaty zajmujące się obsługą pojazdów osobowych i ciężarowych, zaopatrujące się w oryginalne części zamienne marek Sachs, Lemförder oraz ZF Parts.

Za uzyskanie w okresie od 1 marca do 14 maja odpowiednich obrotów handlowych przy sprzedaży produktów z katalogu ZF Services przysługują nagrody związane z mistrzo-



stwami Europy w piłce nożnej – między innymi oryginalne koszulki i piłki reprezentacji Polski, torby sportowe oraz inne

elementy wyposażenia piłkarzy lub kibiców.

Przedstawiciele zainteresowanych warsztatów powinni wypełnić formularz zgłoszeniowy u wybranego importera części zamiennych wymienionych marek. W przypadku warsztatów obsługujących samochody osobowe uzyskane obroty muszą wynieść od 6 do 12 tys. złotych netto (w zależności od rodzaju nagrody), a dla zajmujących się pojazdami ciężarowymi 10-24 tys. złotych netto. Lista zwycięzców akcji zostanie opublikowana 25 maja. Nagrody będą przyznawane do wyczerpania zapasów. Szczegółowy regulamin promocji dostępny jest w filiach firm zaangażowanych w inicjatywę „ZF Services Champion 2012”, czyli: Inter Cars, Inter-Team, Fota, Autos, Opoltrans, PHUP Bronowski, Inter Parts, Auto Euro oraz Auto-Zatoka.

## Szkolenia Magneti Marelli

W marcu firma Magneti Marelli organizuje dla pracowników i właścicieli warsztatów samochodowych trzy jednodniowe szkolenia techniczne. Pierwsze z nich (5 marca, koszt uczestnictwa 250 złotych netto za osobę) poświęcone zostanie budowie, działaniu, obsłudze i diagnozowaniu filtrów FAP/DPF, ze szczególnym uwzględnieniem ich zastosowań w samochodach Lancia, Fiat, Peugeot, Citroën i Ford. Drugie (9 marca, koszt uczestnictwa 350 złotych netto za osobę) dotyczy będzie rozmaitych konstrukcji samochodowych układów klimatyzacyjnych, zasad ich serwisowania oraz przeznaczonego do tego sprzętu.

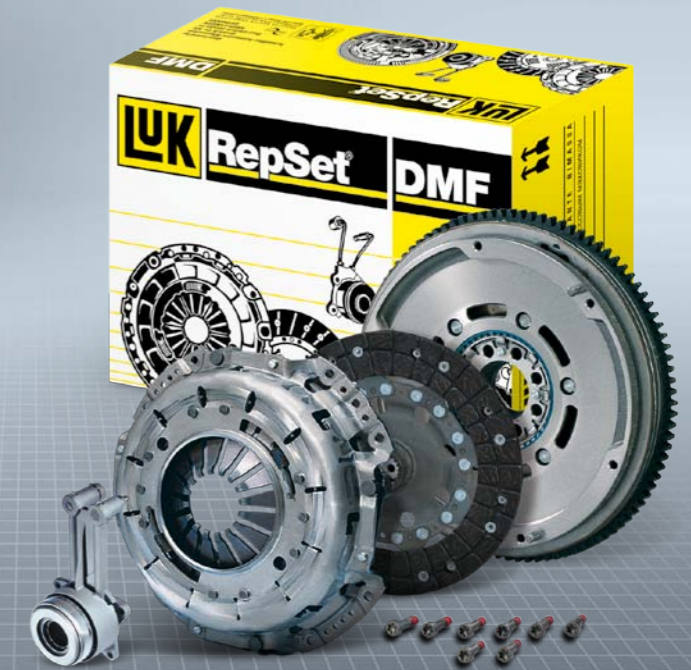
Trzecie (10 marca, koszt uczestnictwa 350 złotych netto

za osobę) wypełnią zajęcia teoretyczne i praktyczne związane z systemami wtryskowymi typu common rail oraz z eksploatacją filtrów DPF/FAP.

Wszystkie te spotkania odbędą się w Katowicach w siedzibie firmy Magneti Marelli Aftermarket (Plac pod Lipami 5) na stanowiskach roboczych i z wykorzystaniem profesjonalnego sprzętu do diagnostyki i napraw. W każdym szkoleniu uczestniczyć może najwyżej 20 osób. Warsztatom sieci Checkstar przysługuje rabat cenowy w wysokości 30 procent lub darmowe miejsce dla drugiej osoby.

Szczegółowe informacje i zapisy: 32 603 61 42 lub 32 603 61 43 oraz [checkstar@magnetimarelli.com](mailto:checkstar@magnetimarelli.com).

## RepSet® DMF Zestawy sprzęgła „All inclusive”



### Oryginalne części i know-how Serwis „All inclusive”

RepSet® DMF to kompletny zestaw sprzęgła zawierający wszystkie potrzebne do naprawy elementy, które są do siebie dopasowane. RepSet® DMF gwarantuje właściwy dobór części dla pojazdu.

Oferta składa się z ponad 81 referencji o numerach od 600 0001 00 do 600 0125 00 dla pojazdów takich marek jak: Audi, BMW, Chrysler, Citroën, Fiat, Ford, Lancia, Peugeot, Renault, Seat, Škoda, Smart (MCC), Toyota, Volkswagen

### Wiedza dla warsztatów: [WWW.REPSETPERT.COM](http://WWW.REPSETPERT.COM)

E-Mail: [aaminfo.pl@schaeffler.com](mailto:aaminfo.pl@schaeffler.com)  
[www.schaeffler-aftermarket.com](http://www.schaeffler-aftermarket.com)  
[www.schaeffler-aftermarket.pl](http://www.schaeffler-aftermarket.pl)

SCHAEFFLER  
AUTOMOTIVE AFTERMARKET



# Nowe potrzeby – nowe rozwiązania



## BARBARA MASŁOWSKA

DYREKTOR ZARZĄDZAJĄCY  
TEXA POLAND

OD 1 STYCZNIA 2011 R. W KLIMATYZACJI NOWO HOMOLOGOWANYCH POJAZDÓW NALEŻY STOSOWAĆ CZYNNIK R1234YF. DOTYCHCZASOWY R134A MOŻE BYĆ UŻYWANY PRZEZ PRODUCENTÓW POJAZDÓW ZE STARĄ HOMOLOGACJĄ DO 2017 ROKU

Warsztaty serwisujące samochodowe układy klimatyzacyjne czeka teraz długi okres równoczesnego występowania na rynku zapotrzebowania na usługi związane z obydwooma czynnikami chłodniczymi. Do tej szczególnej sytuacji przystosować się można, wykorzystując dwie różne stacje obsługi klimatyzacji lub tylko jedną, lecz zdolną obsługiwać przemienne dwa czynniki.

W odpowiedzi na nowe potrzeby swych potencjalnych klientów firma Texa oferuje obecnie w linii Konfort 700R cztery modele stacji do obsługi samochodowych klimatyzatorów. Trzy

z nich, czyli 720R, 760R i 760R BUS, mogą być konfigurowane z czynnikiem R134a albo z R1234yf, przy czym dodatkowy zestaw adaptacyjny umożliwia w dowolnym momencie konwersję urządzenia pracującego z czynnikiem R134a w obsługujące czynnik R1234yf.

Alternatywnym rozwiązaniem jest zakup modelu Konfort 780R, stwarzającego możliwość jednoczesnej pracy z dwoma czynnikami chłodzącymi. Ich zmiany dokonuje się w ciągu 1 minuty, potrzebnej na automatyczne płukanie przewodów z pozostałości poprzednio używanego czynnika. Wyższa w porów-

naniu z pozostałymi modelami cena tej stacji daje w zamian możliwość płynnego przechodzenia warsztatu do obsługi zwiększającej się liczby aut nowej generacji.

Linia Konfort 700R powstała w laboratorium badań i rozwoju Texa, a jej opracowaniu towarzyszyło uzyskanie aż 8 międzynarodowych patentów, dotyczących m.in.:

- ▶ zastosowania w modelach 760R, 760R BUS i 780R wymiennych, hermetycznych pojemników na olej, co zapobiega jego zawilgoceniu;
- ▶ specjalnego, automatycznego systemu czyszczenia wewnętrznych przewodów stacji 780R po każdej zmianie rodzaju czynnika i oleju;
- ▶ automatycznego rozpoznawania pojemników z olejem PAG lub POE;
- ▶ precyzyjnego poziomowania wagi w celu zwiększenia precyzji pomiarów wagowych;
- ▶ wentylacyjnego systemu bezpieczeństwa, usuwającego ewentualne opary łatwopalnego czynnika R1234yf;
- ▶ automatycznej, ciągłej kontroli szczelności zbiorników.

Produkcja tych modeli odbywa się na linii montażowej w wysokim stopniu zautomatyzowanej, a także wyposażonej w komputerową kontrolę jakości i niezawodności zarówno poszczególnych podzespołów, jak też skompletowanego z nich całego urządzenia.

We wszystkich modelach zastosowano czytelny nawet z dużej odległości, obrotowy panel kontroli z dwoma manometrami na wyodrębnionej głowicy oraz duży interaktywny wyświetlacz. Czynnik kart SD umożliwia korzystanie z bazy danych pojazdów i dokonywanie automatycznych zapisów danych poszczególnych operacji serwisowych.

Oprogramowanie Texa steruje precyzyjnie, dzięki licznym czujnikom, przebiegiem procesu kontroli i napełniania układu. Nie stwarza problemów nawet w przypadku obsługi bardziej złożonych układów, np. instalowanych w samochodach hybrydowych. Dzięki wymiennemu nośnikowi pamięci (karta SD), seryjnie instalowanemu we wszystkich modelach, możliwe jest podłączenie go do dowolnego komputera klasy PC w celu aktualizacji bazy danych marek i modeli, sprawdzenia i przeanalizowania wszystkich wykonanych cykli serwisowania oraz przeprowadzenia aktualizacji wewnętrznego oprogramowania stacji.

### Tabela porównawcza modeli

	720R	760R	760R BUS	780R
Kompatybilność z R134a oraz R1234yf	●	●	●	●
Obsługa obu typów czynników	×	×	×	●
Obsługa samochodów osobowych i ciężarowych	●	●	●	●
Obsługa autobusów	×	×	●	×
Zespół obrotowego wyświetlacza	●	●	●	●
Odzysk czynnika Full Automatic	×	●	●	●
Automatyczne rozpoznanie wycieków	●	●	●	●
System ochrony wagi TL-System	×	●	●	●
Pomiar ilości czynnika wagą elektroniczną	●	●	●	●
System wspomagania precyzji pomiaru TS-System	×	●	●	●
System zapobiegania zawilgoceniu oleju ATB	×	●	●	●
Automatyczne zarządzanie olejem i dodatkiem UV	×	●	●	●
Podawanie jednoczesne olejów i barwnika UV	●	×	×	×
Pomiar ilości odzyskanego oleju na wadze elektronicznej	×	●	●	●
Obsługa pojazdów hybrydowych	●	●	●	●
Automatyczny przebieg serwisowania (baza danych)	●	●	●	●
Indywidualny przebieg serwisowania	●	●	●	●
System bezpieczeństwa FPS	●	●	●	●
System płukania wewnętrznego przy zmianie czynnika	×	×	×	●
System płukania wewnętrznego przy zmianie oleju	●	●	●	●
Zestaw kontroli wydajności klimatyzacji	○	○	○	○
Zestaw kontroli sprężarek o zmiennej pojemności VDC	○	○	○	○
Zestaw Bluetooth	○	○	○	○
Aktualizacja przez moduł WASY II	○	○	○	○
Zestaw do płukania układu AC	○	○	○	○
Zestaw wykrywania typu czynnika	×	○	○	○
Raport Konfort na karcie SD	●	●	●	●
Zarządzanie wielu użytkowników	×	●	●	●
Wydruk raportu z wykonanych serwisów	○	○	○	●

● standard ○ opcja × niedostępny

DENSO

Czas wymienić na DENSO.

Jest tylko jedna rzecz potężniejsza od naszych świec zapłonowych.

### Dlaczego DENSO TT?

- > Pierwsza na świecie świeca zapłonowa ze zmniejszoną średnicą elektrody środkowej i masy, bez metali szlachetnych na elektrodach
- > Udoskonalone parametry zapłonu dla niezawodnego uruchamiania przy niskich temperaturach otoczenia
- > Inteligentna budowa dla poprawy zużycia paliwa
- > Skonsolidowany asortyment: mniejsze zapasy, to samo pokrycie
- > Bardzo wydajne dla silników zasilanych LPG

[www.denso-am.pl](http://www.denso-am.pl)

Driven by Quality

# Montaż napinacza napędu rozrzędu diesel PSA



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

ARTYKUŁ TEN DOTYCZY NAPINACZY GATES T41139, T41140 I ZESTAWÓW ROZRZĄDU K015523XS, KP15523XS, K015524XS, K025524XS, KP15524XS, KP25524XS, K015558XS, KP15558XS, K015588XS, KP15588XS, K015590XS, MONTOWANYCH W SILNIKACH 1.9, 2.0, 2.2 DIESEL KONCERNU PSA

Na podstawie analizy poszczególnych przypadków określono potencjalny problem montażowy napinacza występującego w podanych zestawach rozrzędu.

Chociaż montaż napinacza wydaje się łatwy, często popełniany jest ten sam błąd. Polega on w wielu przypadkach na niewłaściwym osadzeniu koła pasowego napinacza na kołku montażowym (zdz. 1). Skutkiem tego jest najczęściej niewłaściwe napięcie paska i nieprawidłowa pozycja napinacza, a w konsekwencji – uszkodzenie silnika.

Jeżeli płyta czołowa napinacza opiera się obrzeżem swego otworu o krawędź kołka montażowego (zdz. 2 i 3), koło pasowe nie będzie usytuowane wspólnie z kołkiem, nawet po dokręceniu śruby mocującej (zdz. 4) odpowiednim momentem. Mimośrodowa praca tego elementu spowoduje przedwczesne uszkodzenie paska. Zdjęcie nr 5 przedstawia właściwą pozycję kołka montażowego.

Ważne jest również, by w trakcie przeprowadzanej wymiany napędu rozrzędu silnik był całkowicie schłodzony do tem-

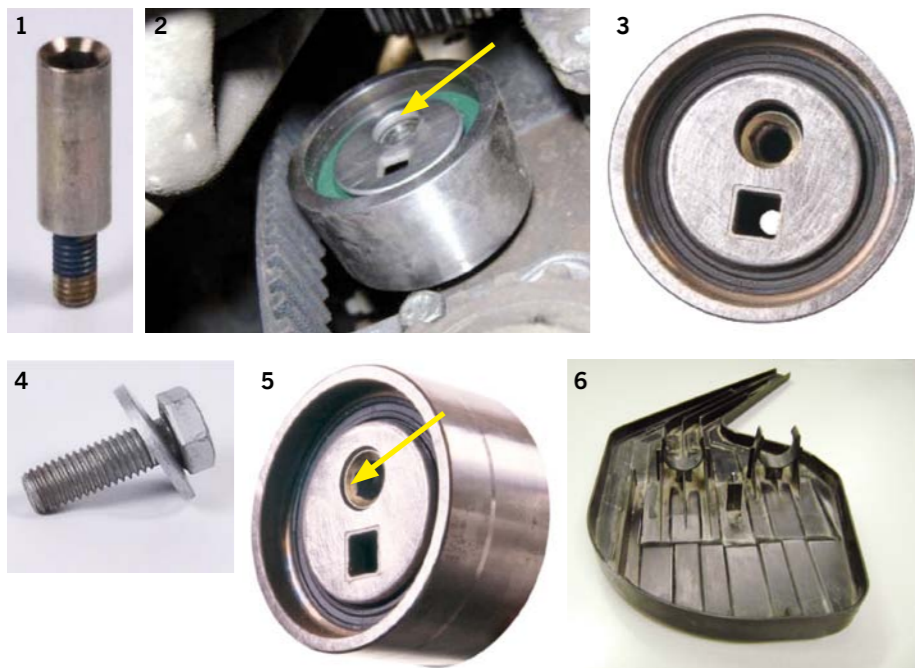
peratury pokojowej. Poza tym w wysokoprężnych silnikach PSA 1.9, 2.0, 2.2 zalecana jest wymiana pompy wodnej wraz z paskiem rozrzędu.

Szczegółowe procedury ustawiania napięcia instalacyjnego dla wspomnianych silników diesel PSA opisano w biuletynach technicznych Gates nr 024, 034, 037, 038 i 044 ([www.gates.com/poland/biuletynytechniczne](http://www.gates.com/poland/biuletynytechniczne)). W zaleceniach tych zaprezentowane zostały potrzebne do tego celu narzędzia specjalne i prawidłowe sposoby ich użycia.

Ze względu na to, iż pierwotna konstrukcja paska ulegała wielokrotnym zmianom, konieczne jest obecnie jego napinanie w dwóch etapach (w pierwszym – silniejsze, w drugim, po zluźwaniu – słabsze). Pozwala to ograniczyć samoczynny zanik początkowego naprężenia w trakcie eksploatacji pojazdu. W każdym z etapów pomiar naprężenia dźwiękowym testerem Gates STT-1 wymaga wprowadzenia podanego kodu, a nie po prostu numeru paska.

W modelach C8 i 807 PSA zaleca się ponadto zamontowanie dodatkowej osłony (zdz. 6) chroniącej napęd rozrzędu przed wodą spływającą z przedniej szyby.

Najbardziej aktualne dane dotyczące zastosowań produktów Gates dostępne są w katalogu internetowym na stronie [www.gatesautocat.com](http://www.gatesautocat.com).

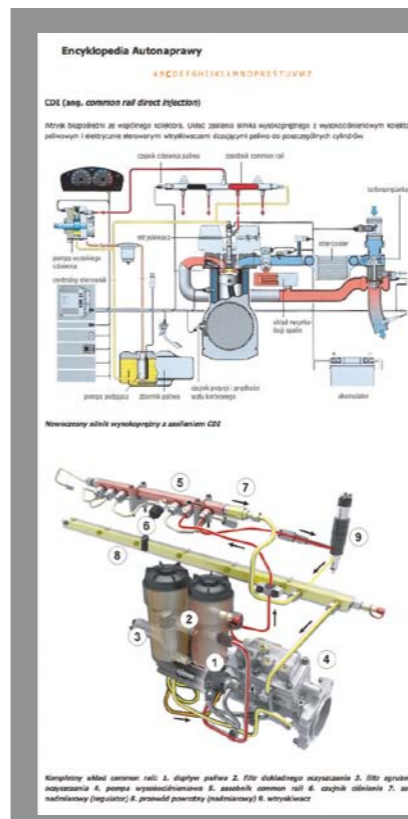


FOT. GATES

# ENCYKLOPEDIA TECHNIKI

ILUSTROWANA

MOTORYZACYJNEJ



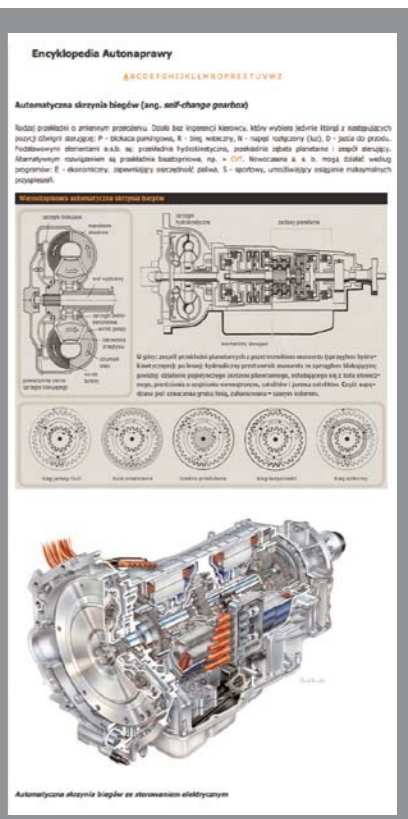
Ten bogato ilustrowany zbiór zawiera uporządkowane alfabetycznie hasła, wyjaśniające terminy spotykane we współczesnej technice motoryzacyjnej, czyli dotyczące konstrukcji pojazdów oraz sposobów ich diagnozowania, obsługi i naprawy.

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

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

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

Zespół Autonaprawy



[WWW.E-AUTONAPRAWA.PL](http://WWW.E-AUTONAPRAWA.PL)

## Zatrzymuje nawet supersamochody

**TEXTAR**

Supersamochody: najlepiej jeżdżące pojazdy na świecie. TMD bezpiecznie i pewnie poskramia te bestie autostrad. Dzięki naszej wiedzy i doświadczeniu wprowadzamy równowagę między reakcją hamowania, a naciskiem na pedał hamulca. Wynik: dreszcz przyjemności w czasie jazdy połączony z wysoką jakością hamowania. Nic dziwnego – w trakcie hamowania przy 350km/h nasze produkty osiągną do 2500Nm na każdym kole, uwalniając ich pełną siłę hamowania równą maksymalnej tolerancji. Udowodniły to nasze testy przeprowadzone przy temperaturach przekraczających 1000°C.

**Bugatti Veyron**  
Pojemność: 7,993 cm<sup>3</sup>  
Max. Prędkość: 407 km/h  
Moc oddawana kW/HP: 736/1,001  
Od 0 do 100: 2.5 sec  
Masa własna: 1888 kg  
Tarcze ceramiczne  
Materiał TMD Friction: T4400



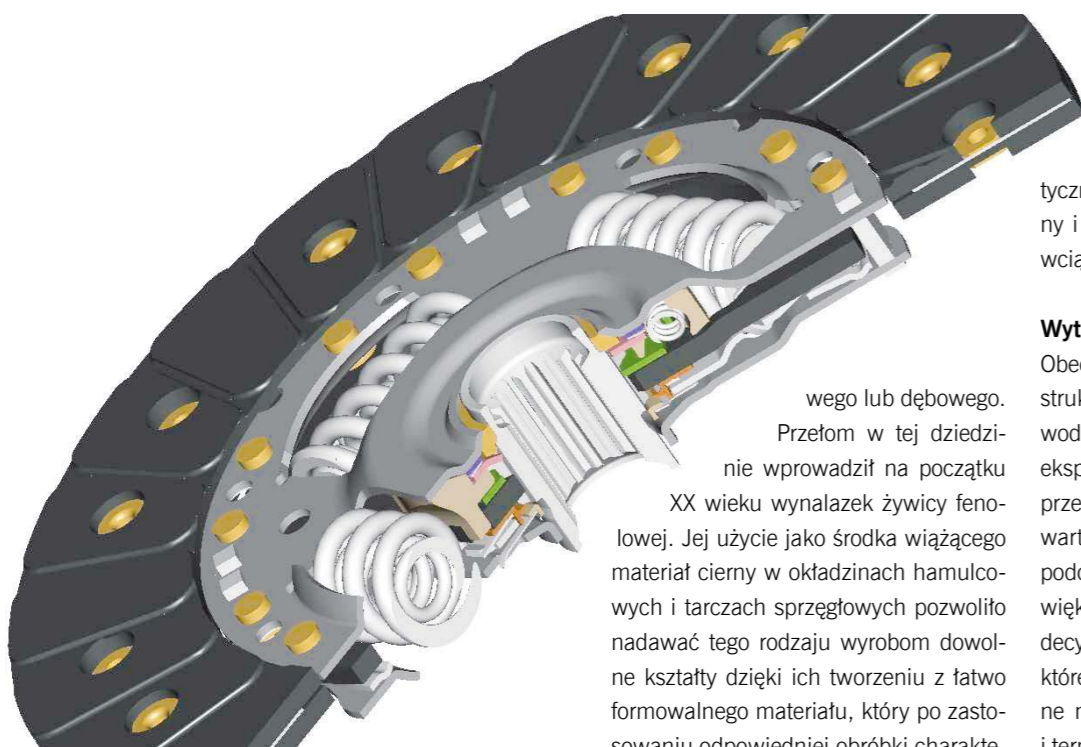
[www.textar.com](http://www.textar.com)

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

## Ewolucja okładzin tarczy sprzęgła



PRZEKRÓJ WSPÓŁCZESNEJ TARCZY SPRZĘGŁOWEJ (LUK)

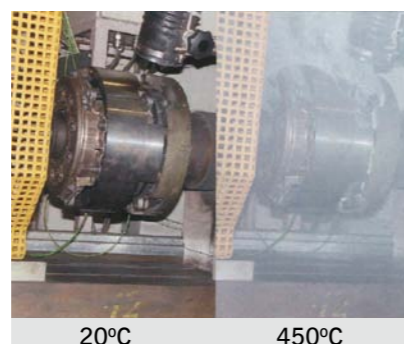
Wzrost mocy i szybkobieżności silników spalinowych, a z drugiej strony rosnące wymagania użytkowników pojazdów samochodowych – stały się przyczyną konstruowania coraz bardziej skomplikowanych sprzęgieł.

Techniczna ewolucja dotyczyła zarówno zasad działania całego sprzęgła, jak i poszczególnych jego części, wśród których kluczowe znaczenie miały zawsze elementy cierne. Firma LuK od początku swego istnienia aktywnie uczestniczyła w ich konstrukcyjnym i technologicznym rozwoju.

W suchych sprzęgłach pierwszych samochodów stosowano nietrwałe elementy cierne, wykonywane z drewna buko-

wego lub dębowego. Przetem w tej dziedzinie wprowadził na początku XX wieku wynalazek żywicy fenolowej. Jej użycie jako środka wiążącego materiał cierny w okładzinach hamulcowych i tarczach sprzęgłowych pozwoliło nadawać tego rodzaju wyrobom dowolne kształty dzięki ich tworzeniu z łatwo formowalnego materiału, który po zastosowaniu odpowiedniej obróbki charakteryzuje się znaczną wytrzymałością mechaniczną i eksploatacyjną trwałością mimo pracy w wysokich temperaturach.

