

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

WRZESIEŃ 2012

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL

DODATEK SPECJALNY: OLEJE SILNIKOWE



GOŚCINNIE NA NASZYCH ŁAMACH:

WOJCIECH AMBROSZKO
LESZEK STRICKER
USŁUGOWA HAMOWNIA

WOJCIECH CHROBAK
OFERTA MARKI COMMA

TOMASZ CHROMIŃSKI
USTERKI ZAPŁONU

PAWEŁ KAŁUSKI
RENOWACJE LAKIERNICZE

BARBARA MASŁOWSKA
LINIA AXONE

TOMASZ SZULC
CIĘCIE METALI (CZ. II)

ANDRZEJ TIPPE
WIELOSEZONOWOŚĆ
OLEJÓW

MAGDALENA
WÓJCIK-KLICH
OKŁADZINY CERAMICZNE

1

Doskonała ochrona,
gdziekolwiek jesteś.



© 2012 Exxon Mobil Corporation. Mobil 1
jest znakiem towarowym Exxon Mobil
Corporation lub jednej z jej spółek zależnych.



Silnik musi być gotowy na niejedno wyzwanie. Bez względu na to, czy wybierasz się w długie trasy, egzotyczną wyprawę, czy przemierzasz miejską dżunglę. Mobil 1 to doskonałe smarowanie także w ekstremalnych warunkach. Aktywne czyszczenie. Unikalne dodatki zwiększające osiągi. Mobil 1 daje mocne wsparcie każdemu silnikowi.

www.mobil1.pl

WIELU KIEROWCÓW. JEDEN OLEJ.

Mobil 1

Genialnie prosty ESI[tronic] 2.0 – program diagnostyczny firmy Bosch



Jeszcze nigdy diagnozowanie z ESI[tronic] nie było łatwiejsze, bardziej przejrzyste i szybsze. A tym samym bardziej opłacalne. Numer 1 na świecie wśród programów dla warsztatów został teraz zmodernizowany technicznie i optycznie:

- ▶ Łatwiejsze lokalizowanie usterek: CAS(plus) kojarzy ze sobą dane do diagnozowania, naprawy i serwisowania.
- ▶ Mniej kliknięć myszy, więcej informacji: bezpośredni dostęp z diagnozy sterowników do wyszukiwania usterek oraz w odwrotną stronę. Również bezpośredni dostęp ze schematów czynności obsługowych do diagnozy sterowników.

Jeden program do wszystkich rodzajów pojazdów: ESI[tronic] 2.0 dla samochodów osobowych, ciężarowych, dostawczych, przyczep i autobusów.

Nie trać czasu, rozpocznij pracę z ESI[tronic] 2.0.



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:

Paweł Kaczorowski
tel. 71 712 57 97
p.kaczorowski@technotransfer.pl
Karolina Kozłowska
tel. 510 66 39 55
k.kozlowska@technotransfer.pl
Adam Rudziński
tel. 71 712 57 95
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.

Zdjęcie na okładce:

www.blogs.mustang50magazine.com



Adresaci

Pan dr inż. Andrzej Tippe w sympatycznym liście podzielił się z nami swym rozczarowaniem naszą niedawną publikacją zatytułowaną „Granice wielosezonowości”, a dotyczącą olejów silnikowych. Zawarte w niej wypowiedzi przedstawicieli czołowych, działających na polskim rynku olejowych producentów uznał bowiem za dywagację w rodzaju „Granice wielosezonowości a hodowla fiołka alpejskiego na południowych zboczach Himalajów w okresie monsunowym”, by dojść do następującego wniosku: „Okazuje się, że można dużo dyskutować marketingowo, ale brakuje ogólnej, podstawowej wiedzy technicznej. Dlatego wydaje mi się, że może warto byłoby zamieścić informacje, co to są klasy lepkości i na czym polega wielosezonowość”.

Z tym ostatnim postulatem zgodzić się było tym łatwiej, że doktor Tippe sam pomógł go spełnić, dołączając rzeczowy i całkiem obiektywny swój artykuł. Publikujemy go z przyjemnością w niniejszym wydaniu „Autonaprawy”, a do wyjaśnienia pozostaje jedynie kwestia owych „alpejskich fiołków w Himalajach”.

Otóż, w naszym miesięczniku od czasów jego powstania staramy się konsekwentnie realizować zasadę „artykułów z pierwszej ręki”, czyli otrzymywanych od kompetentnych pracowników renomowanych firm zajmujących się akurat interesującą nas dziedziną motoryzacyjnej techniki. Tak więc wszyscy nasi autorzy dysponują solidną wiedzą dotyczącą omawianych produktów i technologii oraz ich przydatności dla potencjalnych klientów, a równocześnie naszych czytelników. Nie chroni to jednak czasem przed powstawaniem tekstów merytorycznie mialkich lub tematycznie chybionych. Przyczyną tego jest zwykle nie osobowość piszącego, lecz jego wyobrażenie na temat zainteresowań i upodobań domniemanego adresata.

Można, jak czyni to dr Tippe i zdecydowana większość publikujących u nas fachowców, liczyć na odbiorcę oczekującego dodatkowej wiedzy lub zweryfikowania wiadomości już wcześniej posiadanych. Można też przeciwnie: świadomie unikać poważniejszych zagadnień, by ambitny, lecz niezbyt lotny czytelnik nie poczuł się obrażony ich nie rozumiejąc, a koncentrować się na refleksjach raczej oczywistych i przez to budzących pewną solidarność w stosunku do autora i zatrudniającej go firmy. Stąd już krok tylko do założenia, że ów adresat drukowanej wypowiedzi nie jest nawet czytelnikiem, gdyż odczytuje zaledwie pojedyncze słowa. Zamiast jakiegokolwiek argumentacji wystarczy użyć marketingowo-reklamowej techniki, opartej na wielokrotnym powtarzaniu nazwy promowanej marki i/lub produktu z dodatkiem wartościujących określeń: „innovacyjne, rewolucyjne, rewelacyjne itp.”.

Każda z tych, bardzo rozbieżnych, koncepcji publicznych wystąpień ma jakieś uzasadnienie, gdyż znajduje swoich wdzięcznych adresatów. Choć z nieczytającymi lepiej nie kontaktować się drukiem – raczej wykorzystywać inne kanały łączności, jeśli jest to w ogóle do czegoś potrzebne.

Marian Kozłowski

Marian Kozłowski

Spis treści

AKTUALNOŚCI:	
Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	52
TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU	
Hamownia dla badaczy, studentów i klientów.....	8
Cięcie termiczne metali (cz. II).....	16
Klejenie i nitowanie elementów nadwozi.....	42
PRAKTYKA WARSZTATOWA	
Diagnozowanie usterek rozrusznika	12
Czy prawdziwi mężczyźni nie ścierają kurzu?.....	20
Przygotowanie powierzchni do renowacji	22
Podręcznik mechaniki pojazdowej: Wolne koło alternatora (cz. I).....	24
Serwisowanie i naprawa sprzęgła.....	38
Usterki przewodów wysokiego napięcia	40
WYPOSAŻENIE WARSZTATU	
Rozwój urządzeń diagnostycznych Texa	14
DODATEK SPECJALNY: PRODUCENCI I DOSTAWCY OLEJÓW	
Wielosezonowość olejów silnikowych.....	25
Obok produkcji i rynku	28
Kompleksowa oferta marki Comma	36
EKONOMIA, BIZNES, MARKETING	
Warsztatowe inwestycje (cz. III)	46
ZENNOWACJE	
Pełna diagnostyka koła	50
PSYCHOINSPIRACJE	
Co nam w duszy gra.....	57
OD REDAKCJI	
Adresaci.....	3
W najbliższych wydaniach	58
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	58
SPIS REKLAM	
ExxonMobil	1, 28, 29, 30, 32
Bosch.....	2, 33
Delphi	5
Denso.....	5
Wollers Polska	5
ZF Services	6
Schaeffler Polska.....	7
Dayco.....	9
EasyFair.....	11
Janmor	11
Wimad.....	13
Johnson Controls	15
Magneti Marelli.....	19
GG Profits.....	21
Corteco.....	23
Lewor	23
Inter Cars.....	27
Shell.....	31
Automechanika.....	35
Tenneco Automotive	37
Le-Gum	39
LubTech	41
Metelli	43
Centralny Ośrodek Chłodnictwa	45
Texa Polska	45
TMD Friction/Textar	45
Asmet.....	49
Tedgum.....	49
Novol	53
Schenck - RoTec	54
Continental Automotive.....	55
SJD ProTech	56
CTS.....	57
DuPont/Standox	59
TRW.....	60