Okładziny sprzęgłowe w obecnie stosowanej formie powstały w latach trzydziestych XX wieku. Już wtedy poddawano je wystarczająco dokładnym te-



BADANIE WPŁYWU WYDZIELANEGO CIEPŁA NA ZUŻYCIE OKŁADZINY CIERNEJ

stom przeprowadzonym w temperaturach przekraczających 400°C. Od tego czasu podstawowym komponentem okładzin tarcz sprzęgłowych pozostają syntetyczne polimery, których skład chemiczny i właściwości fizyczne poddawane są wciąż systematycznemu doskonaleniu.

### Wytrzymałość okładzin sprzęgłowych

Obecne, zaawansowane technicznie konstrukcje sprzęgieł umożliwiają ich niezawodne funkcjonowanie przez cały okres eksploatacji pojazdu, chociaż muszą one przenosić znacznie wyższe niż dawniej wartości momentów obrotowych przy podobnych wymiarach, co powoduje ich większe obciążenia. W znacznym stopniu decydują o tym okładziny sprzęgłowe, które muszą być odpowiednio odporne na wysokie obciążenia mechaniczne i termiczne oraz pracę w niesprzyjających warunkach zewnętrznych. Mimo okresowego użytkowania przy np. nadmiernym zapyleniu lub wilgotności powietrza okładzina powinna zachować wszystkie swoje właściwości cierne, strukturalną integralność oraz określoną przez producenta żywotność.

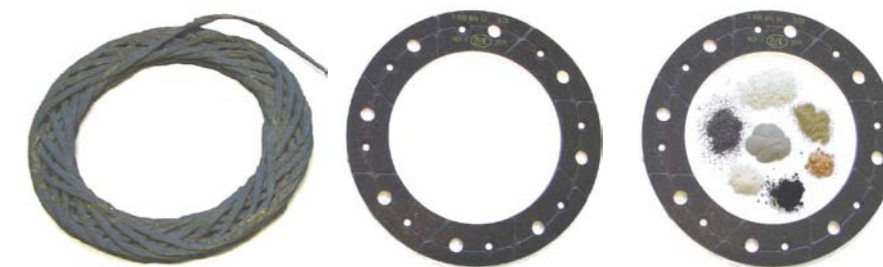
We współczesnych okładzinach sprzęgieł suchych wykorzystuje się polimery organiczne, głównie duroplasty lub elastomery, o chemicznej strukturze ulegającej istotnym zmianom w temperaturze wyższej niż 320°C i całkowitemu rozkładowi przy temperaturze 450°C. Szybkość zużywania się okładzin jest funkcją temperatury i rośnie wraz z nią w postępie geometrycznym.

Przeważająca część okresu pracy sprzęgła przebiega w temperaturach około 100°C, a podczas największych obcią-

żeń może dochodzić do 400°C. Wtedy zużycie okładzin drastycznie wzrasta, choć dobre produkty tego rodzaju odznaczają się niskim wskaźnikiem zużycia w szerokim spektrum temperatur. Kiedy jednak temperatura powierzchni cierniej nadmiernie wzrasta, organiczny materiał okładziny ulega uszkodzeniu, co objawia się nagłym spadkiem współczynnika tarcia. Słabe przewodnictwo ciepłe materiałów ciernych sprawia, iż w przypadku przegrzania początkowo ulega uszkodzeniu jedynie ich powierzchnia. Zniszczenie głębszych warstw następuje wtedy, gdy nadmierne wydzielanie ciepła nie zostanie przerwane w odpowiednim czasie.

### Komfort użytkowania

Przykre dla podróżujących i szkodliwe dla mechanizmów pojazdu są drgania skrętne, przenoszące się z wału korbowego silnika na układ przeniesienia napędu przez tarczę sprzęgłową, która pozostaje w ciernym kontakcie z kołem



OD LEWEJ: OKŁADZINA CIERNA O KONSTRUKCJI PLECIONEJ; OKŁADZINA CIERNA O KONSTRUKCJI PRASOWANEJ; GŁÓWNE SKŁADNIKI MATERIAŁU CIERNEGO LUK: ŻYWICE FENOLOWE I MELAMINOWE, KAUCZUK, SULFAT BARU, SADZA, WŁÓKNO SZKLANE ORAZ ARAMID/KEVLAR

zamachowym. Już samo usytuowanie tej tarczy w ciągu kinematycznym wyznacza jej główną rolę w tłumieniu wspomnianych drgań. Od współczynnika tarcia zachodzącego pomiędzy okładziną cierną a współpracującymi z nią powierzchniami metalowymi zależy odporność sprzęgła na występowanie tzw. migotania tarczy sprzęgłowej. Polega ono na krótkotrwałym, lecz cyklicznym osłabianiu bądź całkowitym zrywaniu kontaktu ciernego

pod wpływem drgań rezonansowych wzbudzanych w układzie napędowym. Na skutek owego migotania hałaśliwość pracy i okresowe przeciążenia napędu zostają znacznie wzmocnione. W przeszłości był to jeden z największych problemów towarzyszących konstruowaniu sprzęgieł. Obecnie rozwiązuje się go przez odpowiedni dobór materiałów okładzin i współpracujących z nimi części metalowych.

KAPITAŁ LUDZKI NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI PARP UNIA EUROPEJSKA EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

### Szkolenie dofinansowane

## KLIMATYZACJA SAMOCHODOWA BUDOWA, NAPRAWA, SERWIS

Szkolenie dla osób zajmujących się montażem i serwisem instalacji klimatyzacji samochodowej zawierającej fluorowane gazy cieplarniane

Koszt szkolenia:

- 197,17 zł mikro, małe przedsiębiorstwa
- 295,76 zł średnie przedsiębiorstwa

Terminy szkolenia:

- 26.03.2012
- 23.04.2012
- 21.05.2012
- 18.06.2012
- 02.07.2012
- 31.08.2012
- 24.09.2012
- 22.10.2012

Informacje i zgłoszenia:

**COCH** Centralny Ośrodek Chłodnictwa sp. z o.o.  
tel. 12 637 09 33; e-mail: sekretariat@coch.pl  
www.coch.pl

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego realizowany pod nadzorem Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości

### LAUNCH na rynku polskim od 2000 roku

**X-431 Master** cena: 8 500 zł

**TLT-235 SBA** cena: 7 500 zł

**X-631** cena: 24 000 zł

**Pakiet promocyjny:** Wyważarka KWB-402 + montażownica TWC-501 + podnośnik dwukolumnowy TLT-235 SBA w cenie: 15 000 zł

**KWB-402** Wyważarka do kół

**TWC-501** Montażownica do kół

**TLT-235 SBA** Podnośnik dwukolumnowy

**Pakiet promocyjny:** Wyważarka KWB-402 + montażownica TWC-501 w cenie: 8 500 zł

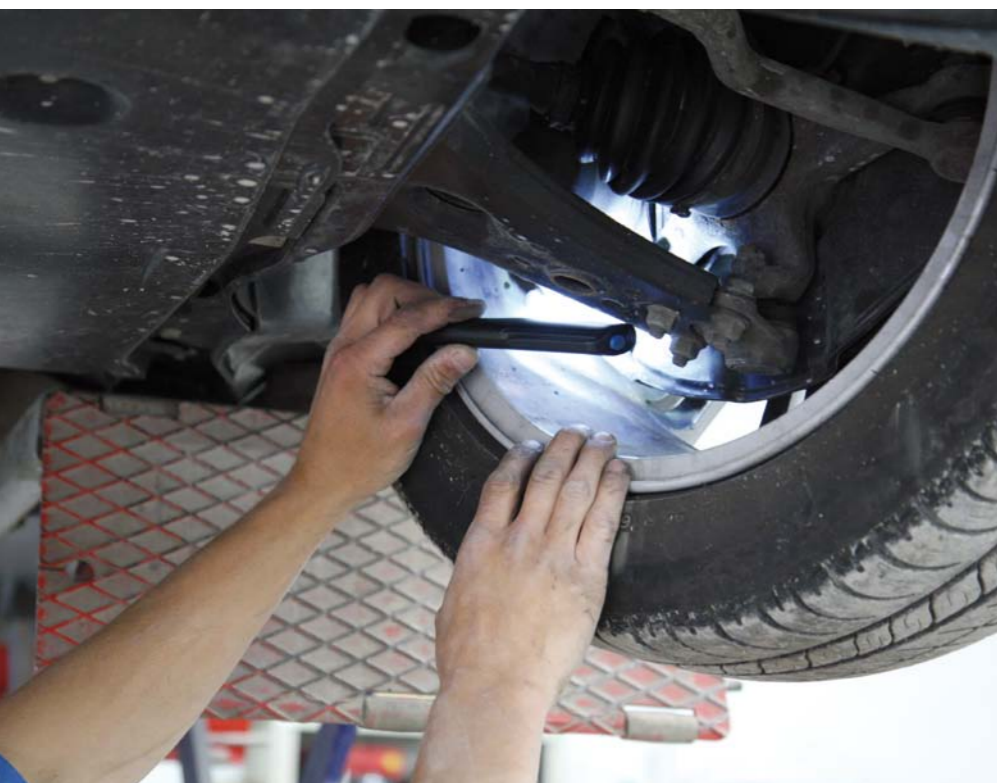
**PROMOCJA** **TWC-501** Montażownica do kół

**PROMOCJA** **KWB-402** Wyważarka do kół

podane ceny nie zawierają 23% podatku VAT

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

## Lampy warsztatowe Philips



GDY WIDZI SIĘ WYRAŹNIE, PRACUJE SIĘ LEPIEJ. DLATEGO FIRMA PHILIPS OPRACOWAŁA TRZY NOWE MODELE LAMP WARSZTATOWYCH. DZIĘKI TECHNOLOGII LED TWORZĄ ONE BEZPIECZNE WARUNKI PRACY I NIE MĘCZĄ WZROKU



WARSZTATOWE LAMPY LED. OD LEWEJ: KIESZONKOWA, NA NAPIĘCIU 220 V, AKUMULATOROWA Z ŁADOWARKĄ

Oświetlenie jest jednym z najważniejszych, choć często niedocenianych elementów w tworzeniu odpowiednich warunków pracy. Lepsze warunki oświetleniowe umożliwiają szybsze wykonywanie zadań i ograniczenie liczby błędów. Przyczyniają się także do poprawy bezpieczeństwa pracowników i zwiększenia komfortu pracy. Dlatego firma Philips wprowadziła na rynek nowe lampy warsztatowe, które dzięki swoim różnym funkcjom ułatwią pracę mechanikom samochodowym.

Lampy warsztatowe Philips wyposażone są w mocne samochodowe diody LED o bardzo dużej trwałości. Emitują one naturalne białe światło, dzięki czemu pozytywnie wpływają na bezpieczeństwo

i wydajność pracy. Ich specjalne obudowy są odporne na czynniki mechaniczne, pył, kurz, wilgoć i substancje aktywne chemicznie (np. rozpuszczalniki, oleje, smary, paliwa). W warsztatach samochodowych różnych specjalności każda z trzech rodzajów lamp Philips może mieć rozmaite zastosowania.

Warsztatowa lampa kieszonkowa LED wyposażona jest w sześć diod LED, emitujących mocne, białe światło i zasilanych przez trzy baterie Philips AAA. Ten zapas energii umożliwia nawet do 11 godzin nieprzerwanego świecenia. Małe wymiary i brak przewodów zasilających sprawiają, że jest to urządzenie bardzo poręczne przy wizualnej ocenie stanu samochodowych podwozi. Lampka warsztatowa może być również wykorzystywana podczas oburęcznych prac, ponieważ można ją wygodnie przytwierdzać do roboczego ubrania specjalnym zaczepem.

Warsztatowa lampa LED 220 V ma klasyczną, smukłą konstrukcję i emituje szeroki, 80-stopniowy strumień tagodnie rozproszonego światła. Trzymana w ręku, umożliwia szybkie i komfortowe wykonywanie różnych prac inspekcyjno-kontrolnych, a podwieszona na wyciąganym, ruchomym haku – może służyć do stabilnego, trwałego oświetlenia trudno dostępnych miejsc. Swobodne przemieszczanie się z nią po dużych pomieszczeniach warsztatowych ułatwia długą, 10-metrowy kabel zasilający.

Warsztatowa lampa LED z ładowarką jest odporna na silne uderzenia i wstrząsy. Działa do 6 godzin po doładowaniu ładowarką dostarczaną razem z nią w zestawie lub ładowarką samochodową 12-24 V DC. Emituje bardzo jasne, białe światło, zbliżone barwą do dziennego. Może być też używana jako stacjonarne źródło światła po zawieszeniu jej na wyciąganym haku bądź przytwierdzeniu do stalowego podłoża ruchomym magnese. Dodatkową jej funkcją jest emisja niebieskiego światła, służącego do wykrywania nieszczelności samochodowych instalacji klimatyzacyjnych. ■

FOT: PHILIPS

# Gala

MISTRZÓW WARSZTATU

Finał promocji

## Gala Mistrzów Warsztatu

Karpacz, 15-17 czerwca 2012

# 12

samochodów Ford Fiesta  
do wygrania

Nagrody o wartości

# 1 500 000 zł

smartfony, laptopy, bony zakupowe,  
urządzenia warsztatowe

Weź udział w wielkiej promocji: 01.02-15.05.2012r.

Spędź weekend w Hotelu Gołębiowski w Karpaczu na Wielkiej Gali Mistrzów Warsztatu w towarzystwie zespołu Perfect, Macieja Maleńczuka, kabaretu Neo-Nówka: 15-17.06.2012r.

Wygraj atrakcyjne nagrody.

Gwarantujemy wspaniałą zabawę w gronie profesjonalistów branży motoryzacyjnej.

**Montując produkty premium inwestujesz w rozwój swojego warsztatu.**

Sponsorzy strategiczni:



Sponsorzy promocji:



Sprawdź ilość swoich punktów:

infolinia: 801 80 20 20 • [www.GMW.intercars.com.pl](http://www.GMW.intercars.com.pl)

**inter cars**   
części do samochodów



## Chiński sprzęt warsztatowy (CZ.II)



NAJBARDZIEJ WIARYGODNE OPINIE NA TEMAT SPRZĘTU WARSZTATOWEGO UZYSKAĆ MOŻNA U JEGO UŻYTKOWNIKÓW



**ANDRZEJ KOWALEWSKI**

PREZES ZARĄDU  
LAUNCH POLSKA

CORAZ CZĘŚCIEJ LUDZIE W NASZYM KRAJU, ZWŁASZCZA MŁODZI, DOKONUJĄ ZAKUPÓW PRZEZ INTERNET, PONIEWAŻ GO DOBRZE ZNAJĄ. NIE MAJĄ JEDNAK DOŚWIADCZENIA W OCENIE OFERT DZIAŁAJĄCYCH TAM SPRZEDAWCÓW, A TO JUŻ RODZI KŁOPOTY

Na tej samej zasadzie wielu młodych ludzi planujących rozpoczęcie działalności w zakresie usług warsztatowych swe kalkulacje dotyczące zakupu niezbędnego wyposażenia opiera wyłącznie na informacjach dostępnych na internetowych stronach i aukcjach. Przy braku doświadczenia w tej branży porównują jedynie ceny, wybierając najtańsze oferty. Teoretycznie sprzęt oferowany przez poszczególnych sprzedawców niewiele się różni pod względem technicznym. Podobnie też wygląda na zamieszczanych w Internecie zdjęciach.

Niestety ogromna większość potencjalnych nabywców tego typu sprzętu na satysfakcję liczyć może jedynie w momencie dokonania zakupu w atrakcyjnej

cenie. Problemy pochodzą z czasem, w trakcie eksploatacji tych urządzeń, a niekiedy nawet wcześniej, czyli przy ich uruchamianiu.

Tak się dzieje, gdyż zdecydowana większość sprzedawców oferujących sprzęt warsztatowy w Internecie to ludzie w tej branży zupełnie przypadkowi, którzy, posiadając trochę kapitału, nawiązali handlowe kontakty z przedstawicielami ogromnej rzeszy aktywnych na całym świecie chińskich dostawców. Dostawcy ci nie są producentami sprzedawanych urządzeń, lecz tylko pośrednikami pozyskującymi je bardzo tanio na chińskim rynku.

Z faktów tych nie wynika bynajmniej jednoznacznie, że wszyscy sprzedawcy

internetowi w Polsce są niekompetentni i nieodpowiedzialni, więc u żadnego z nich nie warto niczego kupować. Każda reguła ma przecież wyjątki. W tym wypadku natomiast reguła jest taka, że poważne firmy dostarczające na nasz krajowy rynek sprzęt warsztatowy nie stosują w ogóle podobnych form sprzedaży i nie zależy to wcale od kraju pochodzenia oferowanych produktów.

Jedynym obecnie chińskim producentem sprzętu warsztatowego oficjalnie działającym w Polsce jest firma Launch Ltd, której bezpośrednio interesy na prawach wyłączności reprezentuje na naszym rynku motoryzacyjnym Launch Polska sp. z o.o. Ten akurat przedstawiciel chińskiego producenta obsługuje polskich klientów →

FOT: LAUNCH



URZĄDZENIE MARKI LAUNCH PODCZAS BADAŃ CERTYFIKACYJNYCH W LABORATORIUM ITS

w pełnym zakresie, zapewniając im wsparcie techniczne, profesjonalny serwis i dostawę części zamiennych potrzebnych dla zachowania płynności napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych. Jest to jednak na razie wyjątek i zapewne przykład do naśladowania.

Dla wiarygodności tak zorganizowanej polsko-chińskiej współpracy istotny ponadto jest fakt, że krajowy przedstawiciel sprzedaje i serwisuje wyłącznie sprzęt jednego producenta, dzięki czemu cała uwaga działu technicznego i poziom wiedzy technicznej personelu handlowego skupia się tylko na jego produktach. Na skutek tego firma przedstawicielska w naturalny sposób działa na zasadach pełnej lojalności wobec reprezentowanej marki i rosnącego grona jej klientów, a także w całkowitej zgodzie z obowiązującymi w Polsce wymogami technicznoprawnymi.

Na przykład w przypadku podnośników samochodowych krajowy dostawca

i pracownicy jego serwisu muszą mieć uprawnienia do ich montażu i konserwacji, wymagane i wydawane przez Urząd Dozoru Technicznego. Z kolei oferowane urządzenia potrzebują odpowiednich certyfikatów poświadczających ich użyteczność, a wydawanych przez uprawnione do tego instytucje, np. Instytut Transportu Samochodowego. Bez tego nie ma możliwości ich stosowania na stacjach kontroli pojazdów w trakcie prowadzenia okresowych badań technicznych.

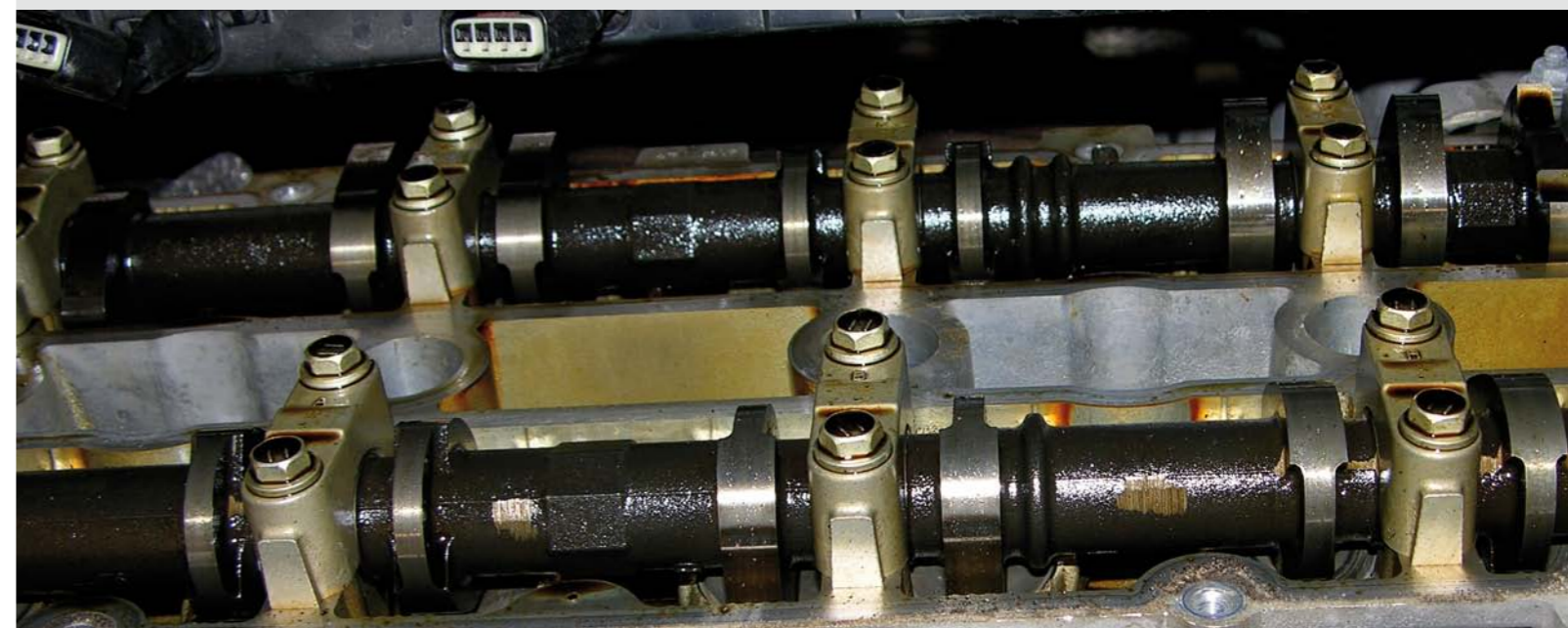
Reprezentowanie na rynku motoryzacyjnym wyłącznie jednego producenta sprzętu ma też z punktu widzenia klienta i inne zalety. Choćby zapas części zamiennych do poszczególnych produktów może być dzięki temu zdecydowanie szerszy i dostosowany w pełni do bieżących potrzeb zaplecza technicznego firmy. Na przykład w firmie Launch Polska przyjmuje się na podstawie wieloletnich doświadczeń, iż dla płynności funkcjonowania tegoż zaplecza zapasy magazynowe części zamiennych w bieżącym obrocie powinny mieścić wartość 60-80 000 euro. Jest to kwota dość znaczna, lecz przy szerokiej gamie oferowanego sprzętu zarazem niezbędna. Stanowi ona wielokrotność większości przeznaczanych na ten cel budżetów innych firm sprzedających chiński sprzęt warsztatowy na polskim rynku, łącznie z zapasami magazynowymi gotowych urządzeń do sprzedaży. Wyjaśnia to, dlaczego chińskie produkty techniczne uchodzą u nas, przeważnie słusznie za kłopotliwe w dłuższym okresie ich eksploatacji, i prowadzi do oczywistego

skądinąd wniosku, iż profesjonalni sprzedawcy sprzętu warsztatowego muszą dbać nie tylko o bieżące efekty sprzedaży, lecz także o późniejsze zadowolenie jego użytkowników. Ono też przekłada się pośrednio na finansowe sukcesy firmy, gdyż nie ma skuteczniejszej formy reklamy oferowanego asortymentu niż pozytywne opinie dotychczasowych jego użytkowników na temat samych produktów oraz towarzyszącego sprzedaży wsparcia technicznego, serwisu gwarancyjnego, dostępności części zamiennych i innych tego typu kwestii.

Sprzedawca lojalny w stosunku do swego klienta może bez obaw kontaktować z nim potencjalnych nabywców użytkowanego przez niego sprzętu. Skoro zasada ta w pełni potwierdza się w przypadku produktów europejskich i amerykańskich, nie ma obiektywnych powodów, by nie stosować jej do urządzeń chińskich.

Istotnym argumentem na rzecz co najmniej wystarczającego poziomu jakości chińskich urządzeń oraz ich obsługi posprzedażnej jest współpraca danego dystrybutora z wielkimi hurtowniami części zamiennych, wprowadzającymi dostarczany przez niego sprzęt warsztatowy do własnej rynkowej oferty. Liczy się też regularna obecność krajowego dostawcy na cyklicznych targach motoryzacyjnej branży warsztatowej oraz jego stały, oparty na własnych doświadczeniach i merytorycznej wiedzy wkład w tworzeniu oryginalnych publikacji na łamach specjalistycznych czasopism. *Cdn.*

# GRANICE WIELOSEZONOWOŚCI



## Zdaniem producentów

WSZYSTKIE POWSZECHNIE UŻYWANE OLEJE SILNIKOWE SĄ DZIŚ WIELOSEZONOWE. TO ZNACZY, ŻE ICH ŻYWOTNOŚĆ NIE JEST OGRANICZANA UPŁYWEM KALENDARZOWYCH LUB KLIMATYCZNYCH PÓR ROKU, A JEDYNIE OKRESAMI EKSPLOATACJI USTALANYMI PRZEZ PRODUCENTÓW SAMOCHODÓW WEDŁUG LICZBY PRZEJECHANYCH KILOMETRÓW. OKRESY TE W MIARĘ TECHNICZNEGO DOSKONALENIA OLEJÓW I SILNIKÓW STAJĄ SIĘ CORAZ DŁUŻSZE, WIĘC W PRZYPADKU POJAZDÓW MNIEJ INTENSYWNIIE UŻYTKOWANYCH TRWAĆ MOGĄ NAWET KILKA LAT. W ZWIĄZKU Z TYM ZADALIŚMY EKSPERTOM REPREZENTUJĄCYM NA POLSKIM RYNKU CZOŁOWE MARKI OLEJÓW MOTORYZACYJNYCH NASTĘPUJĄCE PYTANIA:

- 1 JAK DŁUGO MOŻNA EKSPLOATOWAĆ WASZE WIELOSEZONOWE PRODUKTY OLEJOWE, JEŚLI PRZEBIEG POJAZDU NIE UZASADNIA JESZCZE ICH WYMIANY?
- 2 JAK NA FAKTYCZNĄ, MIERZONĄ UPŁYWEM CZASU ŻYWOTNOŚĆ OLEJU SILNIKOWEGO WPEŁWAJĄ SZCZEGÓLNE WARUNKI EKSPLOATACJI POJAZDU?
- 3 W JAKICH PRZYPADKACH AWARYJNYCH OLEJ W SILNIKU POWINIEN BYĆ BEZWZGLĘDNIE WYMIENIONY NIEZALEŻNIE OD CZASU JEGO UŻYTKOWANIA I PRZEBIEGU POJAZDU?