Wydarzenia

DEKRA SafetyCheck



Podczas ubiegłorocznej akcji DEKRA SafetyCheck w całej Polsce zbadano stan techniczny niemal 1000 samochodów należących do młodych kierowców. W roku bieżącym kolejna edycja SafetyCheck trwa od czerwca do września

Aktywny wysięgnik pasów bezpieczeństwa

Firma TRW Automotive opracowała to rozwiązanie, by ułatwić zapinanie pasów bezpieczeństwa osobom starszym lub o ograniczonej sprawności ruchowej. Jest to wysięgnik montowany bezpośrednio do regulatora wysokości mocowania pasa na słupku B. Po zajęciu miejsca przez kierowcę lub pasażera przedniego fotela ruchome ramię samoczynnie

podaje pas na 30 cm do przodu, ustawiając go w pozycji wygodniejszej do uchwycenia i równocześnie przypomina o konieczności jego zapięcia. Potem natychmiast wraca do położenia pierwotnego. Wysięgnik da się łatwo montować na słupku B bez konieczności jakichkolwiek modyfikacji pojazdu. Produkcja tych urządzeń rozpocznie się w 2016 roku.



Continental na targach IAA 2012



Podczas hanowerskich targów IAA 2012 (20-27 września) firma Continental zaprezentuje na swoim stoisku, pod hasłem „Jeden cel: efektyw-

ność”, najnowsze technologie przyczyniające się do obniżenia kosztów transportu, uwzględniające aktualne trendy w dziedzinie bezpie-

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

i obejmie 150 wybranych stacji kontroli pojazdów sieci Partner DEKRA.

W jej ramach kierowcy w wieku od 18 do 25 lat mogą bezpłatnie sprawdzać swoje samochody w zakresie m.in. oświetlenia, stanu opon, zawieszenia i układu kierowniczego. Podczas spotkań z rzeczoznawcami młodzież informowana jest o zagrożeniach związanych z brawurą na drogach i złym stanem technicznym pojazdów.

DENSO

Czas wymienić na DENSO.

Jest tylko jedna rzecz bardziej dynamiczna niż nasz rozrusznik.

Dlaczego rozruszniki i alternatory DENSO?

- > Światowa jakość: Produkcja zgodna ze specyfikacjami OE.
- > Zaawansowane technologie: Wykorzystanie przez DENSO najnowszych technologii OE i modyfikacja produkcji OE.
- > Ciągły rozwój: Do 2012 roku programem objęte zostanie ponad 900 zastosowań.
- > Wydajność: Niewielkie wymiary i masa przy wysokiej wydajności.
- > Unikatowe zastosowania: Niezrównany zakres zastosowań dla Toyoty oraz szerokiej gamy marek europejskich, takich jak Ford, Opel, BMW, Fiat.
- > Brak modułów regenerowanych: Polityka braku kaucji recyklingowej.

www.denso-am.pl

Driven by Quality

WOLLERS

WYPOSAŻENIE WARSZTATOWE

◆ KOMPLEKSOWE PROJEKTOWANIE I WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW:

podnośniki, geometrie kół, Klimatyzacje wyciągi spalin, urządzenia wulkanizacyjne, zlewarko-wysysarki, testery diagnostyczne, narzędzia ręczne i inne

◆ WYPOŻYCZALNIA NARZĘDZI:

blokady rozrządu, ściągacze tulei m/g, ściągacze łożysk, prasy do swworzni.

◆ SERWIS GWARANCYJNY I POGRAWARNCYJNY

◆ ZGŁOSZENIA I PRZEGLĄDY PODNOŚNIKÓW DO UDT

WOLLERS POLSKA

Łódź, ul. Andrzeja Struga 78

Dział handlowy:
695 912 229 ; 503 019 025
e-mail: biuro@wollers.pl

www.wollers.pl

DELPHI

Innovation for the Real World

Układy kierownicze i zawieszenia Delphi.
Najwyższe parametry.
Znajdziesz wewnątrz.