## CENTRUM SZKOLENIA BLACHARSTWA SAMOCHODOWEGO

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



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

FOT. LAUNCH

FOT. THEHULLRUTH.COM



**Paweł Fiedorowicz**  
**Neste Oil**

**1** Zgodna z zaleceniami producenta samochodu wymiana naszych produktów smarowych w pełni wystarcza do zminimalizowania możliwości powstania usterek i awarii związanych z pracą silnika i jego podzespołów. Dlatego nie wprowadzamy tu żadnych dodatkowych warunków.

**2** Stosując oleje w ciężkich warunkach eksploatacyjnych, np. podczas holowania przyczep, jeździe sportowej itp., należy także stosować się do zaleceń książki serwisowej producenta pojazdu. Większość marek samochodowych określa wyraźnie sposób postępowania w takich szczególnych przypadkach. Z reguły warunki ciężkie powodują wcześniejsze zużycie oleju i należy go zatem wcześniej wymieniać.

**3** Niezwłocznie należy wymienić olej, jeżeli do miski olejowej dostanie się jakiś inny czynnik, np. paliwo, płyn chłodniczy, woda. Przy kupnie samochodu używanego, jeśli nie mamy wiarygodnych informacji o wymianie oleju, należy go również wymienić na zgodny z zaleceniem producenta silnika.



**Ewa Jeżewska**  
**ExxonMobil**

**1** Zawsze powinniśmy kierować się zaleceniami producenta pojazdu. Nawet jeżeli na opakowaniu oleju silnikowego znajdziemy informację o jego 5-letnim okresie przydatności do użycia. Rozwój środków smarnych pozwala producentom pojazdów wydłużać okresy serwisowe do na przykład 30 tys. kilometrów. Jednocześnie wiele marek samochodowych wyraźnie zaleca, aby olej silnikowy był wymieniany co najmniej raz w roku. Wszystko zależy od warunków eksploatacji. Nasze oleje spełniają lub wręcz przekraczają oczekiwania producentów samochodów, więc ich użytkownicy mogą mieć pewność, że stosując się do fabrycznych zaleceń serwisowych i używając naszych produktów, wzorowo zabezpieczają silniki przed zużyciem.

**2** Zasada jest prosta: jeździsz w trudniejszych warunkach eksploatacyjnych, częściej wymieniasz olej silnikowy. Wielu kierowców zapomina, że do warunków bardziej obciążających silnik należy również jazda miejska. Godzinny dojazd do pracy w korkach w jednym wypadku oznacza pokonanie dwudziestu kilometrów, a w innym nawet stu, ale przy zdecydowanie bardziej korzystnych warunkach pracy silnika.

**3** Olej silnikowy powinniśmy wymienić natychmiast, jeżeli dostały się do niego inne płyny (np. płyn chłodniczy) lub jeżeli podejrzewamy uszkodzenie silnika. Wówczas wraz z olejem po układzie smarowania mogą krążyć zabójcze dla auta zanieczyszczenia, w tym opiłki lub wręcz odłamki metali. Czasami można je zauważyć na bagnecie podczas kontroli poziomu oleju silnikowego.



**Sebastian Żywczak**  
**Orlen Oil**

**1** Cykle wymian oleju silnikowego określa producent pojazdu. Termin wymiany wyznaczony jest przez przebieg w kilometrach, ale także przez czas eksploatacji. Producenci samochodów informują, że olej powinien być wymieniony np. co 15 tysięcy kilometrów lub co rok. Należy pamiętać, iż olej w silniku, nawet jeśli nie pracuje, to podlega także naturalnym procesom starzenia i wraz z upływem czasu traci swoje niektóre właściwości.

**2** Warunki eksploatacji pojazdu mają ogromny wpływ na żywotność oleju silnikowego. Silniki pracujące w ciężkich warunkach (np. jazda po górskich drogach, jazda o sportowym charakterze) dużo więcej wymagają od oleju silnikowego, a tym samym wpływają na jego parametry zużyciowe. Eksploatując w ten sposób samochód, należy bezwzględnie wziąć pod uwagę wcześniejszą wymianę oleju lub zastanowić się nad odpowiednim doborem środka smarnego. Dla przykładu Orlen Oil dla kierowców o szczególnie sportowym zacięciu przygotował w pełni syntetyczny olej Platinum Rally Sport 10W-60, który doskonale radzi sobie w takich przypadkach.

**3** Bardzo trudno określić przypadki, w których kierowca lub serwisant pojazdu mógłby podjąć decyzję o wcześniejszej wymianie oleju. Prawidłowo kondycję oleju silnikowego oraz jego przydatność do dalszej eksploatacji można sprawdzić, wykonując badania laboratoryjne, które kontrolują jego najważniejsze parametry fizyko-chemiczne. Jeśli jednak zauważymy, że silnik pracuje nieprawidłowo, a olej silnikowy zmienił konsystencję, należy jak najszybciej oprócz jego wymiany sprawdzić prawidłowość funkcjonowania całego silnika.



**Piotr Pyrka**  
**Motul**

**1** Oleje Motul opracowane są zgodnie z najnowszymi i najbardziej wymagającymi wytycznymi międzynarodowych instytucji i stowarzyszeń, np. API czy ACEA. Jako jedne z pierwszych uzyskują najnowsze aprobaty producentów samochodów, zatem spełniają najostrejsze wymagania dotyczące ich parametrów i przydatności do eksploatacji w najnowocześniejszych konstrukcjach. Dość często producenci samochodów osobowych wymagają od naszych olejów już 24-miesięcznych interwałów pomiędzy jego wymianami, oczywiście pod warunkiem zachowania dopuszczalnego przebiegu i sposobu użytkowania pojazdu. Trzeba pamiętać jednak o tym, iż w dalszym ciągu w większości pojazdów maksymalny czas pomiędzy wymianami oleju wynosi 12 miesięcy.

**2** Należy przede wszystkim pamiętać o tym, iż produkty spalania paliw muszą być zneutralizowane przez olej silnikowy. Rzeczywisty dopuszczalny czas pracy oleju nie jest więc bezpośrednio proporcjonalny do przebiegu liczonego od poprzedniej wymiany, a raczej od ilości paliwa zużytego w tym okresie przez silnik. W związku z powyższym samochód eksploatowany intensywnie i zużywający paliwa więcej od średnio przyjętego dla danego modelu wymaga bez względu na markę stosowanego oleju skrócenia cykli wymiany nawet o połowę. Zalecenia takie często są zapisane w instrukcjach eksploatacji samochodu. Jeszcze bardziej →

FOT: EXXONMOBIL, MOTUL, NESTE OIL, ORLEN



### Mobil 1 ESP 0W-40

- w pełni syntetyczny, niskopopiołowy olej silnikowy przeznaczony do nowoczesnych silników benzynowych oraz Diesla, wyposażonych w filtry cząstek stałych DPF
- posiada najnowszą aprobatę General Motors dla olejów niskopopiołowych – dexos2™
- zapewnia silnikowi wyjątkową czystość, ochronę przeciwzużyciową i doskonale osiągi
- zmniejsza zużycie paliwa
- szczególnie zalecany do stosowania w ekstremalnych warunkach eksploatacji

**Spełnia wymagania:** API SM, ACEA C3.

**Posiada aprobaty:** BMW Longlife 04, MB 229.31/229.51, VW 502 00/505 00, Porsche A40, General Motors Service Fill dexos2™. Rekomendowany przez EM do stosowania w aplikacjach: API CF, Opel GM-LL-A-025/GM-LL-B-025\*.



### Mobil 1 New Life 0W-40

- w pełni syntetyczny olej przeznaczony do stosowania w niemal wszystkich typach samochodów, zarówno w najnowocześniejszych oraz w starszych pojazdach w dobrym stanie
- utrzymuje silnik w czystości i zapewnia znakomitą ochronę przeciwzużyciową
- zmniejsza zużycie paliwa i znacząco wydłuża okresy międzyobsługowe
- zapewnia doskonałe smarowanie w każdych warunkach temperaturowych, umożliwiłszy szybki rozruch zimnego silnika

**Spełnia wymagania:** API SN/SM/SL/SJ, ACEA A3/B3, A3/B4, Nissan GTR.

**Posiada aprobaty:** MB 229.3/229.5, BMW LL-01, VW 502 00/505 00, Porsche A40. Rekomendowany przez EM do stosowania w aplikacjach: API CF, SAAB, Opel GM-LL-A-025, GM-LL-B-025, Fiat Fiat 9.55535 – M2/N2/Z2\*.



### Mobil 1 Fuel Economy 0W-30

- optymalnej jakości, w pełni syntetyczny olej silnikowy przeznaczony do stosowania w nowoczesnych silnikach benzynowych i wysokoprężnych
- powstał w oparciu o doskonałe oleje bazowe oraz nowoczesne komponenty uszlachetniające
- zawiera m.in. specjalne dodatki przeciwzużyciowe
- redukuje zużycie paliwa

**Spełnia wymagania:** API SL/SJ/CF, ACEA A1/B1, A5/B5.

**Posiada aprobaty:** Ford WSS-M2C913-A/B, WSS-M2C920-A\*.



### Mobil 1 ESP Formula 5W-30

- najnowszej generacji, w pełni syntetyczny olej silnikowy przeznaczony do silników Diesla oraz benzynowych
- doskonały dla serwisów i flot samochodowych
- jedyny spełniający spektrum specyfikacji silników VW, także z pompowtryskiwaczami
- zapewnia doskonałe smarowanie i znakomitą ochronę przeciwzużyciową
- zmniejsza zużycie paliwa

**Spełnia wymagania:** API SM/SN, ACEA C2/C3, JASO DL-1.

**Posiada aprobaty:** BMW LL-04, MB-Approval 229.31/229.51, VW 504 00/507 00, Porsche C30, Chrysler MS-11106, Peugeot/Citroën Automobiles B71 2290/B71 2297, AvtoVAZ Group „Luxe”, AAE Standard STO 003-05, Group B6. Rekomendowany przez EM do stosowania w aplikacjach: API CF, Volkswagen (silniki benzynowe) 502 00/503 00/503 01, Volkswagen (silniki Diesla) 505 00/505 01/506 00/506 01\*.



### Mobil 1 Peak Life 5W-50

- w pełni syntetyczny olej silnikowy przeznaczony do użycia zarówno w nowych, jak i w starszych typach samochodów
- zapewnia doskonałą ochronę silnika we wszystkich warunkach
- zapobiega powstawaniu osadu i szlamu, ograniczając zużycie silnika
- pozwala wydłużyć okresy między wymianami oleju

**Spełnia wymagania:** API SN/SM/SL, ACEA A3/B3, A3/B4.

**Posiada aprobaty:** VW 501 01/505 00, Porsche A40, MB 229.1/229.3, BMW High Performance Diesel Oil, Lexus LFA Factory Fill. Rekomendowany przez EM do stosowania w aplikacjach: API CF\*.



### Mobil 1 Turbo Diesel 0W-40

- doskonałej jakości, w pełni syntetyczny olej silnikowy przeznaczony do wysokoobciążonych, turbodoładowanych silników wysokoprężnych
- zapewnia czystość silnika i doskonałe smarowanie w każdych warunkach temperaturowych
- umożliwiłszy szybki rozruch zimnego silnika

**Spełnia wymagania:** API CF/SM/SL/SJ, ACEA A3/B3/B4.

**Posiada aprobaty:** MB 229.3/229.5, Opel Diesel Service Fill GM-LL-B-025, BMW LL-01, VW 502 00/505 00, Porsche A40. Rekomendowany przez EM do stosowania w aplikacjach: SAAB, Fiat 9.55535 – M2/N2/Z2\*.

\* Ze względu na nieustanne badanie i rozwój produktów podane informacje mogą ulec zmianie.

Więcej informacji o środkach smarnych oraz narzędzie doboru oleju znajdziesz na [www.mobil.pl](http://www.mobil.pl)

**WIELU KIEROWCÓW. JEDEN OLEJ.**

**Mobil 1**



niekorzystne warunki pracy oleju występują przy jeździe na krótkich odcinkach, czyli z niedogrzanym silnikiem. Badania wykazują, że właściwą temperaturę osiąga olej dopiero po około 45 minutach pracy silnika. Wcześniej poza zwiększoną ilością zwykłych produktów spalania dostają się do niego także produkty niecałkowitego spalania i paliwo w czystej postaci. Nowoczesne samochody są coraz częściej wyposażone w układy rozpoznające i mierzące taki tryb eksploatacji samochodu, by na tej podstawie automatycznie określać właściwy termin następnej wymiany oleju w silniku.

**3** Trudno jednoznacznie określić, kiedy olej wymaga bezwzględnej wymiany bez analizy przynajmniej kilku jego parametrów fizykochemicznych. Wyróżniamy tylko kilka sytuacji, w których wymiana oleju musi być dokonana bez względu na przebieg pojazdu:

- ▶ powstanie emulsji oleju z wodą widoczne jako kremowe osady pod korkiem wlewu lub w przewodach odpowietrzania skrzyni korbowej;
- ▶ wyraźnie wyczuwalny zapach benzyny w oleju silnikowym, świadczący o nadmiernym rozcieńczeniu oleju paliwem w silniku z zapłonem iskrowym;
- ▶ występujące w oleju silnikowym zanieczyszczenia o konsystencji żelu;
- ▶ świecenie się kontrolki ciśnienia oleju po nagłym zwolnieniu pedału przyspieszenia przy mocno rozgrzanym silniku będącym w dobrej kondycji, co może świadczyć o spadku lepkości kinematycznej oleju, wywołanej ściśnięciem.

Zmiana barwy oleju nie może jednoznacznie wskazywać na konieczność jego wymiany, gdyż np. w silnikach Diesla powstaje sadza powodująca ciemnienie oleju już po niewielkim przebiegu, nawet kilkuset kilometrów.



**Marcin Majcher**  
**DIFF**  
**wyłączny dystrybutor**  
**Millers Oils w Polsce**

**1** Wszystko zależy od konkretnego samochodu oraz konkretnego rodzaju oleju. Zawsze więc należy przestrzegać zaleceń producenta silnika. Dla jednych marek interwał wymiany wynosi 15 tys. km lub 1 rok, u innych 20 tys. km lub 1 rok, a u jeszcze innych 30 tys. km lub 2 lata. I to mimo tego, że we wszystkich tych silnikach można zastosować dokładnie ten sam olej. Produkty Millers Oils, dzięki zastosowaniu najlepszych, w pełni syntetycznych olejów bazowych, są bardzo odporne na utratę swoich parametrów w trakcie użytkowania. Mylny jest jednak pogląd, że, używając olejów typu *longlife*, można wydłużyć interwały wymiany. W niektórych silnikach można stosować wyłącznie oleje *longlife*, więc ich standardowy okres wymiany jest już tym wydłużonym. Starsze konstrukcje silników wymagają przestrzegania standardowych dla nich interwałów. Np. olej z aprobatą VW 504.00/507.00 należy wymieniać co 30 tys. km lub co 2 lata w najnowszych modelach grupy VW. Można jednak używać go także w silnikach TDI z drugiej połowy lat 90., lecz nie są one przystosowane do wymian co 30 tys. km, więc trzeba zachowywać interwał 15 tys. km/1 rok, jak przy oleju VW 505.01.

**2** Szczególne warunki eksploatacji pojazdu mogą oznaczać czasami zupełnie przeciwstawne sytuacje. Szczególne jest jeżdżenie codziennie na bardzo krótkich dystansach, szczególne jest także codzienne pokonywanie bardzo długich dystansów. Na pewno w obu przypadkach należy skrócić interwał wymiany oleju, czasami nawet o połowę.

Podobnie jest z żywotnością oleju w przypadku stosowania biopaliw – tutaj także należy skrócić interwał wymiany oleju o połowę, gdyż bardzo często dochodzi do rozrzedzenia oleju silnikowego olejem napędowym. Żywotność oleju w szczególnych warunkach zależy także od jego jakości. W pełni syntetyczne oleje bazowe (PAO, estry) są zdecydowanie najbardziej odporne na starzenie się oraz użytkowanie w skrajnie trudnych warunkach.

Zupełnie inaczej sprawa ma się w sportach samochodowych, gdzie olej musi w każdej chwili zapewniać absolutnie najwyższe parametry, stąd jest wymieniany czasami nawet co 50-100 km. Do takich zastosowań Millers Oils opracował specjalne rozwiązanie, czyli w pełni syntetyczne, trójestrowe oleje silnikowe z nanocząstkami – *Nanodrive*, przeznaczone do profesjonalnego użytku w sportach motorowych. Cząstki nano redukują tarcie oraz tworzą stały film trybologiczny na powierzchniach metalowych, dzięki czemu wzrasta moc silnika, a olej sam w sobie jest jeszcze bardziej odporny, gdyż pracuje w niższej temperaturze. W sezonie 2012 jest on stosowany w rajdach WRC – w samochodzie Ford Fiesta WRC Martina Prokopa.

**3** Na pewno olej powinien być wymieniony natychmiast, gdy zauważymy (dotyczy to głównie nowoczesnych silników Diesla z filtrami cząstek stałych), że jego poziom w misce olejowej rośnie. Zazwyczaj oznacza to, że do oleju silnikowego dostał się olej napędowy, co grozi zatarciem silnika.

Olej należy także wymienić, gdy nie jesteśmy w stanie stwierdzić, jaki olej i kiedy ostatnio został zastosowany – takie sytuacje zdarzają się najczęściej przy zakupie używanego pojazdu. Należy wtedy wlać olej o specyfikacji, jaką przewiduje producent silnika. Zawsze olej o najwyż-

#### OLEJE SILNIKOWE CASTROL do samochodów osobowych Linie produktowe Castrol EDGE i Castrol Magnatec

Nazwa	Klasa SAE Klasa ACEA Klasa API	Aprobata i specyfikacje	Wsk. lepkości Temp. płynięcia Liczba zasadowa	Uwagi
EDGE	5W-30 C3	MB-Approval 229.31/229.51 VW 504.00/507.00 spełnia wymagania VW 503.01 BMW Longlife-04 Porsche C30	169 -42 TBN 7,0	W pełni syntetyczny, spełniający najbardziej rygorystyczne normy olej z innowacyjną Fluid Strength Technology™, która sprawia, że jest on jeszcze bardziej wytrzymały. Gwarantuje zmniejszenie powstawania osadów w układzie wydechowym, a tym samym przedłuża trwałość filtrów cząstek stałych DPF i 3-drożnych układów katalitycznych. Sprawdza się w pojazdach o dłuższych przebiegach międzywymianowych.
EDGE	0W-30 C2/C3 SM/CF	MB-Approval 229.31/229.51 BMW Longlife-04	170 -57 TBN 7,4	W pełni syntetyczny, niskopopiłowy olej silnikowy z technologią zwiększonej wytrzymałości FST™, który zapewnia najwyższy poziom bezpieczeństwa i wydajność silnika nawet w niskich temperaturach. Redukuje także osady w silniku, maksymalizując jego reakcję oraz przedłuża trwałość filtrów cząstek stałych i 3-drożnych układów katalitycznych.
EDGE	0W-40 C2/C3 SM/CF	MB-Approval 229.31/229.51 BMW Longlife-04 Porsche A40	171 -60 TBN 7,0	Syntetyczny olej z innowacyjną Fluid Strength Technology™ do samochodów sportowych i wyczynowych, które wymagają wysokiej ochrony przeciwzuzyciowej. Zapewnia wyjątkową płynność w szerokim zakresie temperatur i doskonałe chłodzenie silnika.
EDGE	5W-40 A3/B3, A3/B4, C3 SN/CF	MB-Approval 229.31/229.51 BMW Longlife-04; Porsche A40 VW 502.00/505.00; Renault RN 0700/RN 0710; Fiat 9.55535-S2 spełnia GM dexos2	169 -45 TBN 8,4	Olej do wysokobrotowych silników o dużych mocach, które pracują pod większymi obciążeniami i wymagają olejów o niższej lepkości, zapewniając wysoki poziom ochrony. Dzięki FST™ gwarantuje maksymalną ochronę w każdych warunkach eksploatacji i każdym zakresie prędkości i temperatury.
EDGE	10W-60 A3/B3, A3/B4 SN/CF	zatwierdzenia BMW dla modeli serii M VW 501.01/505.00	173 -39 TBN 11,1	Olej wykorzystuje wysoko zaawansowaną technologię FST™, która adaptacyjnie redukuje tarcie w każdym zakresie obrotów silnika. Przeznaczony do silników samochodów sportowych, wyczynowych oraz innych jednostek pracujących pod większymi obciążeniami.
EDGE Turbo Diesel	5W-40 C3 SM/CF	BMW Longlife-04 MB-Approval 229.31/229.51 Renault RN 0700/RN 0710 VW 502.00/505.00/505.01 spełnia Fiat 9.55535-S2	174 -48 TBN 7,6	Olej z technologią FST™ gwarantuje maksymalne osiągi z silników Turbo Diesel oraz VW opartych na technologii pompowtryskiwaczy. Zapewnia bezkonkurencyjny poziom ochrony w różnych warunkach eksploatacji i temperaturach oraz redukuje osady w silniku, maksymalizując jego reakcję.
EDGE A3/B4	0W-40 A3/B3, A3/B4 SN/CF	MB-Approval 229.3/229.5 BMW Longlife-01; Porsche A40 VW 502.00/505.00; PSA B71 2296 spełnia Ford WSS-M2C937-A (Ford Focus RS)	169 -60 TBN 10,2	Syntetyczny olej z innowacyjną technologią FST™ do samochodów sportowych i wyczynowych, które wymagają wysokiej ochrony przeciwzuzyciowej. Zapewnia wyjątkową płynność w szerokim zakresie temperatur i doskonałe chłodzenie silnika. Przeznaczony jest do silników ZS i ZI, których producenci wymagają spełnienia norm API SN/CF lub ACEA A3/B4. Spełnia standardy producentów silników, takich jak BMW, MB i Porsche.
Magnatec A3/B4	5W-30 A3/B3, A3/B4 SL/CF	BMW Longlife-01 GM-LL-A-025; GM-LL-B-025 MB-Approval 229.3; Renault RN 0700 VW 502.00/505.00 spełnia Fiat 9.55535-G1	169 -42 TBN 11,3	Syntetyczny olej do nowoczesnych silników benzynowych i Diesla wyposażonych w bezpośredni wtrysk paliwa, układy Common Rail zawierające turbosprężarki, intercoolery. Szczególnie dedykowany do pojazdów marki Opel, wymagających spełnienia normy GM-LL-A-025 i GM-LL-B-025.
Magnatec C3	5W-40 A3/B3, A3/B4, C3 SN/CF	MB-Approval 229.31 VW 502.00/505.00; BMW Longlife-04 spełnia Fiat 9.55535-S2 spełnia GM dexos2 Renault RN 0700/RN 0710	169 -45 TBN 8,4	Olej łączy syntetyczną technologię z formułą Inteligentnych Molekuł, które przywierają do silnika, zapewniając najwyższą ochronę przeciwzuzyciową w czasie uruchomienia silnika i dalszej eksploatacji. Inteligentne Molekuły zapewniają aktywną i stałą ochronę od momentu przekroczenia kluczyka dla uzyskania trwałej warstwy ochronnej.
Magnatec Diesel C3	5W-40 C3 SM/CF	MB-Approval 229.31 VW 502.00/505.00; BMW Longlife-04 spełnia Fiat 9.55535-S2	164 -48 TBN 7,0	Syntetyczny olej zapewniający pełną ochronę silników ZI i ZS dzięki formule Inteligentnych Molekuł, które przywierają do elementów wewnętrznych silnika, chroniąc go przed zużyciem od momentu uruchomienia. Specjalny pakiet dodatków umożliwia utrzymanie wysokich parametrów pracy oleju nawet przy obecności dużej ilości sadzy. Olej przeznaczony dla silników Diesla z wtryskiem bezpośrednim, układami Common Rail wyposażonymi w turbosprężarki, intercoolery i filtry cząstek stałych.
Magnatec A3/B4	10W-40 A3/B4 SL/CF	MB-Approval 229.1 VW 501.01/505.00 spełnia Fiat 9.55535-D2	155 -33 TBN 8,0	Olej półsyntetyczny dla nowoczesnych silników benzynowych i wysokoprężnych wyposażonych w turbosprężarki i intercoolery. Użycie Inteligentnych Molekuł zapewnia stałą i aktywną ochronę silnika już od momentu jego rozruchu i podgrzewania.
Magnatec Diesel	10W-40 A3/B4 CF	MB-Approval 229.1 VW 501.01/505.00 spełnia Fiat 9.55535-D2	155 -33 TBN 8,15	Półsyntetyczny olej używający Inteligentnych Molekuł z dedykowaną dla silników Diesla technologią, która chroni silnik od momentu przekroczenia kluczyka i utrzymuje wysoką jego sprawność. Przeznaczony dla Diesli wyposażonych w turbosprężarki i intercoolery.
Magnatec	15W-40 A3/B3, A3/B4 SL/CF	MB-Approval 229.1 VW 501.01/505.00 spełnia Fiat 9.55535-D2	144 -33 TBN 8,15	Olej z formułą Inteligentnych Molekuł, które – przywierając do elementów silnika – zapewniają trwałą warstwę ochronną w czasie uruchomienia silnika i dalszej eksploatacji. Olej skomponowany w oparciu o wysokorafinowane bazy mineralne i półsyntetyczne, które zapewniają optymalną ochronę silników.



FOT. MILLERS OIL



BP Europe SE, Oddział w Polsce  
ul. Chłodna 51, 00-867 Warszawa  
Tel.: 0 22 582 65 00  
Fax: 0 22 582 65 02

szej jakości jest najlepszym rozwiązaniem. Dodatkowo Millers Oils rekomenduje użycie środka płuczącego osady – Millers Oils Engine Flush, który nie jest agresywny dla uszczelki, a pozwala usunąć wszelkie niepożądane nieczystości, które mogą znajdować się w układzie smarowania.



**Daniel Ślimakowski**  
Ashland Poland

**1** Częstotliwość wymiany jest zalecana przez producenta samochodu w książce serwisowej i wynosi ona standardowo do 15 tys. km, dla silników Diesla może być nawet krótsza i wynosić 10 tys. km, a w przypadku wydłużonych przebiegów i normy *longlife* – do 30 tys. km. Przy niewielkim rocznym przebiegu rocznie (poniżej 10 tys. km) zalecana jest wymiana oleju co roku, najlepiej na wiosnę po okresie intensywnej eksploatacji oleju w zimie.

Oleje Valvoline przystosowane do dłuższych interwałów wymiany typu *longlife* (do 30 tys. km) to specjalnie zaprojektowane, w pełni syntetyczne produkty:

SynPower XL III 5W-30 – olej LowSAPS, przeznaczony do samochodów Grupy VAG - VW, Audi, SEAT, Škoda, oraz BMW i Mercedes-Benz, spełniających normy Euro4 i 5. Zapobiega odkładaniu się osady w filtrach cząstek stałych DPF silników wysokoprężnych i ogranicza emisję spalin. (Normy: ACEA C3, ACEA C2, ACEA A3/B4, BMW LL-04, MB Aprobata 229.31 i 229.51 VW 504.00, 507.00)

SynPower MST 5W-30 – olej LowSAPS, przeznaczony do najnowszych silników Mercedes-Benz, BMW, Opla i innych spełniających normę Euro4 i 5, wyposażonych w filtr DPF i/lub katalizator trójkanałowy TWC. SynPower MST 5W-30 jest odpowiedni do silników CDI z systemem EGR i DPF. (Normy: API SM/

CF, ACEA A3/B4-04, C3-08, BMW LL-04, DaimlerChrysler 229.31, 229.51, Renault RN0720, VW 502.00/ 505.00/ 505.01, GM Dexos 2)

SynPower FE 5W-30 – olej LowSAPS, przeznaczony do najnowszych silników Forda. Zapewnia maksymalną oszczędność paliwa. (Normy: ACEA A5/B5, Ford M2C913-C, Ford M2C913 A & B)

**2** Producent pojazdu zaleca w książce serwisowej określone interwały wymiany, jednakże zalecenia te dotyczą „standardowych warunków eksploatacji”. Użytkowanie samochodu w ekstremalnie trudnych warunkach, np. ciągła jazda w cyklu *stop&go*, ciągnięcie przyczepy, „ciężka noga”, auto zasilane gazem LPG, zapyłone środowisko itp., przyspiesza zużywanie się oleju poprzez m.in. jego nadmierne utlenianie i przerywanie łańcuchów węglowodorowych, a to z kolei powoduje utratę pierwotnych właściwości ochronnych filmu olejowego. Najbezpieczniej sposobem na uniknięcie związanych z tym problemów jest skrócenie okresów wymiany (czasem nawet o połowę) w zależności od eksploatacji.

**3** Ciężko stwierdzić, czy olej w trakcie zalecanego interwału kwalifikuje się już do wymiany. Najskuteczniejszą metodą jest badanie próbki oleju – analiza zużytego oleju, co jest metodą dosyć czasochłonną. Zanieczyszczenia oleju paliwem (olej „suchy” o wyraźnym zapachu paliwa), płynem chłodniczym lub wodą (emulsja), nadmierne jego zgęstnienie (w silnikach benzynowych) czy utrata pierwotnej struktury oleju możliwe są do stwierdzenia organoleptycznie. Wymagają one usunięcia przyczyn tych nieprawidłowości i natychmiastowej wymiany oleju. Przestrzeganie zasady wymiany oleju minimum raz do roku lub do 15 tys. km i stosowanie najwyższej jakości olejów (Valvoline) powinno zapewnić bezawaryjną eksploatację silnika.



**Cezary Wyszecki**  
Shell Polska

**1** Producent samochodu określa najczęściej 2 warunki, które są podstawą do wymiany oleju: przebieg w kilometrach i czas eksploatacji. Praktyka jest taka: olej mineralny powinno się wymieniać raz do roku, a olej syntetyczny raz na 2 lata bez względu na przebieg. Trzymanie się tych prostych zaleceń jest finansowo opłacalne i technicznie bezpieczne.

**2** Najważniejsze czynniki, które skracają czas eksploatacji oleju, to: jazda miejska z dużą częstotliwością zatrzymań pojazdu i ruszaniem z postoju, długie przerwy w użytkowaniu pojazdu, paliwo o niskiej jakości, niesprawny układ zasilania, niska jakość świec zapłonowych, duże zanieczyszczenie powietrza (np. kurzem).

**3** Przeciek do miski olejowej płynu z układu chłodzenia i przedostanie się paliwa do miski olejowej to są najbardziej bezwzględnie i natychmiast wymienić olej. Również w przypadku dokonania dolewki olejem o niższej klasie jakościowej należy w krótkim czasie wymienić olej na właściwy, czyli zalecany przez producenta pojazdu. W przypadku braku informacji o zalecanym oleju, można ją uzyskać na stronie: [www.shell.pl](http://www.shell.pl), wybierając opcję „Dobierz olej”.



**Marek Dębiński**  
Lotos Oil

**1** Cykl wymiany określa i wyznacza konstruktor/producent silnika, jeśli nie ma dodatkowych informacji, to aktualnie przyjmuje się standardowo konieczność dokonania wymiany →



#### Motul 300 V Power 5W40

Olej w 100% syntetyczny, stworzony przy wykorzystaniu technologii MOTUL ESTER Core®, co gwarantuje maksymalną odporność filmu olejowego, zrównoważoną polaryzację, wytrzymałość w bardzo wysokich temperaturach. Przeznaczony do samochodów z silnikami wolnossącymi, z turbodoładowaniem lub doładowaniem mechanicznym. Zalecany do silników używanych w wyścigach, rajdach pracujących w szerokim zakresie obrotów i temperatur. Przeznaczony do stosowania w silnikach benzynowych i Diesla, z turbodoładowaniem, a także z bezpośrednim wtryskiem paliwa i katalizatorami. Maksymalna odporność na zużycie i ekstremalne temperatury. Przewyższa istniejące normy i standardy.



#### Motul 8100 Eco-clean + 5W30 C1

W 100% syntetyczny olej silnikowy nowej generacji o najniższej zawartości siarki, fosforu i popiołu siarczanowego. Obniżona lepkość wysokotemperaturowa HTHS pozwala na zmniejszenie zużycia paliwa. Możliwość stosowania w silnikach z katalizatorami trójfunkcyjnymi i filtrami cząstek stałych DPF. Klasa jakości: ACEA C1. Specyfikacje: Ford WSS M2C 934B. Zalecenia: Mazda 3, 5, 6 (Diesel) z DPF.



#### Motul 8100 X-clean 5W40 C3

W 100% syntetyczny olej do silników benzynowych i Diesla spełniających normy emisji spalin EURO IV i EURO V, wymagających oleju o podwyższonej lepkości wysokotemperaturowej HTHS oraz zmniejszonej zawartości popiołów siarczanowych, fosforu i siarki. Również do pojazdów, dla których zalecana jest klasa jakości ACEA A3/B3 lub A3/ B4. Klasa jakości: ACEA C3 - API SN/CF. Specyfikacje: Ford WSS M2C 917A; BMW LL-04; Porsche A40; VW 502 00 - 505 00 - 505 01; Renault RN0700, RN0710; MB 229.31, MB 229.51 GM Opel dexos2™. Zalecenia: Fiat 9.55535-S2.



#### Motul 6100 Synergie+ 10W40

Półsyntetyczny olej, opracowany w technologii MOTUL TECHNOSYNTHESE®, do silników nisko- i wysokoprężnych z lub bez doładowania z wtryskiem bezpośrednim. Spełnia wymogi MB 229.3 i VW 502 00, które dotychczas spełniały tylko produkty o lepkości 5W40. Zapewnia dłuższe okresy między wymianami oleju, mniejsze zużycie paliwa oraz bardzo wysoką skuteczność smarowania i odporność na wysokie temperatury, jakie osiągają współczesne silniki. Klasa jakości: ACEA A3/B4 - API SL/CF. Specyfikacje: VW 502 00 - 505 00; MB 229.3; Renault RN0700. Zalecenia: Porsche do 2002 r.; BMW Olej specjalny.



#### Motul Specific 504 00 - 507 00 5W30

W 100% syntetyczny olej, opracowany specjalnie do samochodów grupy VAG (Volkswagen, Audi, Škoda, Seat) wyposażonych w silniki spełniające normy emisji spalin Euro IV i Euro V z katalizatorami trójfunkcyjnymi i filtrami cząstek stałych. Wydłużone lub standardowe okresy między wymianami oleju. Możliwość zastosowania do wszystkich silników, w tym do silników Diesla z pompowtryskiwaczami również starszej konstrukcji począwszy od lat 80. Specyfikacje: VW 504 00 - 507 00.



#### Multi ATF

Jedyny na światowym rynku w 100% syntetyczny olej przekładniowy do wszystkich nowoczesnych automatycznych hydraulicznych skrzyń biegów i układów wspomagania kierownicy. Specyfikacje i normy: VW G052025-A2, G052162A1/A2, G052990A2, G055025A2, G055005A2, BMW LT 71141, LA2634, ETL7045E, ETL8072B, 83 22 9 407 807, PSA Z 000169756, Daimler-Chrysler ATF +3, ATF +4, Ford MERCON, MERCON V, MERCON SP, XT-2-QDX, XT-5-QM, XT-6-QSP, XT-8-QAW, XT-9-QMM5, WSS-M2C-195, M2C-924-A, GM DEXRON III, IIIH, IID, IIE, Honda ATF Z1, ATF SP II, SP III, ATF FMS, MATIC S, MATIC J, Jaguar M1375.4, JLM 20238, Kia Red-1, UM040 CH020, Land Rover M1375.4, Mazda JWS3317, ATF M-V, 6-sp AT, MB 236.3, MB 236.5, MB 236.7, MB 236.9, MB 236.10, MB 236.11, MB 236.12, A0019892203, 83 22 0 402 413, Mini ASW 3309, ATFJ2, PSF 3, Nissan ATF FMS, MATIC S, MATIC J, MATIC K, Porsche 999.917.547.00 (A2), 043 205 28, Renault Elfmatic J6, Renaultmatic D2, Subaru KO410Y0700, ATF HP, Suzuki JWS 3314 / 3317 / 2384K, Toyota ATF WS, ATF Type T, ATF Type T-IV, JWS 2312D, JWS 3309, JWS 3324, 08886-81015, 08886-00405, Volvo 1161521, 1161540, Allison C4, TES-295, JASO 1A, Jatco JF613E, Voith G607 (H55.6335XX), ZF TE-ML 03D / 04D / 09 / 14A / 14B / 16L / 17C.



**Odbiór oleju  
przepracowanego**



**800 305 002**  
**www.oiler.pl**

między przebiegiem 15-30 tys. km lub nie rzadziej niż raz w roku. Musimy pamiętać, że nie zawsze limit kilometrów jest obowiązujący. Podobnie jak w przypadku samolotów nie limit ilości godzin w powietrzu jest ważny, lecz liczba startów. Dlaczego? Bo wtedy mamy do czynienia z największymi przeciążeniami w pracy silnika. W odniesieniu do samochodów zatem ważny jest również tryb i warunki jego eksploatacji. Znamy również szczególne wyjątki, gdy konstruktorzy silnika dopuszczają dłuższe okresy pomiędzy wymianami oleju niż „przynajmniej raz w roku”. Wtedy spotykamy się z informacją zapisaną w instrukcji, np. sformułowanie „raz na 2 lata” i „nie więcej niż wymieniony przez producenta limit kilometrów” przy określonym trybie eksploatacji. Wydłużone limity wymiany są jednak uwarunkowane dodatkowymi obostrzeniami i warunkami. Dotyczy one mogą: obowiązku monitorowania własności oleju w eksploatacji, trybów i sposobów eksploatacji silnika lub pracy samochodu. Przy takim systemie wymiana może być dopuszczalna nie co 30 tys. km lub 2 lata, ale nawet po 100 tys. km. Zaznaczam jednak, dotyczy to szczególnych warunków i każdorazowo takie odstępstwo jest zapisane w instrukcji obsługi pojazdu.

**2** Eksploatacja „miejska”, która najczęściej sprowadza się do nieustannego poruszania się na krótkich odcinkach w systemie stop&go, częste uruchomienia i postoje pojazdu po krótkich kilkukilometrowych trasach, szczególnie zapylenie, wyjątkowe obciążenie termiczne – wszystkie te czynniki mogą skrócić limit o 50% w stosunku do zaleceń instrukcji ogólnej lub spowodować konieczność badania stanu oleju i warunków jego eksploatacji, by na tej podstawie wyznaczyć specjalne limity.

**3** Niezwłoczna wymiana oleju jest bezwzględnie konieczna w przypadkach nagłego zwiększenia stanu oleju w silniku, np. przy awarii układu chłodzenia. Podobnie należy traktować przekroczenie temperatury pracy oleju i zalecenie płynu chłodzącego, a także sytuację, gdy silnik przepracował co najmniej 100-200 motogodzin w silnie zapyłonej atmosferze, czyli pokonał np. 5 000-10 000 km po pustynnych drogach.



**Michał Izdebski  
Castrol**

**1** Oleje silnikowe wykonane w technologii *longlife*, która pozwala na wydłużenie okresów między wymianami, zachowują swoje właściwości przez dwa lata od daty otwarcia opakowania, czyli (w większości przypadków) od wymiany oleju w silniku. Przez ten okres można użytkować samochód bez żadnych obaw, jeżeli chodzi o olej silnikowy. Należy przy tym pamiętać, że producenci samochodów zwykle określają terminy wymiany oleju według upływu czasu i przebiegu. Wymieniamy olej zawsze wtedy, gdy osiągnięty zostanie którykolwiek z tych warunków.

**2** Na żywotność oleju silnikowego największy wpływ ma sposób użytkowania samochodu. Jeżeli większa część przebiegów odbywa się w cyklu miejskim, gdzie samochód jeździ z małą prędkością przy dużych prędkościach obrotowych silnika i częstych przestojach, należy wymieniać olej wcześniej. Równie duży wpływ na starzenie się oleju silnikowego ma jakość użytkowanego paliwa. Gdy jest ona niska, również powinniśmy dokonywać wymiany oleju w mniejszych odstępach czasu.

**3** Olej silnikowy należy bezwzględnie wymienić, jeżeli zauważymy wzrost objętości oleju w silniku w trakcie ruty-

nowej kontroli stanu. Zwykle jest to efektem przedostawania się niespalonego paliwa do miski olejowej i rozrzedzania się oleju silnikowego. Należy pamiętać, że już dwuprocentowa zawartość paliwa w oleju silnikowym dyskwalifikuje go pod względem skuteczności smarowania i ochrony silnika.



**Rafał Kobza  
Liqui Moly Polska**

**1** Obecnie specyfikacje i wydajność oleju należą do zasadniczych założeń konstrukcyjnych przy projektowaniu silników. Dlatego to nie producent oleju, a konstruktor samochodu musi określić, po ilu przejechanych kilometrach i po jakim czasie musi być wymieniony olej prawidłowo dobranej do konkretnego typu silnika. Oferta firmy Liqui Moly obejmuje oleje silnikowe do wszystkich samochodów poruszających się po naszych drogach, z oficjalnymi aprobatami od ich producentów.

Naszym zdaniem, oleje typu *longlife* mogą być wymieniane co dwa lata, natomiast oleje tradycyjne raz w roku, o ile wcześniej nie zostanie osiągnięty wymagany do tego przebieg.

**2** Olej silnikowy składa się z dwóch głównych składników: oleju bazowego i dodatków. Olej bazowy jest tu fundamentem, lecz spełnienie wymagań dzisiejszych silników zależy od różnych dodatków: antyutleniających, detergentów i dyspergentów, substancji zwiększających lepkość i wielu innych. Nowoczesne oleje silnikowe Liqui Moly składają się aż w 30% z dodatków.

Do czynników zmniejszających wydajność i żywotność oleju silnikowego należą:

► eksploatacja pojazdu na krótkich dystansach, przy której niewielkie ilości →



**SHELL HELIX ULTRA 5W-40 / DIESEL ULTRA 5W-40** Syntetyczny olej do nowoczesnych silników. Najnowocześniejszy, syntetyczny olej silnikowy wyprodukowany we współpracy z Ferrari – mistrzowskim zespołem Formuły 1. Dzięki unikalnej formulacji olej ten zachowuje niezmiennie właściwości i zapewnia doskonałą ochronę silnika przez cały okres intensywnej eksploatacji. Do wszystkich stylów jazdy i typów silników (Diesla, benzynowych, także z turbodoładowaniem, pośredni/bezpośredni wtrysk, LPG).  
**KLASA LEPKOŚCI – SAE 5W-40; SPECYFIKACJE I NORMY:**  
**SHELL HELIX ULTRA** ACEA A3/B4; API SN/CF; BMW LL - 01; MB 229.5; Porsche, Ferrari, Fiat - spełnia wymagania 9.55535 Z2; Renault RN 0700 i 0710; VW 502.00, 503.01, 505.00  
**SHELL HELIX DIESEL ULTRA** ACEA B3/B4; API CF; BMW LL - 01; MB 229.5; spełnia wymagania Fiat 9.55535 Z2; Renault RN 0710; VW 502.00, 505.00; Porsche A40



**SHELL HELIX ULTRA RACING 10W-60** Doskonałe zabezpieczenie silników w samochodach wyścigowych, sportowych i terenowych. Shell Helix Ultra Racing to unikalny, syntetyczny olej zapewniający najlepszą ochronę i znakomite osiągi silników najwyższej mocy benzynowych lub Diesla. Powstały w wyniku połączenia technologii firmy Shell i wieloletnich doświadczeń na torach wyścigowych Formuły 1, sprawdza się w najbardziej ekstremalnych warunkach jazdy. Jego dodatkową zaletą jest możliwość stosowania we wszystkich silnikach czterosuwowych, chłodzonych powietrzem lub wymagających dużych dolewek, zapewniając ich właściwą pracę, doszczelnienie i wycieszenie.  
**KLASA LEPKOŚCI – SAE 10W-60; SPECYFIKACJE I NORMY:** ACEA A3/B4; API SN/CF; spełnia wymagania BMW M; Fiat 9.55535 H3; Ferrari; MB 229.1; VW 501.01, 505.00



**SHELL HELIX ULTRA EXTRA 5W-30** Syntetyczny olej „low SAPS” do silników samochodów osobowych. Shell Helix Ultra Extra to syntetyczny olej silnikowy „low SAPS” najnowszej technologii Shell, spełniający wymagania nowoczesnych silników benzynowych posiadających trójdrożny katalizator oraz silników Diesla, także tych wyposażonych w filtr cząstek stałych (DPF). Shell Helix Ultra Extra zawiera pakiet specjalnych dodatków czyszczących, które aktywnie usuwają szkodliwe osady z silnika utrzymując go w doskonałym stanie w trakcie całego okresu intensywnej eksploatacji, a zastosowana formulacja „low SAPS” zapobiega blokowaniu filtrów DPF oraz umożliwia wydłużenie okresów użytkowania oleju między wymianami (do 30 000 km benzyna, do 50 000 km Diesel).  
**KLASA LEPKOŚCI – SAE 5W-30; SPECYFIKACJE I NORMY:** ACEA C2/C3; A3/B4; BMW Long Life - 04; Chrysler MS - 11106; MB 229.51; VW 504.00, 507.00; Renault PSM B71 2290; Fiat 9.55535-51; Porsche C30



**SHELL HELIX ULTRA AV-L 5W-30\*** Syntetyczny olej do silników samochodów osobowych. Shell Helix Ultra AV-L to syntetyczny olej „low SAPS” umożliwiający wydłużenie przebiegów między wymianami oleju dla silników benzynowych i Diesla w samochodach osobowych i dostawczych koncernu Volkswagen, spełniający wymagania najnowszych norm Volkswagena VW 504.00 i VW 507.00. W silnikach VW z systemem Longlife pozwala na wydłużenie okresu pomiędzy wymianami do 30 000 km w silnikach benzynowych i 50 000 km w silnikach Diesla. Najnowsza technologia oraz specjalna formulacja „low SAPS” zapewniają idealną ochronę najnowocześniejszych silników samochodów osobowych, a także zapobiegają blokowaniu Filtrów DPF.  
**KLASA LEPKOŚCI – SAE 5W-30; SPECYFIKACJE I NORMY:** ACEA C3; A3/B4; VW 504.00, 507.00; Porsche C30

\*Wcześniejsza nazwa: Shell Helix Ultra VX 5W-30



**SHELL HELIX DIESEL ULTRA AB-L 5W-30\*** Najwyższej jakości olej syntetyczny. Shell Helix Diesel Ultra AB-L to syntetyczny olej „low SAPS” przeznaczony do nowoczesnych silników Diesla koncernu Mercedes-Benz oraz silników innych producentów wyposażonych w filtr cząstek stałych i wymagających spełnienia normy ACEA C3. Olej Shell Helix Diesel Ultra AB-L można stosować we wszystkich silnikach Diesla z/bez filtrów DPF oraz w większości silników benzynowych MB.  
**KLASA LEPKOŚCI – SAE 5W-30; SPECYFIKACJE I NORMY:** ACEA C3; A3/B4; API SN/CF; MB 229.51

\*Wcześniejsza nazwa: Shell Helix Ultra AX 5W-30



**SHELL HELIX HX7 10W-40\* / DIESEL HX7 10W-40\*** Najwyższej jakości olej silnikowy na bazie syntetycznej. Najwyższej jakości olej silnikowy na bazie syntetycznej. Zapewnia doskonałą ochronę silnika i wydłuża jego żywotność. Dzięki zastosowaniu specjalnego pakietu dodatków, olej ten zachowuje niezmiennie właściwości oraz skutecznie usuwa najtrwalsze osady, utrzymując wyjątkową czystość silnika w trakcie całego okresu intensywnej eksploatacji. Zapewnia doskonałą ochronę wszystkich nowoczesnych silników benzynowych i Diesla także tych z turbodoładowaniem w samochodach osobowych oraz przy zasilaniu gazem LPG.  
**KLASA LEPKOŚCI – SAE 10W-40; SPECYFIKACJE I NORMY:**  
**SHELL HELIX HX7** ACEA A3/B4; API SN/CF; Fiat 9.55535 G2; MB 229.1; JASO „SG+”; VW 505.00; uzyskał pozytywną akceptację producentów Saab  
**SHELL HELIX DIESEL HX7** ACEA A3/B4; API CF; MB 229.1; spełnia normy Peugeot PSA D; Rover zarejestrowany; VW 505.00  
**\*Wcześniejsza nazwa:** Shell Helix Plus 10W-40 i Shell Helix Diesel Plus 10W-40



**SHELL HELIX DIESEL HX7 AV 5W-30\*** Olej silnikowy w technologii syntetycznej. Shell Helix Diesel HX7 AV jest olejem przeznaczonym do silników Diesla z pompowtryskiwaczami wyprodukowanych przez firmę Volkswagen. Shell Helix Diesel HX7 AV zapewnia znakomitą ochronę, wydłużając trwałość silnika poprzez zmniejszenie zużycia oraz ograniczenie tworzenia się osadów na jego częściach. Dzięki zawartości unikalnych dodatków czyszczących, Shell Helix Diesel HX7 AV, zapobiega tworzeniu się szlamów oraz produktów utlenienia.  
**KLASA LEPKOŚCI – SAE 5W-30; SPECYFIKACJE I NORMY:** ACEA A3/B3; API SJ/CF; Ford M2C 917A; VW 505.01

\*Wcześniejsza nazwa: Shell Helix Diesel Plus VA 5W-30



**SHELL HELIX HX5 15W-40\* / DIESEL HX5 15W-40\*** Mineralny, wielosezonowy olej silnikowy. Wysokiej jakości, wielosezonowy olej mineralny, wydłużający żywotność silnika. Dzięki pakietowi specjalnych dodatków czyszczących odświeża silnik i zapobiega jego zużyciu. Od momentu zalania, Shell Helix HX5 usuwa najtrwalsze osady, dzięki czemu poprawia parametry pracy silnika. Dzięki ulepszonej formulacji spełnia wymagania nowoczesnych silników benzynowych oraz Diesla w większości samochodów osobowych oraz dostawczych, także wyposażonych w systemy turbodoładowania oraz zasilanych gazem LPG.  
**KLASA LEPKOŚCI – SAE 15W-40; SPECYFIKACJE I NORMY:**  
**SHELL HELIX HX5** ACEA A2/B2; API SL/CF;  
**SHELL HELIX DIESEL HX5** ACEA B2; API CF  
**\*Wcześniejsze nazwy:** Shell Helix Super 15W-40 i Shell Helix Diesel Super 15W-40



paliwa dostają się do oleju silnikowego i przy niskich temperaturach silnika nie nadążają odparować, a rozrzedzenie oleju utrudnia smarowanie;

- ▶ niska jakość paliwa powodująca jego niecałkowite spalanie i zwiększone odkładanie się osadów w oleju silnikowym.