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

Elementy układów zawieszenia i kierowniczego firmy Delphi są poddawane rygorystycznym testom materiałowym, dokładności wymiarów, wytrzymałości i parametrów eksploatacyjnych. Dzięki temu zagwarantowane są optymalne specyfikacje techniczne zgodne z OE dla każdego wahacza, sworzni czy łącznika stabilizatora. W ostatnio przeprowadzonych badaniach porównawczych produkty Delphi osiągnęły najwyższe wyniki w każdej z siedmiu serii najistotniejszych testów. Co to oznacza? Niezawodne elementy układów zawieszenia i kierowniczego, 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 NIEMOŻLIWE

Elementy układów kierowniczych i zawieszenia Delphi // A Najwyższe właściwości mechaniczne i chemiczne Każdy kuty i odlewany wahacz poddawany jest badaniom zgodnym z wymaganiami OE wykrywającym pęknięcia oraz ultradźwiękowej defektoskopii; **B Guma z kauczuku chloroprenowego** gwarantuje dobrą elastyczność, wysoką odporność na starzenie atmosferyczne i zanieczyszczenia, zwiększa trwałość; **C Najwyższa dokładność obróbki powierzchni przegubu** z tolerancją do 0.001 mm gwarantuje stabilne połączenie i płynną pracę; **D Podwójna warstwa zabezpieczenia spełniająca wymagania OE oraz proces nakładania** spełniają kryteria Dyrektywy Europejskiej 2000/53/WE w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji; **E Spawanie wahaczy i łączników wykonywane przez roboty** zapewnia stałą jakość wykonania; **F Smar o wysokich parametrach** ułatwia ruchy kątowe sworzni eliminując potencjalne naprężenia przenoszone na inne elementy pojazdu; **G Panewka sworzni z pokryciem nylonowym** gwarantuje płynny ruch przegubu z momentem obrotowym oraz jego wytrzymałość zgodnie ze specyfikacjami OE; **H Zabezpieczenie antykorozyjne** zaślepki zgodne z Dyrektywą Europejską 2000/53/EC; **I Guma najwyższej jakości** gwarantuje wytrzymałość i wysoki poziom tłumienia drgań silentblocka.

delphi.com/am

©2012 Delphi Automotive Systems, LLC. All rights reserved.

CZĘŚCI, Z
KTÓRYMI SAMOCHODY
SIĘ RODZĄ



Sprzęgła SACHS

– najnowsza technologia,
maksymalne osiągi.



Najnowsza technologia oraz wielokrotne testy, zapewniają maksimum osiągnięć silnika, na każdej nawierzchni. Wybrane na pierwszy montaż przez wielu producentów pojazdów, sprzęgła SACHS są również dostępne jako najwyższej jakości części zamienne.

SACHS – marka ZF

www.zf.com

SACHS

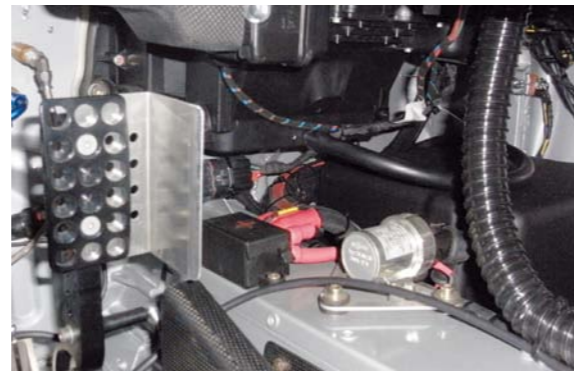
NGK w Formule 1



Ze świec tej marki korzystało dotychczas ponad 260 zwycięzców zawodów F1. Piętnastu z nich wygrało w klasyfikacji ogólnej kierowców. Kolejna piętnastka to zwycięzcy w mistrzostwach konstruktorów. W tegorocznym sezonie firma NGK jest oficjalnym sponsorem zespołu Vodafo-

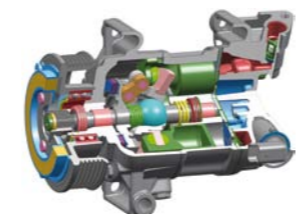
ne McLaren Mercedes oraz zespołu Scuderia Ferrari. Poza tym NGK dostarcza świece zapłonowe zespołowi Mercedes AMG Petronas F1. Z produktów NGK korzysta zresztą większość pozostałych zespołów F1, choć nie zawarły one z ich producentem oficjalnych umów o sponsoringu.