**3** Olej w silniku powinien być bezwzględnie wymieniony, jeśli został źle dobrany i nie spełnia wymagań specyfikacji podanych w instrukcji obsługi samochodu. Przy wątpliwościach w tej kwestii każdy użytkownik samochodu może zapoznać się z internetowym katalogiem doboru oleju na [www.liqui-moly.pl](http://www.liqui-moly.pl). Znajdzie tam (za darmo i bez konieczności rejestracji) informacje, jaki olej jest potrzebny do konkretnego samochodu.



**Piotr Synowiec**  
Xenum Polska

**1** W każdym oleju, nawet tym o najwyższej jakości, już od pierwszego kilometra eksploatacji zachodzą naturalne procesy wpływające na obniżenie jego jakości, jak np. utlenianie i powolne spalanie niektórych dodatków. Im produkt jest lepszy, tym zmiany te zachodzą wolniej, tak więc w przypadku olejów Xenum ich tempo podczas całego cyklu eksploatacji ma wartość minimalną, a w topowych produktach tej marki nawet zbliżoną do zera. Należy pamiętać, że podawane przez producenta dane dotyczące częstości wymiany oleju są wartościami maksymalnymi, więc uznawany za nieprzekraczalny. Mimo jakości, jaką reprezentują nasze oleje, i możliwości eksploatacji ich ponad wyznaczone normy, zalecałbym stosować się do maksymalnych kilometrowych wartości podawanych przez producenta pojazdu, gdyż wtedy oleje Xenum mogą najpełniej zaprezentować swe zalety. Jeśli chcemy, by silnik korzystał z najlepszych właściwości dodatków ochronnych oleju, wymiemy go raz do roku, jeśli nie uzyskaliśmy przewidzianego przebiegu.

**2** Starzenie się oleju przebiega znacznie szybciej, jeśli jego wymianie nie towarzyszy płukanie układu smarowania w silniku. Dlatego propagujemy wśród naszych

klientów stosowanie tego zabiegu i oferujemy do niego bezkwasowy produkt: M-Flush. Negatywnie na jakość eksploatowanego oleju wpływają krótkie przebiegi i zła jakość paliwa. Wykorzystywanie silnika w górnych granicach jego osiągnięć jest również dla oleju szkodliwe, lecz tu przychodzi z pomocą najnowsza technologia olejów estrowych i co najważniejsze – zawierających dodatki ceramiczne (*ceramic compound*), jak w Xenum VX 5W-30 czy WRX 7.5W-40. Oleje te zostały wprowadzone na rynek bezpośrednio z wyścigów samochodowych, gdzie ochrona silnika w ekstremalnych warunkach ma priorytetowe znaczenie.

**3** W przypadku starszych silników możemy spotkać się jeszcze z koniecznością sezonowej zmiany oleju, chociaż większość produktów znajdujących się obecnie w sprzedaży to oleje wielosezonowe. Sytuacje takie mają miejsce, gdy dochodzi do drastycznych sezonowych różnic temperatur zewnętrznych. Należy wówczas rozważyć nawet użycie oleju jednosezonowego, np. SAE 50. Zdarza się też, iż wymiana oleju jest niezbędna bez względu na długość okresu jego eksploatacji. Najbardziej prozaicznym powodem jest zły dobór lepkościowy i niepokojące odgłosy dochodzące z górnej części silnika (np. odgłos pracy pomp hydraulicznych) lub nadmierne zużycie oleju. Każda naprawa układu tłokowo-korbowego lub rozcieńczenie oleju paliwem powodują konieczność natychmiastowej wymiany środków smarnych.



**Wojciech Kwaśniak**  
BP Techem  
Agip Departament

**1** Każdy producent pojazdu określa przebiegi pomiędzy wymianami oleju. Do niedawna przeważały zalecenia w rodzaju: „wymiana co X kilometrów lub raz do roku”. Obecnie, gdy coraz częściej to komputer pokładowy samochodu informuje o konieczności wymiany oleju (tzw. elastyczne okresy wymiany), również technologia produkcji środków smarnych uległa zmianie. Są one znacznie bardziej odporne na procesy utleniania, w związku z tym przyjmujemy,

że oleje Agip mogą być eksploatowane przez okres dwóch lat (przy respektowaniu maksymalnych przebiegów dopuszczanych przez producenta pojazdu).

**2** Warunki eksploatacji mają znaczny wpływ na żywotność oleju silnikowego. Olej w silniku podlega procesom utleniania, agresywnie działają na niego kwaśne produkty spalania, wilgoć zawarta w powietrzu, duże skoki temperatur i wszelkie zanieczyszczenia. Dodatkowo w silnikach eksploatowanych na krótkich odcinkach dochodzi do rozcieńczania oleju paliwem. Możemy stwierdzić, że są dwa typy eksploatacji znacznie skracające żywotność oleju:

- ▶ jazda miejska na krótkich odcinkach z długimi przerwami, gdy silnik nie osiąga normalnej temperatury roboczej;
- ▶ jazda sportowa z ekstremalnymi obciążeniami i przy bardzo wysokich temperaturach.

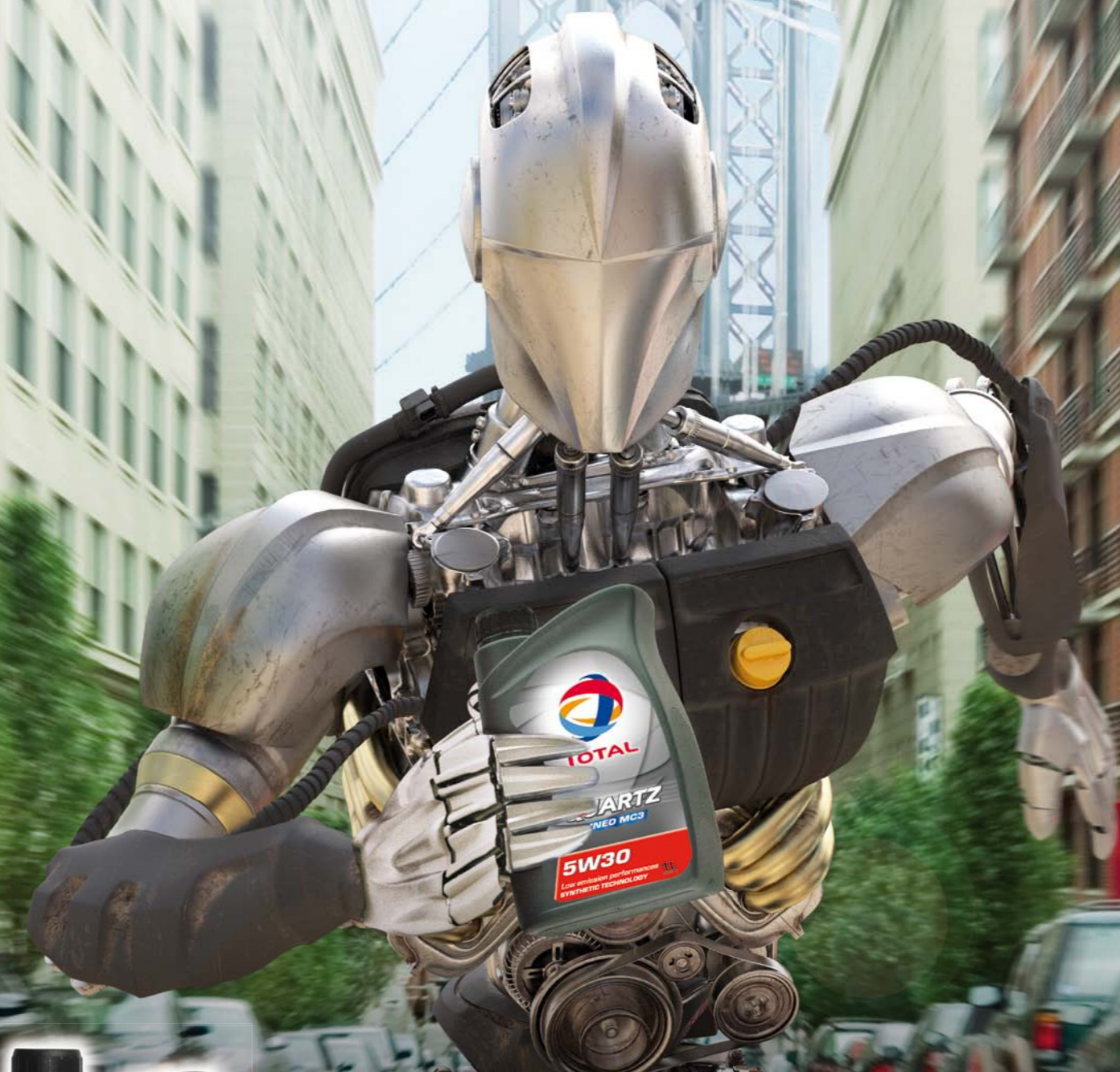
W obu tych przypadkach należałoby znacznie skrócić przebieg pomiędzy wymianami oleju. Zawodnicy i ich ekipy serwisowe dbają o optymalną wymianę środków smarnych, natomiast zwykłym kierowcom jeżdżącym po mieście pomóc w tym może nowoczesny komputer pokładowy, znacznie wcześniej ordynujący wymianę oleju.

Dla odmiany jazda na długich dystansach z umiarkowanymi obciążeniami silnika skutkuje przedłużeniem żywotności oleju silnikowego.

**3** Jest kilka przypadków bezwzględnej konieczności wymiany oleju. Pierwszy to wszelkie awarie układu chłodzenia silnika, skutkujące przedostaniem się płynu chłodzącego do oleju silnikowego. Drugi to uszkodzenie układu zasilania, powodujące przedostanie się dużej ilości paliwa do oleju silnikowego, co zmniejsza jego lepkość i może skutkować zatarciem silnika.

Przy innych awariach (np. przegrzanie silnika) olej teoretycznie może nadawać się do dalszej eksploatacji, ale stwierdzić to można tylko na podstawie badań laboratoryjnych, które zwykle są droższe niż nowy olej, tak więc dla własnego bezpieczeństwa również w takim przypadku sugerowałbym jego wymianę. ■

# Lepsza ochrona i więcej kilometrów



**Olej TOTAL QUARTZ INEO MC3 5W30 z technologią redukcji tarcia.**

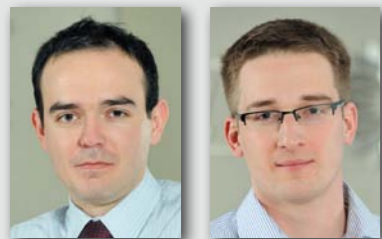
Zwiększa osiągi Twojego silnika i podnosi jego sprawność – dzięki temu przejedziesz więcej kilometrów na każdym baku.



[total.com.pl](http://total.com.pl)

Ten wybór to nie przypadek **TOTAL**

# Prawidłowy dobór



**MICHAŁ IZDEBSKI**  
**TOMASZ MAKOMASKI**  
DZIAŁ TECHNICZNY CASTROL

WYMAGANIA STAWIANE OLEJOM PRZEZ PRODUCENTÓW SILNIKÓW SĄ RÓŻNICOWANE. JEDNI PREFERUJĄ OSZCZĘDNOŚĆ PALIWA, INNI OCHRONĘ SMAROWANYCH CZĘŚCI ALBO SKOMPLIKOWANYCH KATALITYCZNYCH UKŁADÓW WYDECHOWYCH

Silnik pracuje idealnie, gdy zastosowany w nim olej spełnia dokładnie konkretne wymogi producenta. Dlatego mechanik dokonujący doboru oleju podczas jego wymiany w warsztacie powinien znać równie dobrze charakterystyczne cechy poszczególnych produktów smarnych, jak i specyficzne oczekiwania konstruktorów danego pojazdu.

## Specyfikacje jakościowe

Są to standaryzowane kryteria, szeregujące oleje według możliwości ich zastosowania. Światowy, uniwersalny zasięg mają specyfikacje jakościowe API (Amerykański Instytut Naftowy) i ACEA (Zrzeszenie Europejskich Producentów Pojazdów). Do nich odwołują się zwykle producenci silników, lecz równocześnie coraz częściej tworzą własne, bardziej precyzyjne normy, określające konkretne parametry oleju (np. Volkswagen, BMW).

Podstawą specyfikacji jakościowych są następujące przesłanki:

1. rodzaj silnika (z zapłonem iskrowym lub samoczynnym);
2. wyposażenie go w system wtórnej obróbki spalin (filtry cząstek stałych, trójfunkcyjne układy katalityczne);
3. możliwość jego serwisowania w trybie wydłużonych przebiegów *longlife*.

Wszystkie te czynniki wpływają na mnogość specyfikacji oraz rozszerzenie oferty olejowej. Jednak silniki różnią się poza tym budową i charakterystyką pracy. Nowoczesne ich konstrukcje są coraz bardziej wysilone i panuje w nich większe ciśnienie efektywne. Rygorystyczne normy emisji spalin zmuszają producentów samochodów do stosowania rozmaitych dodatkowych układów w celu zmniejszenia emisji substancji szkodliwych dla środowiska.

Wszystkie tego rodzaju indywidualne cechy silników znajdują odzwierciedlenie w specyfikacjach opracowywanych przez poszczególne samochodowe marki. Na przykład normie VW 507 00 odpowiada olej do silników wysokopiętnych z pompowtryskiwaczami lub common rail, z filtrem DPF oraz z możliwością serwisowania w trybie *longlife*. W porównaniu z takimi normami producentami specyfikacje ACEA lub API są bardziej ogólne. Np. norma ACEA Cx mówi m.in. o możliwości stosowania odpowiadającego jej produktu w silnikach wymagających olejów niskopopiołowych Low SAPS, natomiast nie określa precyzyjnie zasady wtrysku paliwa ani okresów pomiędzy wymianami oleju. Czasem wyższe (nowsze) specyfikacje mogą zastępować te niższe (starsze), ale nie jest to regułą.

## Klasy lepkości

Wymagania producentów silników dotyczą też zawsze lepkości oleju, ponieważ nieodpowiedni jej dobór może doprowadzić do spadku mocy i wzrostu zużycia paliwa, przyspieszonego zużycia współpracujących części, a nawet do zatarcia silnika. Obecnie najpopularniejsze na rynku są oleje wielosezonowe, nadające się do stosowania zarówno zimą, jak i latem. Takie oleje są oznaczane według wzoru xW-x (na przykład 5W-30), gdzie xW oznacza lepkość w warunkach niskiej temperatury („olej zimowy”), natomiast drugi człon oznacza lepkość w warunkach wysokiej temperatury („olej letni”). Oleje 5W-30 i 5W-40 w temperaturze 100°C (optymalnej dla oleju w silniku) różnią się lepkością. Wielu producentów dopuszcza jednak stosowanie oleju o szerszym zakresie lepkości ze względu na różne konstrukcje silników.

## Konkretne przykłady doboru

Znając wymagane specyfikacje jakościowe oraz lepkość zalecanego oleju, wystarczy odnaleźć ich oznaczenia na opakowaniu oleju. Pomocne mogą być również zamieszczone tabele. Ze względu na popularność silników grupy Volkswagena w Polsce oraz częste pomyłki przy doborze, normy VW zostały wyszczególnione w oddzielnym zestawieniu.

Dla przykładu przeanalizujemy dwa auta często występujące na polskim rynku: Opel Vectra C 1.8 16V z 2003 roku (z *longlife*) i Volkswagen Passat 1.9 TDI z 2004 roku (bez *longlife*).

Opel ma silnik benzynowy z dozwolonym trybem wydłużonych przebiegów, maksymalnie do 30 tys. km. Normą, jakiej powinien odpowiadać olej do tego silnika, jest GM-LL-A-025, zawierająca się w normie dexos2. Spełnia ją np. olej Castrol EDGE 5W-40.

Volkswagen ma silnik wysokopiętny z pompowtryskiwaczami, bez filtra DPF i wydłużonych cykli serwisowych. Olej do niego musi spełniać normę VW 505 01, więc może nim być Castrol EDGE Turbo Diesel 5W-40. Norma 507 00 zawiera w sobie normę VW 505 01, co oznacza możliwość używania także oleju Castrol EDGE 5W-30.

Jaki silnik?	Systemy emisji spalin	Długość przebiegów	Przykładowe specyfikacje oleju	Zalecany wybór	Wybór oleju Alternatywny wybór
Wysokopiętny (Diesel)	Bez filtra cząstek stałych	Normalne przebiegi (do 15 000 km)	ACEA Ax/Bx MB-229.1, MB-229.3	EDGE Turbo Diesel 5W-40 EDGE 0W-40	Magnatec Diesel C3 5W-40
		Longlife (wg wskazań komputera)	ACEA Ax/Bx MB-229.5 BMW Longlife-01 GM LL-B-025	EDGE 5W-30 EDGE Turbo Diesel 5W-40	EDGE 0W-40
	Z filtrem cząstek stałych	Normalne przebiegi (do 15 000 km)	ACEA Cx MB-229.31 RN 0720 PSA B71 2290	EDGE 5W-40 EDGE Professional C4 5W-30 (dla Renault, Nissan) Magnatec Professional C2 5W-30 (dla Citroën, Peugeot)	EDGE 0W-40 Magnatec Diesel C3 5W-40
		Longlife (wg wskazań komputera)	ACEA Cx, MB-229.51 BMW Longlife-04 GM LL-B-025	EDGE 5W-30 EDGE Professional A5 0W-30 (dla Volvo)	EDGE 0W-40
	Bez trójfunkcyjnego układu katalitycznego TWC	Normalne przebiegi (do 15 000 km)	ACEA Ax/Bx MB-229.1, MB-229.3 VW 502 00	EDGE 5W-30 EDGE 0W-40 EDGE 5W-40	Magnatec C3 5W-40
		Longlife (wg wskazań komputera)	ACEA Ax/Bx, MB-229.5 BMW Longlife-01 GM LL-A-025, VW 502 00	EDGE 5W-30	EDGE 5W-40
Benzynowy	Z trójfunkcyjnym układem katalitycznym TWC	Normalne przebiegi (do 15 000 km)	ACEA Cx, MB-229.31 VW 502 00	EDGE 5W-40 EDGE 0W-40	Magnatec C3 5W-40
		Longlife (wg wskazań komputera)	ACEA Cx MB-229.51 BMW Longlife-04 GM LL-A-025, VW 504 00	EDGE 5W-30 EDGE 0W-40 EDGE Professional A5 0W-30 (dla Volvo)	EDGE 0W-40

TABELA 1. DOBÓR OLEJU DLA SAMOCHODÓW OPRÓCZ DIESLI Z GRUPY VOLKSWAGENA\*  
PRZYKŁAD: OPEL VECTRA C Z BENZYNOWYM SILNIKIEM POSIADA UKŁAD KATALITYCZNY ORAZ JEST EKSPLOATOWANY W WYDŁUŻONYCH PRZEBIEGACH MIĘDZY WYMIANAMI OLEJU. NA OPAKOWANIU OLEJU NALEŻY SZUKAĆ NORMY GM-LL-A-025 (LUB DEXOS2, KTÓRA JĄ ZAWIERA)

Rok produkcji	Długość przebiegów	Filtry cząstek stałych DPF	Przykładowe specyfikacje oleju	Zalecany wybór	Wybór oleju Alternatywny wybór
Do roku 1999 (pompa rozdzielacza)	Normalne przebiegi (do 15 000 km)	NIE	VW 505 00	EDGE Turbo Diesel 5W-40 EDGE 5W-40	Magnatec Diesel C3 5W-40 Magnatec A3/B4 5W-30
	Longlife (wg wskazań komputera)	NIE	VW 506 00	EDGE Professional Longlife III 5W-30 EDGE 5W-30	
1998-2008 (pompowtryskiwacze)	Normalne przebiegi (do 15 000 km)	NIE	VW 505 01	EDGE Professional Longlife III 5W-30 EDGE 5W-30	EDGE Turbo Diesel 5W-40
		TAK	VW 507 00	EDGE Professional Longlife III 5W-30 EDGE 5W-30	
	Longlife (wg wskazań komputera)	NIE	VW 506 01 (norma zastąpiona przez VW 507 00; nie dotyczy silników R5 i V10)	EDGE Professional Longlife III 5W-30 EDGE 5W-30	EDGE Turbo Diesel 5W-40
Od roku 2008 (common rail)	Longlife (wg wskazań komputera)	TAK	VW 507 00	EDGE Professional Longlife III 5W-30 EDGE 5W-30	
			VW 507 00	EDGE Professional Longlife III 5W-30 EDGE 5W-30	

TABELA 2. DOBÓR OLEJU DO SILNIKÓW WYSOKOPĘTRNYCH Z GRUPY VOLKSWAGENA (VOLKSWAGEN, AUDI, SKODA, SEAT)\*  
PRZYKŁAD: VOLKSWAGEN PASSAT Z SILNIKIEM OPARTYM NA POMPOWTRYSKIWACZACH JEST EKSPLOATOWANY W TRYBIE NORMALNYCH PRZEBIEGÓW. OLEJ POWINIEN SPEŁNIAĆ NORMĘ VW 505 01

\* ZAMIESZCZONE TABELY SĄ JEDYNIEM PRZYKŁADOWE I NIE MOGĄ BYĆ PODSTAWĄ DO DOBORU OLEJU DLA KAŻDEGO SAMOCHODU.



# Interesy kosztem bezpieczeństwa?



ROZMOWA Z ALFREDEM FRANKE,  
PREZESEM STOWARZYSZENIA  
DYSTRYBUTORÓW I PRODUCENTÓW  
CZĘŚCI MOTORYZACYJNYCH

**DOSTĘP DO MOTORYZACYJNEJ INFORMACJI TECHNICZNEJ NIE MOŻE BYĆ WSTRZYMYWANY W IMIĘ PARTYKULARNYCH KORZYŚCI KONCERNÓW SAMOCHODOWYCH, GDYŻ ZAWSZE CIERPI NA TYM BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO**

Zacytowana tu opinia może wręcz zaskakiwać swoją bezdyskusyjną trafnością. Przyzwyczajaliśmy się bowiem całą tę problematykę, określaną lapidarnym skrótem GVO, oceniać niemal wyłącznie w kategoriach swobody wolnorynkowej konkurencji i ochrony ekonomicznych interesów użytkowników pojazdów przed monopolistycznymi praktykami ich producentów. Bezpieczeństwo ludzkiego życia i zdrowia wydaje się jednak w tym kontekście dobrem zdecydowanie nadrzędnym. Sprawa nabiera więc całkiem innego wymiaru.

Tak, ale przecież i z tymi poprzednio podnoszonymi łączy się nierozdzielnie. Postęp techniczny w motoryzacji zmniejsza liczbę ofiar wypadków drogowych, lecz tylko wtedy, gdy nowoczesne, bezpieczne rozwiązania są dla właścicieli pojazdów trwale dostępne i w sensie technicznym, na co składa się możliwość ich serwisowania i napraw, i w sensie ekonomicznym, co jest równoznaczne z przystępnością cen tych technicznych

usług. Dziś warunkiem ich zadowalającego świadczenia jest dostęp do profesjonalnej „informacji technicznej”, czyli szczegółowej wiedzy o sposobach przeprowadzania napraw.

Ten dostęp koncerny samochodowe od dawna, wbrew unijnemu prawu, świadomie ograniczają. Celem ich działań jest w tym wypadku zmuszenie zamożniejszych klientów do korzystania z usług drogich serwisów autoryzowanych. Pozostali w takiej sytuacji w ogóle rezygnują z napraw.

W naszym Stowarzyszeniu analizujemy te problemy w rozmaitych aspektach. Na przykład Witold Rogowski, zastępca dyrektora handlowego Moto-Profil i ekspert Forum „Motoryzacja dla wszystkich”, zwrócił ostatnio uwagę, iż tego rodzaju utrudnienia w bezpiecznej eksploatacji samochodów stają się zjawiskiem coraz bardziej masowym. Kiedyś dotyczyły tylko najbardziej ekskluzywnych marek i modeli. Obecnie nawet stosunkowo proste konstrukcje wymagają przy ob-

studze i naprawach specjalistycznego sprzętu oraz znajomości wielu trudno dostępnych danych wzorcowych.

**Teoretycznie więc każda niesprawność dowolnego samochodowego systemu, od hamulców po klimatyzację i spryskiwacz szyb, może być przyczyną groźnego wypadku.**

Nie tylko teoretycznie, lecz często też faktycznie, jednak wolałbym się tu ograniczyć do przykładów najbardziej ewidentnych. Kolejny ekspert forum „Motoryzacja dla wszystkich”, Piotr Maciejewski z firmy Robert Bosch, za główne zagrożenia bezpieczeństwa wynikające z braku powszechnego dostępu do informacji technicznej uważa: niedostateczne przygotowanie warsztatów i serwisów do obsługi systemów ABS i ESP, a także pirotechnicznych poduszek i napinaczy pasów. Dwa pierwsze z wymienionych rozwiązań są już, zgodnie z unijnymi przepisami, we wszystkich nowych samochodach obowiązkowe. To sprawia, że główny i coraz bardziej powszechny problem stanowią wyposażone w nie samochody starsze. Warto przy tej okazji uświadomić sobie, że najstarsze zarejestrowane w Polsce samochody z ESP mają już 14 lat i raczej nie są już serwisowane w ASO, więc obsługujące je warsztaty niezależne muszą dysponować odpowiednią informacją techniczną.

**Wydaje się, że w przypadku zespołów i podzespołów mających tak bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego stosowanie sztucznych utrudnień przepływu informacji powinno być prawnie zabronione. Czy byłoby to jednak rozwiązanie możliwe do praktycznego egzekwowania?**

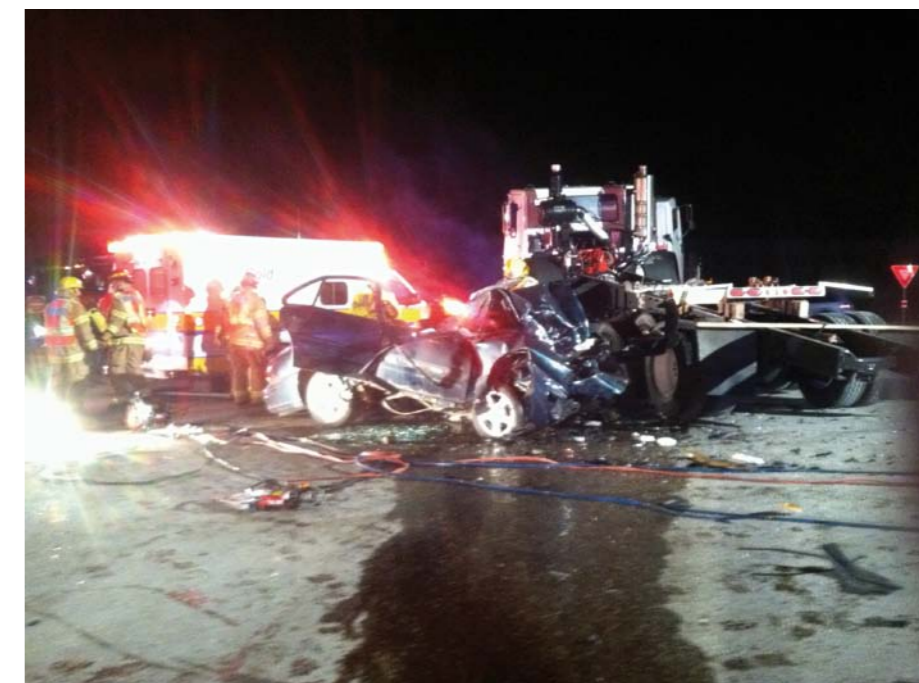
A dlaczego nie? Skoro udało się tak uregulować ważny problem ekologiczny, analogicznie należy potraktować sprawy bezpieczeństwa. Mam tu na myśli Dyrektywę Europejską 98/69/EC, nakazującą monitorowanie emisji spalin. Samochody z silnikami benzynowymi produkowane od 1 stycznia 2001 r., a diesle od 2004 r., muszą być wyposażone w system EOBD, czyli określony standard zapisu i odczytu danych związanych z pracą silnika i jego osprzętu. Jednolite protokoły i zunifikowane gniazda połączeniowe sprawiły, że na rynku pojawiły się liczne modele

obsługujących je testerów, a objaśnienia poszczególnych kodów są powszechnie dostępne w Internecie.

Dotychczasowe regulacje unijne nakazują producentom samochodów udostępnianie informacji technicznych, teoretycznie więc dostęp do nich został otwarty. W praktyce jednak koncerny samochodowe stosują systemy pobierania opłat za informacyjne usługi tak skonstruowane, by korzystanie z nich stało się dla niezależnych warsztatów nieoptymalne. Według naszej wiedzy i obliczeń, zakup niepodzielnego kompletu informacji dla jednej samochodowej marki to przeciętnie wydatek rzędu 2,5 tys. euro. Dobry warsztat niezależny powinien dysponować danymi większości aut poruszających się po naszych drogach, co przy takim systemie ich dystrybucji stanowi równowartość około 400 tys. złotych, a przecież już po roku pojawiają się kolejne modele samochodów. Właściwym rozwiązaniem może być tylko odpłatny (ale bez cen zaporowych), internetowy dostęp do danych potrzebnych przy konkretnej naprawie samochodu dowolnej marki.

**Jakąś odpowiednio wybraną częścią pełnego zestawu danych wszystkich marek i modeli powinny też dysponować stacje kontroli pojazdów. Inaczej ich nadzór nad bezpieczeństwem ruchu drogowego stanie się mało kompetentny.**

Obawy z tym związane zgłaszał wielokrotnie Marcin Barankiewicz, ekspert forum „Motoryzacja dla wszystkich”



ZAGROŻENIEM BEZPIECZEŃSTWA NA DRÓGACH NIE JEST WIEK ANI POCHODZENIE POJAZDÓW, LECZ NIEDOSTĘPNOŚĆ ICH PROFESJONALNYCH NAPRAW

i równocześnie dyrektor biura Polskiej Izby Stacji Kontroli Pojazdów. Jego zdaniem, problem dostępu do informacji technicznej może w najbliższych latach nabrać znaczenia w związku z planowanym rozszerzeniem zakresu okresowych badań technicznych. Obecnie SKP mają wszystkie dane regulacyjne, niezbędne do prawidłowego wykonania obowiązujących badań kontrolnych, ale nie pozwalają one stwierdzić, czy systemy takie, jak ABS, ESP lub inne, mające wpływ na bezpieczeństwo – działają prawidłowo. Dostęp do właściwych informacji umożliwiłby niedopuszczanie

do ruchu pojazdów pod tym względem niesprawnych, a zatem niebezpiecznych. Być może okazją do wprowadzenia odpowiednich nowych rozwiązań będzie ujednoczenie procedur kontroli pojazdów w krajach Unii Europejskiej zgodnie z dyrektywą 2010/48/UE. Należy więc spodziewać się włączenia do tego standardu procedur związanych z systemami bezpieczeństwa. Tu również istotne będą koszty udostępniania fabrycznych danych, ponieważ SKP prowadzone są przez prywatne podmioty gospodarcze, kierujące się zasadami ekonomicznej rentowności. ■

**PODGRZEWAJCZE INDUKCYJNE DO METALU**

**BEZ PALNIKA  
BEZ RYZYKA**

**LEWOR**  
Lewor sp. j. Ul. G. Roweckiego 11, 95-020 Andrespol, tel: 0-42 213-24-39, e-mail: lewor@lewor.com.pl, www.lewor.com.pl

# Naprawa powłok cynkowych



**TONI SEIDEL**

PREZES CTS

**POKRYWANIE ELEMENTÓW METALOWYCH CIENKĄ WARSTWĄ INNYCH METALI MA PRZEWAŻNIE NA CELU ICH OCHRONĘ PRZED KOROZJĄ. NOWOCZESNE STALOWE NADWOZIA SAMOCHODOWE MAJĄ TAKIE POWŁOKI WYKONANE METODĄ CYNKOWANIA**

Wszystkie części nadwozi nowych samochodów izolowane są przez szczelne, wielowarstwowe pokrycia lakiernicze od czynników zewnętrznych mogących powodować korozję. Jednak ten rodzaj ich zabezpieczenia traci swą skuteczność po mechanicznym uszkodzeniu lub erozji ochronnej powłoki. Jeśli przylega ona bezpośrednio do stali, w miejscu jej uszkodzenia tworzy się tzw. ognisko korozji i w krótkim czasie dochodzi tam do perforacji blachy.

Dlatego od lat 90. zeszłego stulecia w konstrukcjach pojazdów stosuje się dodatkową, wewnętrzną barierę antykorozyjną w postaci przeważnie dwustronnego cynkowania stalowych blach. Powłoki cynkowe mają w danym modelu samochodu podobną trwałość i skuteczność, choć różnią się między sobą pod względem grubości i metod nakładania.

## Właściwości powłok cynkowych

Cynkowane części nadwozi powstają bądź jako wytłoczki wykonywane z blach dostarczanych jako materiał surowy, lecz już pokryty cynkiem, bądź też cynkową powłokę nanosi się na nie już po ostatecznym ich uformowaniu w wyniku obróbki plastycznej i spawalniczej. W jednym i drugim wypadku stosowane bywają rozmaite metody cynkowania, zależnie od przyjętych rozwiązań technicznych, lecz ich efekty są bardzo podobne.

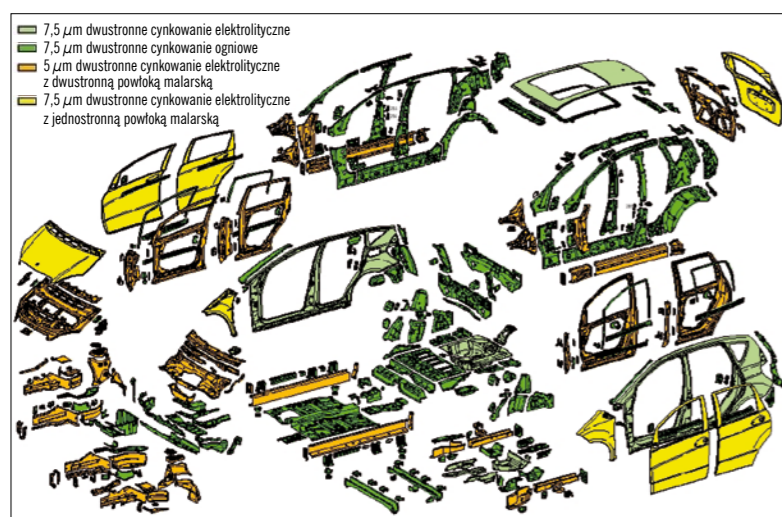
Tak więc silne połączenie cynkowej powłoki ze stalowym podłożem jest efektem wzajemnej dyfuzji obydwu metali. W związku z tym budowa powłoki nie jest jednorodna. Cynk prawie czysty występuje tylko w jej zewnętrznej warstwie. W kolejnych warstwach głębszych, zwanych stopowymi, zawiera on już rosnącą domieszkę żelaza, którego udział w stre-

fie o grubości 1 mikrona przy samym podłożu wynosi około 25%.

Grubość całej nanoszonej fabrycznie warstwy cynku wynosi od 5 do 10 mikronów, co wynika z wymagań technicznych stawianych zabezpieczonym w ten sposób elementom. Ogólnie można przyjąć, iż 1 mikron grubości cynkowej powłoki zapewnia w przeciętnych warunkach klimatycznych i drogowych skuteczną ochronę antykorozyjną stali przez jeden rok. Warstwa 10-mikronowa powinna więc zapobiegać korozyjnej perforacji blach co najmniej przez 10 lat.

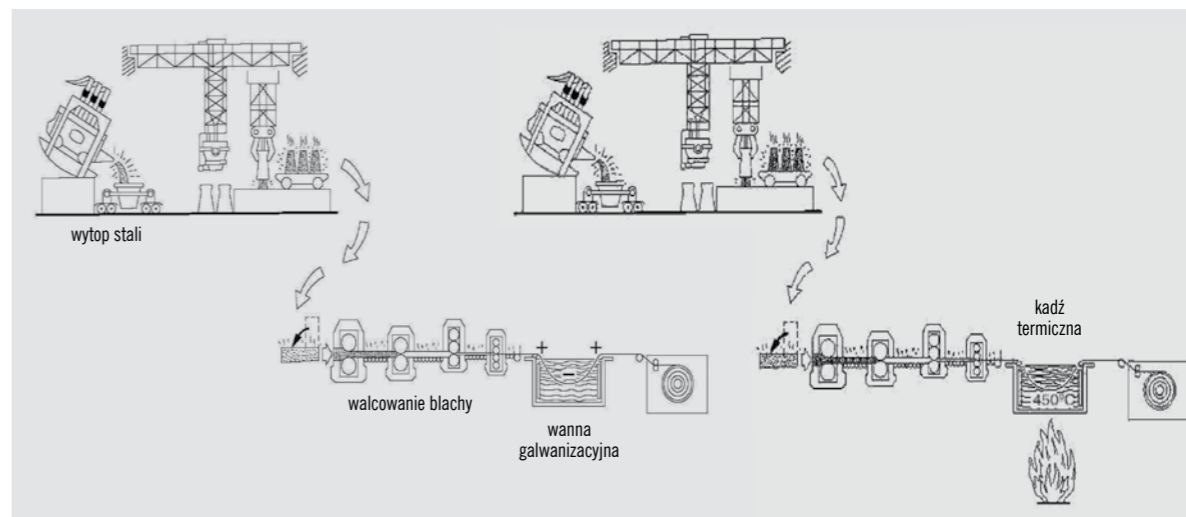
Są to wskaźniki jedynie orientacyjne, gdyż w rzeczywistości chemiczna agresywność środowiska, w którym przebiega użytkowanie pojazdu, bywa bardzo zróżnicowana, od największej na terenach wielkomiejskich i przemysłowych (warstwa 10-mikronowa wystarcza zaledwie na 1,5 do 2 lat), poprzez znaczną w okolicach nadmorskich i wilgotnym klimacie tropikalnym, po minimalną na obszarach suchych przy umiarkowanych temperaturach powietrza.

Cynk ulega wprawdzie powierzchniowej korozji, lecz produkty tych reakcji chemicznych tworzą na jego powierzchni nieprzepuszczalną warstwę, znacznie spowalniającą dalsze korodowanie. Działanie cynkowej powłoki nie ogranicza się jednak do szczelnej izolacji chronionego podłoża. Istotną rolę odgrywa tu tzw. potencjał standardowy metali, który jest bardziej elektroujemny w przypadku cynku niż żelaza. Dlatego przerwanie powłoki cynkowej na niewielkiej powierzchni nie powoduje powstania ogniska korozji stali, gdyż aktywniejszy elektrochemicznie cynk znajdujący się wokół uszkodzenia nadal je chroni dzięki zjawisku zwanemu protektorowaniem. Jego istota polega na tym, iż w mikroogniwach tworzonych przez oba te metale w wilgotnym środowisku zachodzą procesy elektrochemiczne, których produkty uszczelniają warstwę cynku izolującą podłoże od środowiska.



ELEMENTY OCYNKOWANE WE WSPÓŁCZESNYM NADWOZIU SAMOCHODU OSOBOWEGO

SCHEMAT HUTNICZEJ PRODUKCJI BLACH DWUSTRONNIE OCYNKOWANYCH METODĄ ELEKTROLITYCZNĄ I OGNIOWĄ



## Cynkowanie przemysłowe

Blachy stalowe produkowane w hutach jako uniwersalny materiał dostarczany w zwojach cynkuje się elektrolitycznie lub ogniowo. W pierwszej z tych metod dwustronne lub jednostronne osadzanie się cynku na powierzchni stali następuje w wyniku elektrolizy elektrolitu zawierającego jony cynkowe. W drugiej podobny efekt dwustronnego ocynkowania uzyskuje się przez kąpiel blachy w roztopionym cynku o temperaturze wynoszącej od 450 do 465° C. Przemysł samochodowy do produkcji elementów tłoczonych już po ocynkowaniu stosuje głównie blachy cynkowane jednostronnie, ponieważ powlekanie dwustronne utrudnia ich późniejsze zgrzewanie.

Odmianami metody ogniowej umożliwiający cynkowanie jednostronne są:

- ▶ nanoszenie na powierzchnię stalową cynku na bieżąco topionego palnikiem, w sposób przypominający pobielanie cyną;
- ▶ cynkowanie proszkowe poprzez utrzymywanie przedmiotu pokrytego sproszkowanym cynkiem przez kilka godzin w temperaturze 350-400°C;
- ▶ cynkowanie natryskowe, czyli pokrywanie powierzchni drobnymi kropelkami roztopionego cynku, tworzącymi po skrzepnięciu jednolitą powłokę.

Cynkowanie ogniowe pozwala uzyskiwać na podłożach stalowych i żeliwnych powłoki o grubości od 70 do 150 mikrometrów ( $\mu\text{m}$ ), a ich struktura jest zwykle bardziej porowata niż po cynkowaniu



PISTOLET DO METALIZACJI NATRYSKOWEJ I JEGO TECHNOLOGICZNE ZAPLECZE (Z PRAWY) TO SPRZĘT KOSZTOWNY I WYMAGAJĄCY SPECJALISTYCZNEJ OBSŁUGI

elektrolitycznym, lecz nie ma to istotnego wpływu na jej właściwości antykorozyjne.

Cynkowe powłoki elektrolityczne powstają w wyniku procesów elektrolizy, w których pokrywane podłoże stanowi elektrodę ujemną (katodę), anoda wykonana jest z czystego cynku, a emitowane przez nią dodatnie jony cynkowe przenoszone są przez elektrolit będący zazwyczaj słabym roztworem wodnym kwasu lub (rzadziej) zasady.

Każdy kation metalu w elektrolicie otoczony jest więc głównie cząsteczkami wody. Przed zetknięciem z katodą jony metalowe uwalniają się z tego wodnego otoczenia, a potem osiadają na niej, ulegając przy tym elektrycznemu zobojętnieniu dzięki pobieranym z niej elektronom. Następnie, już jako atomy cynku, przemieszczają się po powierzchni katody do miejsc umożliwiających ich wnikiwanie w głąb struktury cynkowanego metalu. Do nich dołączają się kolejne atomy cynkowe, tworząc stopniowo zwartą powłokę o grubości 3÷12  $\mu\text{m}$ , czyli cieńszą niż przy cynkowaniu ogni-

wym, lecz w przypadku ochrony blach nadwoziowych w pełni wystarczającą. Zaletą powłok elektrolitycznych jest w tym porównaniu większa ich plastyczność, co w praktyce oznacza zwiększoną odporność na uszkodzenia mechaniczne, w tym także zmęczeniowe.

Wspólna dla wszystkich metod cynkowania przemysłowego, a także naprawczego, jest konieczność dokładnego mechanicznego oczyszczenia i chemicznego odtuszczenia pokrywanych powierzchni. Często, zwłaszcza przy cynkowaniu galwanicznym, potrzebne jest też ich trawienie kwasami w celu zwiększenia przyczepności pomiędzy podłożem a jego ochronnym pokryciem.

## Cynkowanie naprawcze

Zarówno w trakcie kolizji drogowych, jak i podczas następujących po nich naprawach blacharskich oryginalne fabryczne powłoki cynkowe ulegają uszkodzeniu. Niekiedy zachodzi też konieczność częściowej wymiany elementów ocynkowanych poprzez uzupełnienie brakujących →

ich fragmentów wstawkami z tzw. czarnej blachy stalowej, pozbawionej jakichkolwiek galwanicznych zabezpieczeń antykorozyjnych.

We wszystkich takich wypadkach niezbędne staje się po wykonanej naprawie blacharskiej odtworzenie pierwotnej powłoki cynkowej. Ten zabieg konieczny jest ze względów praktycznych, a także dla utrzymania wieloletniej gwarancji dotyczącej odporności na perforację blach nadwoziowych, co jest zwykle ściśle określone w dokumentacji technicznej pojazdu.

Żadna z opisanych wcześniej metod cynkowania ogniowego nie nadaje się ze względów technicznych i ekonomicznych do stosowania w warunkach warsztatowych. Nawet stosunkowo najprostsze z nich, czyli pobielanie stali stopem cynkowym topionym w płomieniu palnika lub

jej natryskiwanie kropelkami roztopionego cynku, okazują się zbyt skomplikowane albo nadmiernie kosztowne. W grę nie wchodzi tu również klasyczne technologie cynkowania elektrolitycznego, lecz jedynie specjalne ich odmiany, wśród których konkurują obecnie ze sobą metody zwane malarskimi i galwanizacja niskonapięciowa.

#### Malowanie cynkiem

Podstawą tego rodzaju systemów są preparaty będące zawiesinami bardzo drobno sproszkowanego czystego cynku w żywicach węglowodorowych. Naniesione pędzlem, wałkiem bądź pistoletem natryskowym na oczyszczone i odtłuszczone stalowe podłoża tworzą szczelne powłoki izolacyjne, a równocześnie zapewniające opisaną wcześniej ochronę elektrochemiczną.

Można w ten sposób pokrywać stal wcześniej niecynkowaną albo uzupełniać uszkodzone cynkowanie ogniowe lub elektrolityczne, uzyskując porównywalne właściwości ochronne, czyli cynkowe powłoki o maksymalnej grubości od 80 do 180  $\mu\text{m}$  (po całkowitym wyschnięciu) i zawartości ponad 95% cynku.

Preparat nanosi się zwykle w dwu lub trzech kolejnych warstwach nie grubszych niż 80  $\mu\text{m}$ . Przy nakładaniu natryskowym dopuszczalne są powłoki jednowarstwowe, co pozwala na uzyskanie ich grubości rzędu 60-80  $\mu\text{m}$  i równocześnie skraca czas naprawy, ponieważ nowa warstwa może być nakładana na poprzednią dopiero po jednej godzinie od jej wysuszenia stwierdzanego dotykiem (po ok. 15 minutach od zakończenia aplikacji). Cała powłoka niezależnie od liczby jej warstw uzyskuje pełną wytrzymałość mechaniczną po upływie 48 godzin i dopiero wtedy można ją pokrywać dowolnymi materiałami lakierniczymi.

Ze względu na dopuszczalność różnych sposobów aplikacji zawiesiny cynkowo-żywiczne dostarczane są w postaci nierozcieńczonej, gotowej do nakładania pędzlem lub wałkiem. Przy stosowaniu natrysku pneumatycznego lub hydrokinetycznego należy je odpowiednio rozcieńczać specjalnymi rozcieńczalnikami, używanymi również do odtłuszczenia podłoża.

Podobne preparaty dostępne na rynku w wersjach aerozolowych odznaczają się nie tylko większym komfortem użytkowania, lecz także lepszą jakością wytwarzanych powłok. Wynika to z możliwości bardziej precyzyjnego i całkiem niezależnego od użytkownika ustalenia ich składu i techniki aplikacji. W efekcie nakładane za ich pomocą warstwy cynkowe schną znacznie szybciej (kilka minut od zakończenia natrysku), nie ulegają rozległym uszkodzeniom pod wpływem wykonywania w ich pobliżu połączeń zgrzewanych, a nawet spawanych, a pełną wytrzymałość mechaniczną uzyskują po upływie 24 godzin w temperaturze 25°C. Prace przygotowawcze ograniczają się w ich wypadku do oczyszczenia i odtłuszczenia podłoża oraz wymieszania zawiesiny w pojemniku przez jego energiczne wstrząśnięcie.

#### Galwanizacja niskonapięciowa

Jest to metoda stosunkowo nowa, opracowana jako system RE-Zinc przez firmę Kamatec i nagrodzona Innovation Award 2008 na targach Automechanika Frankfurt. Może być wykorzystywana do odtwarzania i uzupełniania zniszczonych oryginalnych powłok cynkowych na blachach nadwozi oraz do ochronnego cynkowania zgrzei i spoin spawalniczych. Jakość wykonanych w ten sposób zabezpieczeń antykorozyjnych nie różni się od uzyskiwanej w warunkach galwanizerni przemysłowych.

Techniczne oprzyrządowanie systemu RE-Zinc składa się z zasilacza elektrycznego (transformator 230/12 V zintegrowany z prostownikiem), oznakowanych przewodów (dodatni i ujemny z końcówką magnetyczną), końcówek aplikacyjnych z tamponami oraz litrowego zapasu elektrolitu, wystarczającego do wykonania powłoki o powierzchni ok. 1 m kw. Elektrolit jest zawiesiną mikroskopijnych cząstek cynku w przewodzącej prąd elektryczny cieczy o obojętnym odczynie.

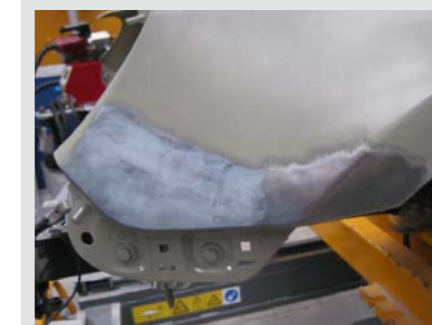
Strefa przeznaczona do cynkowania powinna być dokładnie wyczyszczona z resztek lakieru, nalotów korozyjnych i spawalniczych zgorzeli, a następnie gładko oszlifowana i odtłuszczone rozpuszczalnikiem organicznym. W procesie elektrolizy pełni ona funkcję katody, więc powinna być połączona złączem magnetycznym czarnego przewodu z ujemnym biegunem zasilacza. Biegun dodatni łączy się przewodem czerwonym z większą końcówką aplikacyjną po nasączeniu jej tamponu elektrolitem.



Początek cynkowania głównego



Nanoszenie powłoki cynkowej



Ocynkowana strefa naprawy



Zmywanie pozostałości elektrolitu

Po włączeniu zasilania wilgotny tampon przytyka się lekko do cynkowanej powierzchni. W ten sposób zamknięty obwód elektryczny tworzący przez dodatni przewód zasilający, połączoną z nim anodową końcówkę aplikacyjną, dodatnie jony cynkowe rozpuszczające się w elektrolicie do katody i czarny przewód prowadzący z niej do ujemnego bieguna zasilacza. Na stalowej katodzie zachodzą procesy takie same, jak w trakcie galwanizacji przemysłowej. W tej fazie elektrolizy cynk wnika dyfuzyjnie w strukturę stali, a na jej powierzchni szybko tworzy bardzo delikatną warstwę kontaktową. Dla równomiernego jej roz-

łożenia na całym cynkowanym obszarze trzeba go odpowiednio pocierać wilgotnym tamponem.