Delphi dla Ferrari 458 Italia GT2



W ostatnim 24-godzinnym wyścigu Le Mans na torze Circuit de la Sarthe we Francji zwyciężył samochód Ferrari 458 Italia GT2, wyposażony w produkowane przez firmę Delphi elementy, takie jak: skraplacz, sprężarka, moduł HVAC (ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja) oraz przewody zasilające. Współpraca europejskiego wydziału Delphi Thermal Systems z zespołem Ferrari rozpoczęła się już na bardzo wczesnym etapie projektowania zwycięskiego modelu. W efekcie powstał system klimatyzacji optymalny dla samochodów wyścigowych,

U góry: przewody zasilające, poniżej: skraplacz, sprężarka i moduł HVAC (ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja) Delphi w Ferrari 458 Italia GT2



choć zbudowany na bazie standardowych komponentów po odpowiedniej ich modyfikacji lub uproszczeniu, np. sprężarka w wersji wyścigowej jest o 2,2 kilograma lżejsza i zużywa o 30 procent mniej energii, a moduł HVAC pozbawiono funkcji recyrkulacji powietrza i pracy dwustrefowej.

FOT: DELPHI, NGK

Zaprosili nas

Firma **Texa** – na uroczystość otwarcia nowej siedziby Texa SPA (Monastier di Treviso, 29 września)
TomTom – do odwiedzenia stoiska podczas IFA 2012 (Berlin, 29-31 sierpnia)
Inter Cars – na konferencję prasową organizowaną w ramach 12. Targów Inter

Cars Motor Show (Warszawa-Bemowo, 31 sierpnia)
Firmy: **NGK Spak Plug Europe**, **Schaeffler Polska** i **ZF Services** – na konferencje prasowe organizowane podczas targów Automechanika 2012 (Frankfurt, 11-12 września)

Wirtualna makieta targów IC

Firma Inter Cars przygotowała nową wersję strony internetowej poświęconej tegorocznym targom części zamiennych, narzędzi i wyposażenia warsztatowego: 12targi.intercars.com.pl. Specjalny jej dział zawiera wszystkie informacje na temat ekspozycji i wystawców. Pod adresem intercars-motorshow.pl umieszczono wirtualną makietę wrześniowej ekspozycji. Można tam zapoznać się z atrakcjami towarzyszącej targom imprezy Inter Cars Motor Show. W osobnym menu znajdują



się odsyła do informacji takich, jak plan imprezy albo mapa dojazdu. Bezpośrednio z menu można również zgłosić swój udział w konkursach.

Firma Inter Cars promuje nową witrynę na kilka sposobów, także w sieci społecznościowej Facebook (www.facebook.com/MotoIntegrator) oraz w serwisie Twitter (twitter.com/MotoIntegrator). Przewidziano też relacjonowanie na żywo wybranych atrakcji targowych.

Wschodnioeuropejski oddział Valeo najlepszy

Firma Valeo Service Eastern Europe została uznana za najlepszy oddział wśród wszystkich przedstawicielstw grupy Valeo. Podobne sukcesy odnosiła już wcześniej dwukrotnie: po pierwszym półroczu oraz na koniec 2011 roku. Valeo Service Eastern Europe współpracuje w Polsce z sie-

cią 40 autoryzowanych dystrybutorów oraz 58 warsztatów (35 placówek Valeo Expert i 23 punktów Valeo Clim Service), które prowadzą sprzedaż części zamiennych marki Valeo.