Następnie zamiast większej końcówki aplikacyjnej podłącza się mniejszą, z płaskim, lecz sztywniejszym tamponem, i wykonuje się nią zewnętrzną warstwę cynkowej powłoki. Tworzy się ona szybko i jest dobrze widoczna dzięki swej wyraźnie matowej powierzchni. Po zakończeniu tej operacji należy odłączyć zasilanie elektryczne i umyć dokładnie zdemineralizowaną wodą całą strefę naprawy. Ponownie ocynkowana blacha jest natychmiast gotowa do dalszej obróbki szlifierskiej, polerskiej lub lakierniczej. ■

#### Naprawcza galwanizacja niskonapięciowa



Schemat procesu technologicznego



Oczyszczone i odtłuszczone podłoże



Łączenie uchwyty z źródłem prądu



Nasączenie tamponu elektrolitem



Tworzenie warstwy dyfuzyjnej



Zmiana końcówki roboczej

## KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE WULKANIZACJI

[www.ats-poland.pl](http://www.ats-poland.pl)

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

**ATS**

**Montażownice**  
**Wyważarki**  
**Kompresory**  
**Podnośniki**  
**Narzędzia i akcesoria**

**PHU**  
**SZCZEPAN**

# Pracownicy dla firmy – firma dla pracowników



OPINIE NA TEMAT OBECNEGO STANU POLSKIEGO RYNKU PRACY SĄ SKRAJNIE ROZBIEŻNE, A ZALEŻĄ ONE NIE TYLKO OD RZECZYWISTYCH ZJAWISK I TRENDÓW, ILE OD PUNKTU WIDZENIA OCENIAJĄCYCH. INACZEJ WIĘC MYŚLĄ O OBECNEJ SYTUACJI BEZROBOTNI, PRACOWNICY I PRACODAWCY, LECZ TYLKO CI OSTATNI MAJĄ BEZPOŚREDNI, CHOĆ OGRANICZONY, WPŁYW NA JEJ KSZTAŁTOWANIE. DLATEGO ZWRÓCILIŚMY SIĘ DO KILKU ZNANYCH POLSKICH FIRM BRANŻY MOTORYZACYJNEJ Z PROŚBĄ O INFORMACJE NA TEMAT GENERALNYCH ZASAD ICH POLITYKI KADROWEJ



**Dariusz Gruszczyński**  
GG Profits

## Kapitał ludzki jest najważniejszy

Firma GG Profits od ponad 20 lat kształtuje zespół swoich pracowników. Szczególny nacisk kładzie przy tym na szkolenia i rozwój kwalifikacji.

Na początku lat 90., czyli w początkowym okresie działania firmy, znaczną jej część stanowili pracownicy produkcyjni, a personel administracyjny tworzyli w większości członkowie zarządu, czyli jej założyciele i właściciele.

Później niezbędny stał się profesjonalny dobór pracowników. Naszym zdaniem, wiedza, kompetencje i zdolności pracowników to wartości, które umożliwiają zdobycie i utrzymanie trwałej przewagi konkurencyjnej. W naszej firmie kandydat na stanowisko produkcyjne musi spełniać kilka ważnych kryteriów, wśród których te istotniejsze to: znajomość podstaw rysunku technicznego, odpowiednie umiejętności techniczno-mechaniczne, manualne, precyzja wykonywania powierzonych czynności. Ważnym elementem jest także znajomość techniki komputerowej, bo przecież obecnie proces produkcyjny jest w dużej mierze zautomatyzowany.

Każdy nowy pracownik przyjmowany do działu produkcji musi przejść test, który jest sprawdzianem jego praktycznych umiejętności i zdolności manualnych. Dodatkowo przeprowadza się rozmowę kwalifikacyjną *face to face*, która w myśl zasady „jak nas widzą, tak nas piszą”, pozwala skonfrontować CV kandydata z jego realnymi kwalifikacjami wymaganymi na danym stanowisku pracy. Przez lata została wypracowana w tym zakresie dość skuteczna procedura, będąca dobrą metodą doboru pracowni-

ków. Niestety nie pozwala ona niezawodnie ocenić faktycznej chęci kandydata do pracy, wielu jest bowiem chętnych jedynie do formalnego zatrudnienia. Na szczęście nie dotyczy to wszystkich. Inaczej trudno byłoby nam skompletować zespół tak wyszeregowanych pracowników.

Podobne procedury dotyczą pracowników z tak zwanego sektora administracyjnego, z tą jednak różnicą, że większą uwagę koncentrujemy na rozmowie kwalifikacyjnej, ponieważ z większą precyzją można określić predyspozycje zawodowe kandydata. Bezpośrednia konfrontacja z aplikantem pozwala zweryfikować informacje opisane w CV ze stanem rzeczywistym. Daje możliwość obustronnej wymiany informacji, oczekiwań obu stron oraz wyjaśnienia

jakichkolwiek wątpliwości. W ostatnich latach w GG Profits dość rzadko dokonujemy naboru do tej grupy pracowników. Ich większość jest związana z firmą już bardzo długo. Są wśród nich osoby, dla których praca w GG Profits była pierwszą i jak do tej pory ostatnią. Takich „wiernych” pracowników mamy w całej naszej firmie wielu. Tu zdobywali i nadal zdobywają doświadczenia, przechodzą szkolenia, podnoszą swoje kwalifikacje. Nie mają chęci odchodzić. Czują się zmotywowani, nie tylko finansowo. Ważna jest przecież miła, przyjazna atmosfera, a tę tworzymy wspólnie. Nasz zarząd w sprawach kadrowych kieruje się zasadą, że nie warto szukać najlepszych na rynku, skoro można uczynić najlepszymi tych już u nas pracujących.



**Łukasz Popławski**  
Anwa-Tech

## Chcemy pracowników zadowolonych

Niezbyt często zdarza się nam powiększać personel. Liczymy przede wszystkim na nasz stały zespół. Nowe twarze pojawiają się głównie z okazji uruchamiania nowych projektów handlowych. Nie mamy też niczego, co dałoby się określić mianem ogólnych standardów czy wymagań stawianych osobom zatrudnianym. Każde stanowisko ma własną specyfikę, a kandydatów do jego objęcia staramy się →

FOT. ANWA-TECH

# KONKURS!

## Możesz wygrać jedną z trzech lamp warsztatowych LED ufundowanych przez firmę Philips,

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

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

### PYTANIA KONKURSOWE

#### 1. Jakiego rodzaju oświetlenie zastosowano w lampach warsztatowych Philips?

- a ksenonowe
- b LED
- c halogenowe
- d żarowe

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

#### 2. Co umożliwi pracę przy świetle kieszonkowej lampy LED?

- a przenośny statyw
- b ruchomy magnes
- c wyciągany hak
- d zaczep do ubrania

#### 3. Usterki którego z samochodowych układów wykrywa akumulatorowa lampa warsztatowa LED z ładowarką firmy Philips?

- a poduszek bezpieczeństwa
- b klimatyzacji
- c ładowania akumulatora
- d ABS i ESP

#### 4. Która z lamp warsztatowych Philips najbardziej pomogłaby Ci w pracy i dlaczego?

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

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

Prosimy  
prześłać pocztą  
lub faksem:  
71 343 35 41

Autonaprawa

pl. Nowy Targ 28/16

50-141 Wrocław

Autonaprawa PHILIPS

dobierać tak, by czuli się dobrze podczas wykonywania powierzonych im obowiązków. Ma to bardzo duży wpływ na efektywność pracy.

Z naszego punktu widzenia najsukcesywniejszą formą pozyskiwania pracowników jest rekrutacja szeptana. Łowcami głów są osoby już zatrudnione, które informują swoich znajomych, że mamy wakat na jakimś stanowisku. W efekcie zgłaszający się kandydaci są dla nas bardziej wiarygodni. Selekcja polega na bezpośrednim spotkaniu i rozmowie kwalifikacyjnej. W jej trakcie staramy się uzgodnić oczekiwania obu stron, czyli określić takie zasady współpracy, by zaspokoić zarówno potrzeby kandydata, jak i firmy.

Zanim przyjmujemy kogokolwiek do pracy, jasno określamy nasze oczekiwania co do osoby mającej objąć konkretne stanowisko. Dzięki temu nie zdarza się, abyśmy musieli zmieniać podjętą już decyzję.



**Magdalena Olechno**  
AutoGuard

### Mamy małą rotację i wciąż poszukujemy

AutoGuard to zgrany zespół profesjonalistów, który swoją pozycję na rynku usług

telematycznych zbudował w ciągu 10 lat dzięki wiedzy, kompetencjom i determinacji. Możemy pochwalić się małą rotacją pracowników – jest to efekt prowadzonej polityki kadrowej oraz dobrej atmosfery panującej w pracy.

Obecnie szukamy przede wszystkim programistów i informatyków, ale specjaliści z innych dziedzin są również mile widziani. Ze względu na obszar działania AutoGuard preferuje osoby zainteresowane nowymi technologiami oraz rynkiem transportowym. Znajomość tych dziedzin pozwala szybciej włączyć się w realizację naszych projektów. Poszukując nowych pracowników, zamieszczamy ogłoszenia na własnej stronie internetowej w zakładce „Kariera” oraz korzystamy z portali rekrutacyjnych. Trafiają do nas również osoby rekomendowane przez dotychczasowych pracowników.

Przy naborze, w pierwszym etapie weryfikuje się nadesłane dokumenty pod kątem potrzeb i oczekiwań firmy. Następnie kandydat spotyka się zarówno z bezpośrednim przełożonym, jak i z zarządem. AutoGuard podczas rekrutacji sprawdza również umiejętności kandydatów, dając im do rozwiązania praktyczne zadania, zależne od specyfiki stanowiska.

Nasz proces rekrutacji oraz doświadczenie osób sprawdzających kwalifikacje kandydatów gwarantują dokonanie traf-

nego wyboru. Nowi pracownicy są zatrudniani w oparciu o umowę o pracę na okres próbny. W tym czasie odbywa się ostateczna weryfikacja ich umiejętności.



**Radosław Pałka**  
KYB Europe  
Przedstawicielstwo  
w Polsce

### Nasze plany wiążemy z powiększaniem zespołu

Biuro KYB Europe sp. z o.o. Przedstawicielstwo w Polsce powstało w 2008 roku. Nasz plan działania jest ściśle związany z powiększaniem zespołu, odpowiadającego głównie za marketing i współpracę z naszymi klientami. Obecnie zatrudniamy 6 osób. Od 2008 roku do dziś zespół konsekwentnie i zgodnie z założeniami jest modyfikowany pod potrzeby rozwijających się rynków. W związku z poszerzeniem obszarów współpracy w 2008 roku biuro rozpoczęło działalność w Polsce, Czechach i na Słowacji, a od 2010 roku odpowiada też za koordynację działań w Estonii, na Litwie i Łotwie.

Dlatego też zależy nam na osobach o odpowiednich kwalifikacjach, niezbędnych do pracy w firmie działającej na skalę międzynarodową. Podstawowym wymogiem jest znajomość języka

angielskiego. Inne kwalifikacje wynikają ze specyficzności dla konkretnego stanowiska zakresu obowiązków. Dotyczą one wiedzy technicznej i zagadnień związanych z marketingiem. Kładziemy duży nacisk na to, aby zatrudniane osoby miały zdolność szybkiego uczenia się oraz nabywania doświadczeń.

Standardowo korzystamy z usług profesjonalnego biura rekrutacyjnego, któremu zlecamy wyszukiwanie odpowiednich kandydatów do pracy. Następnie przeprowadzane są rozmowy kwalifikacyjne z wytypowanymi przez biuro trzema-pięcioma osobami najlepiej odpowiadającymi naszym wymaganiom.

Działamy niezbyt długo, ale zdarzyły się już przypadki korygowania decyzji dotyczących zatrudnienia pracowników. Wynikały one z powodów losowych bądź były skutkiem niewystarczającego spełnienia wymogów stawianych przez firmę pracownikowi.



**Iwona Budzianowska**  
Delphi

### Współpracujemy z polskimi uczelniami

Polskie jednostki Delphi, zarówno zakłady produkcyjne, nasze centra techniczne, jak i dział części zamiennych, zatrudniają na potrzeby konkretnych projektów, i to one wyznaczają kalendarz rekrutacji. Z perspektywy ostatnich lat możemy po-

wiedzieć, iż nasze zakłady łącznie przyjmują przynajmniej kilkadziesiąt osób rocznie. Wszystkie dokumenty nadsyłane przez kandydatów są u nas starannie czytane i weryfikowane. Wybrane osoby zapraszamy na spotkania, które składają się z części technicznej oraz rozmowy z pracownikiem działu personalnego. Często kandydaci są wcześniej umawiani na wstępną rozmowę telefoniczną. Zdarza się także, iż ponownie kontaktujemy się z kandydatami, którzy byli już u nas na spotkaniach.

Ogólne stawiane przez nas wymagania to prawość, odpowiedzialność, dojrzałość, zaangażowanie, umiejętność efektywnej pracy w międzynarodowym środowisku, analityczne podejście do rozwiązywania problemów, orientacja na wyniki, mile widziane doświadczenie w przemyśle motoryzacyjnym.

W ramach naszej współpracy z kluczowymi uczelniami w kraju, jak i szkołami technicznymi w regionach, gdzie mamy zakłady, staramy się podpowiadać, w jakim kierunku powinno iść kształcenie, by spełniać wymogi rynku. Mamy nadzieję, iż zastosowanie naszych wskazówek spowoduje lepsze dostosowanie wiedzy absolwentów do oczekiwań pracodawcy.

Jesteśmy świadomi tego, że branża samochodowa nie jest najbardziej popularną, jeśli chodzi o profile edukacyjne największych uczelni. Dlatego proponujemy nowym pracownikom szereg szkoleń specjalistycznych, aby podnieść ich kwalifikacje i umiejętności.



**Rafał Romański**  
Ronal Polska

### Korzystamy głównie z własnej bazy kandydatów

Gdy uruchamiamy nową linię produkcyjną, zdarza się, że zatrudniamy pracowników raz bądź dwa razy do roku. Nowe osoby pojawiają się też na bieżąco w przypadku zwolnienia się pracownika – o ile oczywiście niezbędne jest zastąpienie go na stanowisku.



Jeśli chodzi o rekrutację, to ogólne standardy u nas nie obowiązują. Specyfika poszczególnych wydziałów produkcyjnych narzuca pewien schemat wymagań dotyczących wykształcenia, umiejętności albo predyspozycji kandydatów. Na pewne stanowiska przyjmujemy też pracowników z odpowiednim przygotowaniem zawodowym i stażem. Dotyczy to zwłaszcza osób bezpośrednio związanych z utrzymaniem produkcji, czyli ślusarzy, elektryków albo automatyków.

Szukając pracownika, przeglądamy głównie własną bazę kandydatów, w której przechowujemy dane wszystkich osób starających się o pracę w naszej firmie. Bardzo rzadko korzystamy natomiast z usług firm rekrutacyjnych.

Ponieważ decyzja o zatrudnieniu nowego pracownika jest zawsze przemyślana i wynika z rzeczywistych potrzeb produkcyjnych, tylko sporadycznie zdarza się nam ją korygować. Czasami zatrudnienie nowego pracownika przesuwają się jednak w czasie z uwagi na zmniejszenie zadań produkcyjnych lub z uwagi na zmiany technologiczne bądź organizacyjne. ■



FOT: DELPHI, RONAL

# KONKURS

## 3 nagrody:

- warsztatowa lampa LED z ładowarką
- lampa LED 220V
- lampa kieszonkowa LED



**PHILIPS**

# Jesteśmy przygotowani na różne wyzwania



ROZMOWA  
z KRZYSZTOFEM  
ŁAPIŃSKIM,  
PREZESEM FIRMY  
LPGTECH

Zarządzana przez Pana firma ma w nazwie tylko gaz LPG, ale w jej rynkowej ofercie pojawiły się już także produkty związane z systemami zasilania CNG. Czy w tę właśnie stronę rozwijać się będzie Wasz potencjał konstruktorsko-technologiczny?

Na pewno systemy CNG są w Polsce mniej rozpowszechnione od instalacji LPG. Jest to oczywiście związane z małą ilością stacji tankowania metanu, jak też z ceną instalacji CNG, czyli z najbardziej problematycznym jej elementem, jakim jest zbiornik metanu – butla. Cena tego paliwa też nie jest zachęcająca w porównaniu z LPG. Są jednak kraje, np. Indie, gdzie cena CNG jest bardziej przyjazna i zapotrzebowanie na instalacje tego typu jest duże.

Nasze sterowniki TECH dawały od początku możliwość pracy na LPG oraz CNG, jednak dopiero po nawiązaniu współpracy handlowej z krajami Ameryki Południowej mogliśmy przetestować je w rzeczywistych warunkach i dostosować ich parametry do potrzeb tamtych rynków. Wstawiliśmy też taką instalację do jednego z naszych samochodów doświadczalnych i okazało się, że nawet zimą wszystko pracuje znakomicie.

W momencie tworzenia Waszej firmy krajowy, europejski i globalny rynek motoryzacyjnych systemów zasilania gazowego sprawiał wrażenie już usta-

bilizowanego i trwale podzielonego. Na jakich głównych atutach oparliście więc Wasz biznesplan?

Nasz plan może nie jest rewolucyjny, ale jest skuteczny, czyli „robimy swoje”. Na początku mieliśmy pomysł na sposób działania naszych sterowników. Po testach okazało się, że pomysł był dobry, ale dosyć uciążliwy dla instalatorów.

Poświęciliśmy więc dodatkowy czas, aby mocno uprościć obsługę sterowników i dożyliśmy mechanizmu pomocy. W efekcie uzyskaliśmy produkt bardzo przyjazny dla monterów i ściśle z nimi współpracujemy nad dalszym jego doskonaleniem. Pewnie jak w innych branżach, rynek instalacji autogazu opiera się w znacznym stopniu na podpatrywaniu i kopiowaniu konkurencji. My staramy się wypracować własne rozwiązania poprzez analizę konstrukcji najnowszych silników, kładąc szczególny nacisk na dobrą współpracę z kolegami z pierwszej linii frontu, czyli instalatorami oraz pasjonatami autogazu. Zależy nam przede wszystkim na dobrej jakości naszych wyrobów i zadowoleniu końcowego klienta, czyli kierowcy.

W ubiegłym roku prezentowaliście swą ofertę w Ameryce Południowej. Dlaczego tamtejsze rynki uważacie za tak ważne, skoro to raczej w Europie rosnące ceny paliw tradycyjnych i równoczesny rozwój rurociągów gazu ziemnego powinny radykalnie zwiększać popyt na Wasze produkty?

Wszystkie rynki staramy się traktować jednakowo. Nigdy nie wiadomo, który rynek przed autogazem się zamknie, a który otworzy. Świat, niestety, nie stoi w miejscu. W jednych krajach są wprowadzane akcyzy, a w innych ceny paliwa rosną albo w tych, które wydają się perspektywiczne, nagle występują choćby powodzie lub inne kataklizmy. Z rynków



opanowanych przez innych producentów nagle otrzymujemy zamówienia, bo zmieniły się tam jakieś przepisy. W branży autogazu trzeba być przygotowanym na różne wyzwania. Nasze zadanie jest w pewnym sensie ułatwione, bo mamy mocny dział konstrukcyjny, a to pozwala szybko reagować na zmieniające się potrzeby. Już teraz obserwujemy zwiększony popyt na nasze produkty. Z każdym miesiącem zwiększamy produkcję i zatrudnienie w LPGTECH oraz wprowadzamy nowe wyroby, czego przykładem może być wtryskiwacz LPG/CNG – Dragon, który zaprezentujemy wkrótce na warszawskich Targach GasShow.

Czy widzi Pan szanse na zmianę dotychczasowych, niekorzystnych trendów w naszych krajowych realiach towarzyszących wykorzystywaniu CNG do napędu pojazdów?

Na temat rozwoju CNG w naszym kraju były szumne zapowiedzi. Miały być budowane stacje tankowania metanu, pod hasłem ekologii. Cóż, wyszło jak wyszło, lecz może jeszcze wszystko przed nami. Jeżeli by się zastanowić, czemu tak błyskawicznie rozpowszechniły się systemy LPG, to przychodzi mi do głowy tylko jedna odpowiedź: zdecydowała ekonomia. Trudno sobie wyobrazić, aby bez spełnienia tego warunku nastąpił szybki rozwój CNG w Polsce. Sama ekologia to chyba zbyt mało. Taki projekt musi być wspierany przez państwo. Muszą się pojawić stacje tankowania, może powinny być zachęty finansowe dla montażu instalacji CNG, aby kierowcom nie przeszkadzała w bagażniku butla z gazem o ciśnieniu 200 atm. Najpierw też cena tego gazu musi zapewniać jego użytkownikom odczuwalne finansowe oszczędności, a dopiero potem możemy poważnie rozmawiać o ekologii.

FOT. LPGTECH

## NIEBEZPIECZNA WIOSENNA PORA



Małgorzata Kluch  
Marketing manager  
GG Profits

Dla układu zapłonowego krytycznym okresem nie są mrozy lub upały, lecz wilgotne pory przejściowe. Powodem niemiłych niespodzianek są wtedy przewody wysokiego napięcia.

Zły stan techniczny lub niewłaściwy dobór przewodów zapłonowych bywają jedną z najczęstszych przyczyn niedostatecznej mocy silnika, nadmiernego zużycia paliwa, a także kłopotów z uruchamianiem samochodów w deszczowe lub mgliste przedwiosenne poranki. Jakie więc cechy powinien mieć dobry przewód zapłonowy? Zarówno konstruktor pojazdu, jak i jego użytkownik mają w tym wypadku wymagania na pozór dość proste, tyle że w swych głównych punktach dokładnie rozbieżne.

Wiadomo, że w celu zapewnienia jak największej energii iskry i małego spadku napięcia, czyli maksymalnej sprawności układu zapłonowego, należy stosować przewody o jak najmniejszym oporze elektrycznym. To właśnie niski opór elektryczny sprawia, że możliwie największa część energii przekazywana jest do świecy, a nie ulega

zwłaszcza korzystającego z łączności bezprzewodowej. Dawniej zjawisko to łagodzone, stosując silne oporniki przeciwzakłóceniuowe, łączone w szereg z poszczególnymi przewodami wysokiego napięcia, co niestety ograniczało też energię iskry. Optymalnym rozwiązaniem problemu okazały się dopiero przewody z rdzeniami ferromagnetycznymi o niskiej oporności, otoczone spiralnie cienkim drutem stalowym, eliminującym promieniowanie elektromagnetyczne.

Drugim istotnym elementem przewodu wysokiego napięcia jest jego izolacja. Klasycznym materiałem używanym do tego celu od kilkudziesięciu już lat jest silikon. Ma on liczne zalety (np. niską cenę), lecz również i poważne wady. Za najważniejszą z nich należy uznać niską wytrzymałość mechaniczną i stosunkowo małą odporność na substancje chemicznie aktywne.

Należy uważać, aby taki przewód nie miał kontaktu z rozgrzanymi elementami silnika. Dlatego konstruktorzy samochodów zaczęli umieszczać izolowane silikonem przewody w specjalnych listwach ochronnych. Nie należy w żadnym wypadku z osłon tych rezygnować, chyba że wymienimy przewody silikonowe na izolowane nowszymi materiałami termoplastycznymi, zapewniającymi maksymalną szczelność oraz odporność mechaniczną i termiczną kabla na działanie czynników zewnętrznych (temperatury, wilgoci, oleju, solanki).

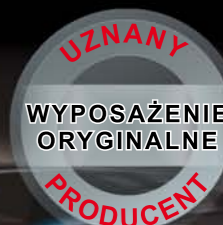
Zmiany takie można stosować tylko wtedy, gdy dopuszcza je producent samochodu, co powinno być odnotowane przy poszczególnych katalogach producentów przewodów zapłonowych. Na przykład ich wybór według marki pojazdu z katalogu Sentech daje pewność, że izolacja spełnia dokładnie wymogi konstruktora danego samochodu.



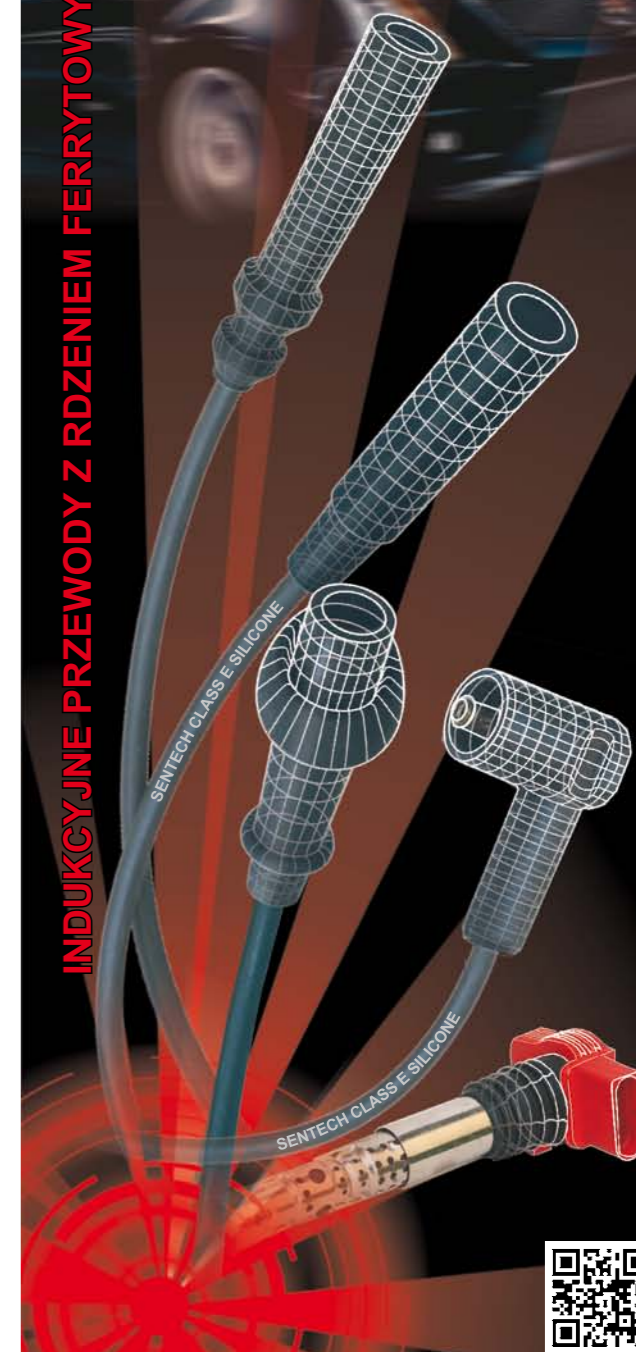
rozproszeniu w postaci ciepła. Dzięki temu iskra może trwać dłużej, a zapłon staje się pewniejszy. Jest to szczególnie ważne w niesprzyjających warunkach atmosferycznych i zawsze w przypadku silników spalających LPG.

Jednak zmieniające się cyklicznie silne prądy i wysokie napięcia indukują wokół przewodu zmienne pola magnetyczne, które rozchodzą się w postaci fal elektromagnetycznych zakłócających pracę radioodbiorników, telewizorów, telefonów komórkowych oraz innego sprzętu elektronicznego,

# TECHNOLOGICZNA PRZEWAGA - SYMBOL JAKOŚCI



INDUKCYJNE PRZEWODY Z RDZENIEM FERRYTOwym



**SENTECH®**

www.sentech.pl



# Nowości na rynku

## Nowe produkty Valeo Truck



Na początku lutego w katalogu firmy Valeo pojawiły się nowe lampy ostrzegawcze (11 referencji i 8 akcesoriów), klocki hamulcowe, chłodnice i rozruszniki (łącznie 19 referencji) do pojazdów użytkowych: Iveco Eurocargo i Stralis; Mercedes Benz Actros,

Vario, Medio i Sprinter; MAN F2000; Renault Premium, Kerax i Magnum; Scania serii 4; Volvo FM13 i FH13.

Ponadto w ofercie tej znaleźć można zestaw klocków hamulcowych OptiPACK do osi SAF-Sauer oraz filtr kabiny do Mercedesa Actrosa pierwszej i drugiej generacji. Pełna oferta wraz z numerami referencyjnymi i oryginalnego wyposażenia (OE) dostępna jest u dystrybutorów Valeo.

Valeo Service Eastern Europe  
tel. 22 543 43 37  
www.valeoservice.com

## Płyny eksploatacyjne TRW



TRW Automotive Aftermarket proponuje klientom dwa nowe środki eksploatacyjne: olej do centralnego układu hydraulicznego (wykorzystywany m.in. w układach kierowniczych i zawieszeniach) oraz uniwersalny, ekologiczny (po zakończonej eksploatacji ulega biodegradacji) płyn hamulcowy DOT5.1 ESP, odpowiedni również do układów z elektroniczną stabilizacją toru jazdy. Płyn hamulcowy TRW przekracza wymagania większej liczby międzynarodowych specyfikacji niż jakikolwiek inny środek tego rodzaju, więc nadaje się do wszystkich zastoso-

wań zgodnych ze specyfikacją DOT. Jego wersja dostarczana w czarnych pojemnikach to zwykły płyn hamulcowy DOT, natomiast opakowania srebrne mają płyny do zastosowań specjalnych, czyli hamulcowe DOT4 ESP, DOT5.1 ESP i „wyścigowy” Grand Prix 600 oraz syntetyczny olej do układów wspomagania kierownicy (SFF), nowy olej do centralnego układu hydraulicznego (CHF) i olej mineralny do układów hydraulicznych LHM Plus.

Obecnie rodzina środków eksploatacyjnych marki TRW składa się z dziewięciu płynów, smaru i zmywacza. Wystarcza to do zaspokojenia potrzeb wszystkich marek samochodów osobowych i lekkich pojazdów dostawczych.

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

## Nowa wersja IDC4 CAR



Firma Texa opracowała nową, oznaczoną numerem 45.0.0, wersję oprogramowania IDC4 CAR, przeznaczonego do serwisowania i napraw samochodów osobowych. Zawiera ona rozszerzoną bazę danych diagnostycznych i niedostępne dotychczas funkcje, kolejne schematy elektryczne oraz specyfikacje konstrukcji mechanicznych. Nowe funkcje dotyczą 101 modeli pojazdów marek: Alfa Romeo, BMW, Chevrolet, Chrysler, Citroën,

Więcej na stronie:  
www.e-autonaprawa.pl

Daihatsu, Dodge, Fiat, Honda, Jaguar, Jeep, Lancia, Land Rover, Mazda, Mercedes-Benz, Mitsubishi, Opel, Perodua, Peugeot, Renault/Renault Samsung, Ssangyong i Volvo. Ich zakres obejmuje: zerowanie systemu Start i Stop (BMW), inicjalizację sterownika airbag (Chrysler), regenerację filtra cząstek stałych, kodowanie wtryskiwaczy i kalibrację zaworu EGR (Ford Focus), wymianę wtryskiwaczy i filtra cząstek stałych (Opel Corsa D), regenerację filtra cząstek stałych (Volvo V70 -seria II) i kalibrację zaworu EGR (Volvo S80) oraz wymianę przepustnicy (Fiat Punto MultiAir).

Texa Poland  
tel. 12 263 10 12  
www.texapoland.pl

## Uniwersalna kontrola spalin



Bydgoska firma Precyzja-Bit rozpoczyna sprzedaż wielozadaniowej stacji AM705, zbudowanej na bazie analizatora spalin AT505 oraz dymo-

mierza AT605. Oba te moduły współpracują z komputerem i mieszczą się wraz z nim w ruchomej szafce. Konstruktorzy zadbałi o ergonomię użytkownika i uniwersalność AM705, do którego można podłączać także inne urządzenia, jak przyrządy do pomiaru geometrii kół lub testery diagnostyczne.

Równocześnie w ofercie firmy dostępne są nadal: samodzielne analizatory spalin (od 7400 zł netto), dymomierze (od 6500 zł netto), odsysacze spalin (od 2800 złotych netto) oraz inny sprzęt warsztatowy.

Precyzja-Bit  
tel. 52 325 93 50 lub 60  
www.precyzja.pl

FOT: PRECYZJA-BIT, TEXA, TRW, VALEO

ZF Services  
Champion 2012.

Montuj produkty ZF  
i wygrywaj nagrody!



Montując produkty ZF wygrywasz zaufanie klientów - puchar najtrudniejszy do zdobycia, najłatwiejszy do stracenia. Razem tworzycie zwycięską drużynę - zgraną i niezawodną. Wypełnij kartę zgłoszeniową, osiągnij odpowiedniego pułapu sprzedaży i... wygrywaj! Szczegóły akcji są dostępne w filiach i na stronach internetowych wybranych dystrybutorów części zamiennych na terenie całej Polski.

Technika układów przeniesienia  
napędu i układów jezdných



WYBIERZ TEXA WIOSNĄ!

PROMOCJE SZKOLEŃ TEXA

Szczegóły u dystrybutorów lub w TEXA Poland



NAVIGATOR TXC

KONFORT 780R



Navigator nano

AXONE 4

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



TARGI TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ

# ttm

diagnostyka • warsztat • myjnia • wulkanizacja

12-15.04.2012

## POZNAŃ

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

**SIŁA  
NAPEĐOWA  
MOTORYZACJI**

ZOBACZ PRODUKTY  
NAGRODZONE ZŁOTYM MEDALEM MTP

ZŁOTY MEDAL 2012

W dniach 14-15.04.2012

MOTOR SHOW

PRZYJEDŹ NA TARGI I WYGRAJ VOLKSWAGENA

# up!



Patronat medialny: warsztat warsztat.

Organizatorzy: STP OMIANYSZCZESNE TECHNOLOGIE MOTORYZACYJNE SP. z o.o. Międzynarodowe Targi Poznańskie

## Nowy olej Comma

W placówkach firmy Inter Cars pojawił się nowy, całkowicie syntetyczny olej przekładniowy Comma – AQCVT. Spełnia on wymagania przekładni CVT, a poza tym dzięki swej uniwersalności pozwala ograniczyć ilość różnych rodzajów oleju w jednym warsztacie, ponieważ może być stosowany w różnych modelach samochodów: Audi, Ford, Honda, Jeep, Mazda, Mercedes-Benz, MG, Mini, Nissan,

Renault, Rover, Toyota i Vauxhall. Olej ten został bowiem poddany serii testów sprawdzających, czy spełnia on wymagania producentów pojazdów, zwłaszcza w dziedzinie przekładni bezstopniowych.

Inter Cars  
tel. 22 714 14 46  
[www.intercars.com.pl](http://www.intercars.com.pl)



## GG Profits do biogazu

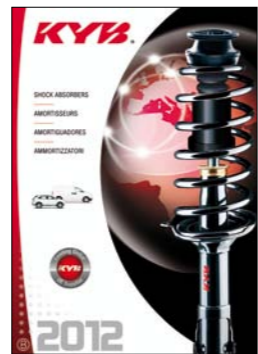
Firma GG Profits opracowała specjalne kablowe wiązki do agregatów prądowców zasilanych biogazem. Specyficzne wymogi urządzeń korzystających z takiego paliwa spełniają zadowalająco produkowane przez tę firmę ferromagnetyczne przewody marki Sentech. Ich użycie daje w efekcie wielokrotne wydłużenie liczo-



nego w motogodzinach standardowego czasu bezawaryjnej pracy silnika agregatu. Szkoda, że biogaz nie ma jeszcze motoryzacyjnych zastosowań. Gdyby się jednak pojawiły, to o ich układy zapiłnowe możemy być z góry spokojni.

GG Profits  
tel. 42 227 19 37  
[www.sentech.pl](http://www.sentech.pl)

## Nowy katalog KYB



Firma KYB Europe opublikowała nowy katalog amortyzatorów, wśród których znalazły się też nowości wprowadzone w 2012 roku. W sumie ujęte w nim produkty są w stanie pokryć 99 procent zapotrzebowania na amortyzatory do samochodów wytwarzanych

przez 80 producentów. Alfabetyczny katalog „KYB 2012 – Amortyzatory” został uzupełniony o 124 nowe referencje amortyzatorów wraz z informacjami na temat ich zastosowania w samochodach osobowych oraz dostawczych: BMW serii 5 F10, Ford Fiesta VI i Kuga, Nissan Qashqai, X-Trail, Renault Megane III i Koleos oraz Opel Antara i Corsa D.

Opracowanie to można znaleźć w elektronicznej bazie katalogów TecDoc lub pobrać w postaci pliku PDF ze strony internetowej firmy.

KYB Europe Representative Office  
tel. 91 882 14 06  
[www.kyb-europe.com](http://www.kyb-europe.com)

FOT: GG PROFITS, INTER CARS, KYB

## Promocyjne zestawy Launch



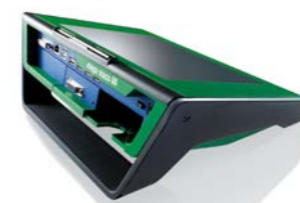
Firma Launch Polska do końca marca bieżącego roku będzie sprzedawać po nowych, promocyjnych cenach kompleksowe zestawy urządzeń warsztatowych w następujących konfiguracjach:

- wyważarka KWB-402 + montażownica TWC-501 (8 500 zł),
- KWB-402 + montażownica TWC-502 (9 300 zł),
- KWB-402 + montażownica TWC-502 RMB (12 500 zł),

- KWB-402 + montażownica TWC-501 + podnośnik TLT-235 SBA (15 000 zł),
- KWB-402 + montażownica TWC-502 + podnośnik TLT-235 SBA (15 500 zł),
- KWB-402 + TWC-502 RMB + TLT-235 SBA (19 000 zł),
- diagnostyk X-631 + podnośnik TLT-440W (40 000 zł).

Launch Polska  
tel. 52 585 55 10,11  
[www.launch.pl](http://www.launch.pl)

## Aktualności Hella Gutmann



Nowa, oznaczona numerem 39., wersja oprogramowania do testerów Mega Macs zawiera w swej bazie dane dodanych modeli pojazdów: Chevrolet Aveo, Captiva, Cruze, Epica, Evanda, Kalos, Lacetti, Lanos, Matiz, Nubira, Rezzo, Spark, Tacuma.

Usprawniono też proces kasowania kodów usterek przy odczycie całkowitym. Możliwe stało się również drukowanie szczegółowego widoku kodów usterek z opisem ich przyczyn i skutków oraz z dodatkowymi wyjaśnieniami. Poza tym wprowadzono odczyt błędów oraz para-

metrów w pojazdach elektrycznych Mitsubishi i-MiEV, Peugeot iOn i Citroën C-Zero.

Zmieniły się też opcje diagnostyczne dla aut marek Audi, BMW, Dacia, Ford, Honda, Hyundai, Kia, Land Rover, Mercedes, Opel, Peugeot, Porsche, Renault, Seat, Škoda, Toyota i Volkswagen.

Inną rynkową nowością firmy Hella Polska jest propozycja zakupu wyposażenia warsztatowego na raty. Dotyczy ona 12 zestawów złożonych zarówno z urządzeń diagnostycznych i usług, jak i z samych urządzeń bądź wyłącznie usług, np. aktualizacji oprogramowania lub dostępu do bazy danych HGS Data.

Hella Polska  
tel. 22 514 17 66  
[www.hella.pl](http://www.hella.pl)

FOT: HELLA, LAUNCH



Filtry paliwowe Delphi Diesel.  
Najwyższe parametry  
Znajdziesz wewnątrz.

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

Delphi będąc dostawcą OE dla największych producentów samochodów, wykorzystuje opatentowaną technologię gwarantującą wyjątkowe cechy filtrów paliwowych Diesla – zabezpieczenie osięgów silnika i efektywność materiałów filtrujących. Co to oznacza? Filtry, którym można zaufać. Korzystając z ponad 100-letniego dziedzictwa produkcji OE, jesteśmy firmą wytwarzającą części, z którymi samochody się rodzą.



PRODUKT DELPHI ODRŹNIA SIĘ TYM, CO NIEWIDOCZNE

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

[delphi.com/am](http://delphi.com/am)

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





## Podnośniki Mondolfo Ferro Titan



Firma Tip Topol rozpoczyna promocję dwukolumnowych podnośników Mondolfo Ferro Titan P232EC oraz wydłuża do dwóch lat gwarancję na wszystkie ich elementy meta-

lowe. Obecnie w promocyjną cenę podnośnika, wynoszącą 10 990 złotych netto, wliczony jest koszt transportu urządzenia do klienta, montażu oraz przeszkolenia personelu. Promocja trwa do 30 kwietnia. Specyfikację techniczną podnośnika (kartę produktu) można otrzymać we wszystkich oddziałach firmy Tip Topol, u autoryzowanych dystrybutorów oraz na stronie internetowej firmy.

**PUP Tip Topol**  
tel. 608 813 824  
www.tiptopol.com.pl

## Regulowane kamery Boscha



Dział Security Systems firmy Bosch opracował nowe kamery z serii MIC. Są to

urządzenia typu PTZ (*pan/tilt/zoom* – obróć/pochyl/powiększ), dające się montować w pozycji pionowej, odwróconej oraz nachylonej pod kątem 45 stopni. Adaptują się one samoczynnie do zmiennych warunków oświetleniowych, co pozwala w ramach prowadzonego monitoringu

## Kompaktowe szczypce Proline



Narzędzia te przeznaczone są do prac wymagających precyzji, np. chwytania, odkręcania lub cięcia małych elementów elektrycznych i elektronicznych. Ich niewielkie rozmiary umożliwiają dotarcie do trudno dostępnych miejsc, a pracę w takich warunkach ułatwia specjalna sprężyna powrotna, która po zwolnieniu

nacisku na dźwignię samoczynnie rozwiera szczęki.

Mikroszczypce są wykonane z wysokogatunkowej stali narzędziowej, a ich antypoślizgowe uchwyty z tworzywa TPR. Wszystkie modele szczypiec kosztują około 12 złotych.

**Profix**  
tel. 22 785 9739  
www.narzedzianonstop.pl

# Chłodnym okiem



**EWA ROZPĘDOWSKA**

W teorii gier strategia to plan opisujący postępowanie gracza we wszystkich możliwych sytuacjach. Takiego algorytmu nie da się jednak stworzyć dla ludzkich zachowań w sytuacjach konfliktowych.

Można natomiast tak „podszkolić gracza”, by, stojąc w obliczu sporu, potrafił wybrać właściwy – ze względu na specyfikę sytuacji – sposób postępowania. Emocje są wówczas złym doradcą. Powodują, że widzimy rzeczywistość w sposób uproszczony, często pomijając istotne przesłanki, które być może zmieniłyby charakter naszych reakcji. „Gorąca głowa” to wręcz gwarancja braku dystansu, racjonalnego oglądu sytuacji czy oceny zachowań i intencji uczestniczących w niej osób. Na skutek tego pojawiająca się reakcja jest zwykle zgodna z dominującą, właściwą nam tendencją. Niestety, nie zawsze dobrą.

Jeśli jednak powściągniemy emocje i chłodnym okiem zerkniemy na „pole gry”, pojawia się możliwość optymalnego wyboru stylu podejmowanej akcji. Unikanie

konfliktu przez odwołanie reakcji, ignorowanie czy ograniczenie kontaktów z osobą zaangażowaną w spór może być bardzo dobrym rozwiązaniem w sytuacji, gdy:

- ▶ nie ma szans na inne lub są one minimalne (apodyktyczny szef, teściowa);
- ▶ przedmiot sporu jest mało istotny (chodzi o przystawioną pietruszkę);
- ▶ trzeba ostudzić emocje swoje i/lub partnera (czas leczy rany).

Z kolei łagodzenie konfliktu, zgoda na przyjęcie rozwiązania proponowanego przez drugą stronę – może być bardzo dobrą reakcją, gdy:

- ▶ popełniliśmy błąd, wchodząc w konflikt, i pragniemy się z niego wycofać (przejaw rozsądku i dobrej woli);
- ▶ bardziej zależy nam na utrzymaniu dobrych relacji z drugą osobą niż na przedmiocie sporu, który jednak dla partnera jest niezwykle istotny;
- ▶ druga strona konfliktu ma nad nami tak dużą przewagę, że zaangażowanie się w spór naraża nas jedynie na straty.

Styl kompromisowy, najbardziej pospolity sposób reagowania w sytuacjach konfliktowych, jest szczególnie użyteczny, gdy:

- ▶ obie strony dysponują w sporze porównywalną siłą argumentów, perswazji, wywierania wpływu;
- ▶ oczekiwania lub żądania obu stron są wygórowane;
- ▶ czas na rozwiązanie sporu jest mocno ograniczony.

Współdziałanie jest jednym z najbardziej pożądanych sposobów rozwiązywania sytuacji konfliktowych. Jego skuteczność zależy jednak od spełnienia kilku warunków:

- ▶ obie strony muszą być zainteresowane zarówno utrzymaniem dobrych wzajemnych relacji, jak też realizacją wspólnych celów (nastawienie na długofalową, satysfakcjonującą współpracę w miłej atmosferze);
- ▶ rozwiązywaniu sporu nie może towarzyszyć presja czasowa;
- ▶ podejmowane działania sprzyjają budowaniu wzajemnego zaufania oraz twórcemu rozwiązywaniu problemów.

Ostatnim z ewentualnych rozwiązań jest dominacja, czyli potraktowanie drugiej strony konfliktu z pozycji siły. Może mieć to swoje uzasadnienie głównie w sytuacjach krytycznych, gdy nie ma czasu na dyskusję, najistotniejsze jest osiągnięcie celu, a osoba podejmująca arbitralne decyzje ponosi za nie całkowitą odpowiedzialność.

Styl reagowania w sytuacjach konfliktowych to wyuczona umiejętność i jako taka może podlegać zmianom, doskonaleniu. Zapewne nigdy nie uda nam się radykalnie zmienić własnego sposobu radzenia sobie z konfliktami. Nie zmienia to faktu, że skuteczne rozwiązywanie sporów wymaga różnych reakcji w odmiennych sytuacjach. A tego właśnie możemy – i powinniśmy – się nauczyć, jeśli chcemy być kompetentni i skuteczni w kontaktach z innymi ludźmi.

## Chcesz otrzymywać wszystkie numery „Autonaprawy” – wykup abonament!

### FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

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

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

#### DANE ZAMAWIAJĄCEGO (PŁATNIKA):

- nowa prenumerata  kontynuacja prenumeraty

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

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

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

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

.....  
 (data)

.....  
 (podpis)

**PRECYZJA - BIT**

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

podane ceny nie zawierają 23% podatku VAT

**Profesjonalna i skuteczna pielęgnacyjna chemia samochodowa**

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

## W najbliższych wydaniach



BOGUSŁAWA  
KRZACZANOWICZ

Kończy się zima, która, przynajmniej Państwo, była w tym roku dziwna: najpierw nieprzyzwoicie ociągała się z nadejściem, a kiedy już sądziliśmy, że po dłużej jesieni od razu przyjdzie wiosna, nastąpiły sężyste mrozy, a zaraz potem dawno niespotykane w takiej obfitości opady śniegu. Ale tegoroczna zima wielu z nas zapadnie na długo w pamięć z innego powodu. Mianowicie kojarzyć się będzie z fenomenalnymi wyczynami naszej sportsmenki, Justyny Kowalczyk, dzięki której Szklarska Poręba, a właściwie położona nieopodal niewielka osada Jakuszyce, przyciągnęła na kilka dni uwagę światowych mediów, będąc po raz pierwszy w historii gospodarzem dwóch biegów narciarskich Pucharu Świata. Miałam przyjemność uczestniczyć w tym wielkim sportowym święcie i wywiozłam stamtąd jak najlepsze wrażenia.

Organizatorzy stanęli na wysokości zadania. Nowe hotele wybudowano na czas (!), a ich standard pozytywnie zadziwił nie-

jednego gościa. Trasy narciarskie zostały świetnie „wyrzeźbione” (czytaj: przygotowane). Zadbano też o kibiców, uruchamiając w te dni, poza regularnie kursującą kolejką, dodatkowe busy, tak że chętni bez większych przeszkód mogli dotrzeć na czas na zawody. Dzięki temu rywalizacji przyglądały się olbrzymie rzesze kibiców, i muszę przyznać, że robili to z klasą. W czasie treningów nikt nie przeszkadzał zawodnikom i zawodniczkom, a podczas zawodów wszyscy sportowcy bez wyjątku mogli liczyć na gorący doping. Polacy pokazali w Jakuszycach, że są kulturalni, spontaniczni i gościnni. Czego już nie można, niestety, powiedzieć o naszych sprawozdawcach sportowych. „Królowa nart”, „Królowa jest tylko jedna” – taki ton komentarzy dominował w naszych mediach, jakby to był show jednej tylko gwiazdy. Tymczasem ona sama skromnie przyznawała, że pewnie nie osiągnęłaby tylu sukcesów, gdyby nie Marit Bjørgen...

Zastanawiałam się potem, gdy opadł już cały ten pucharowy zgietk, czy te szowinistyczne obyczaje przenoszą się do sportu z polityki i biznesu, czy raczej odwrotnie. Wolalabym tę drugą ewentualność, gdyż pozwala ona mieć nadzieję, iż postawa narciarskich kibiców upowszechni się z czasem w rywalizacji firm i marek naszej branży, gdzie deprecjonowanie cudzych

sukcesów i atutów też więcej szkody przynosi niż pożytku.

Poza tym światowy rozwój motoryzacyjnej techniki wchodzi właśnie w fazę, w której bardziej pożądane stają się rozwiązania wspólne niż konkurujące. Dowodów na to dostarczają zaplanowane do kwietniowego wydania artykuły o opracowanej przez firmę Nexteer uniwersalnej dla wielu klas, marek i modeli samochodów **konceptji standaryzowanego, elektrycznego wspomaganie układów kierowniczych** oraz o przygotowanej przez Behr Service **propozycji równoległego serwisowania urządzeń klimatyzacyjnych z różnymi czynnikami roboczymi**.

W tym samym numerze zamierzamy zająć się również **samochodowymi instalacjami zasilania gazowego** i zamieścimy publikacje dotyczące **samochodowych filtrów powietrza, paliwa i oleju** oraz **wiosennego serwisowania kół**. Żaden z tych tematów nie daje się już obecnie zamknąć w pojedynczym artykule, gdyż każdy obejmuje wiele alternatywnych rozwiązań, w tym także nowe, wcześniej na naszych łamach nieobecne, jak choćby całe dziedziny filtracji paliw gazowych i z drugiej strony – nowoczesnych filtrów kabinowych. W serwisowaniu kół nowością są z kolei coraz bliższe związki tych, niegdyś typowo mechanicznych, procedur z elektroniczną kalibracją rozmaitych samochodowych systemów.



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

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



FOT. ARCHIWUM

# HAMULCE BĘBNOWE I UKŁADY URUCHAMIAJĄCE BEZKONKURENCYJNE BEZPIECZEŃSTWO



## Bezpieczeństwo jest dla nas najwyższym priorytetem.

Z tego powodu kładziemy nacisk na produkcję najwyższej jakości hamulców bębnowych i układów uruchamiających:

- ponad 40% samochodów na rynku wyposażonych jest w hamulce bębnowe, a hamulce tylne mają zasadniczy wpływ na stabilność samochodu,
- elementy uruchamiające, często ukryte, mogą zostać pominięte podczas prowadzenia przeglądów i konserwacji.

Miliony samochodów wyposażonych jest standardowo w hamulce bębnowe firmy TRW. Obecnie naszym nadrzędnym celem jest wdrażanie nowoczesnych systemów uruchamiających i sterujących układami hamulcowymi. Coraz większa liczba producentów samochodów obdarzyła zaufaniem firmę TRW będącą dostawcą oryginalnych części na pierwszy montaż. Możesz zatem polegać na naszej wiedzy i doświadczeniu w tym zakresie.