Texa i Motor Service International

Firmy Texa i MS Motor Service International (sprzedająca produkty marek Kolbenschmidt, Pierburg i TRW Engine Components) zawarły porozumienie, by na każdym podłączonym do Internetu urządzeniu marki Texa z oprogramowaniem IDC4 dostępny był

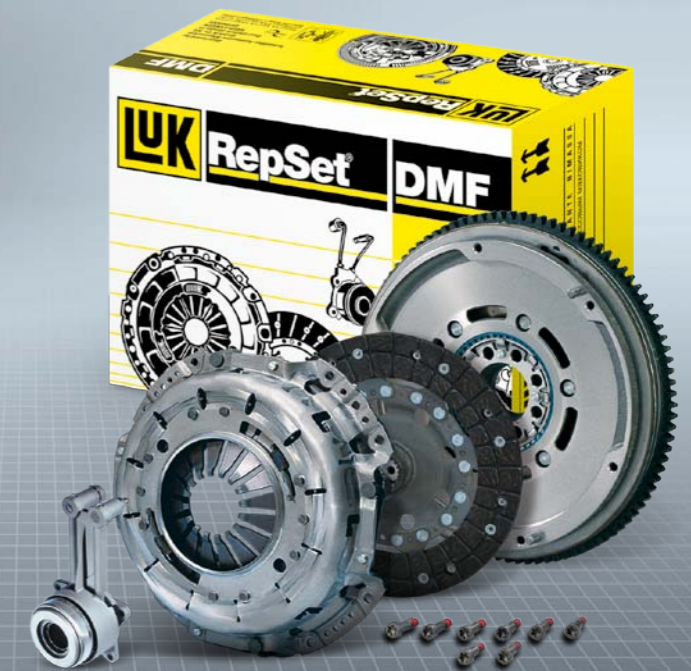


katalog Motor Service International.

Ma to na celu ułatwienie pracy warsztatom samochodowym korzystającym ze sprzętu i elementów obydwu firm, ponieważ prostsze stanie się diagnozowanie i wymiana uszkodzonych części.



LuK RepSet® DMF Zestawy sprzęgła „All inclusive”



Oryginalne części i know-how
Serwis „All inclusive”

LuK RepSet® DMF to kompletny zestaw sprzęgła zawierający wszystkie potrzebne do naprawy elementy, które są do siebie dopasowane. LuK 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.REPERT.COM

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

SCHAEFFLER
AUTOMOTIVE AFTERMARKET



Hamownia dla badaczy, studentów i klientów



OD LIPCA TEGO ROKU ZAKŁAD POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH I SILNIKÓW SPALINOWYCH POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ DYSPONUJE NOWOCZESNĄ HAMOWNIĄ DO POMIARU MOCY ORAZ MOMENTU OBROTOWEGO SILNIKÓW SAMOCHODOWYCH I MOTOCYKLOWYCH

Urządzenie to służyć będzie pracownikom uczelni do badań naukowych i zajęć dydaktycznych, a w przyszłości również klientom zainteresowanym kontrolą osiągnięć rozmaitych pojazdów. Do grona tych ostatnich z pewnością należeć będą specjaliści z warsztatów wykonujących grun-

towne naprawy układów napędowych w samochodach i motocyklach. Dlatego w niniejszym artykule prezentujemy szereg parametry techniczne i walory użytkowe hamowni podwoziowej Maha LPS 3000 4x4 zainstalowanej już w laboratorium Politechniki Wrocławskiej.

Hamownia jako urządzenie diagnostyczne

Stan techniczny napędu każdego pojazdu wyposażonego w silnik spalinowy można ocenić między innymi na podstawie ilości zużywanego paliwa oraz składu wytwarzanych spalin badanego za pomocą warsztatowego analizatora. Jednak pomiary te wykonywane w warsztacie naprawczym lub stacji kontroli pojazdów odnoszą się tylko do biegu jałowego silnika, a więc nie informują o jego pracy w rzeczywistych warunkach drogowych. Ich adekwatną symulację zapewnia natomiast hamownia podwoziowa, na której mierzyć można aktualną moc silnika i jego moment obrotowy, zużycie paliwa oraz dokładnie ustalać skład spalin w czasie symulowanych obciążeń.

FOT. ARCHIWUM

Na omawianej hamowni podwoziowej Maha LPS 3000 4x4, będącej badawczym stanowiskiem rolkowym, można przeprowadzać według określonych norm lub założeń badawczych pomiary mocy i momentu, w tym również maksymalnych ich wartości występujących bądź na wale korbowym silnika, bądź na kołach napędowych pojazdu. Możliwe jest także badanie strat mocy metodą porównawczej analizy wyników kilku (do trzech) pomiarów. W trakcie badań mogą być prowadzone dodatkowe pomiary takich parametrów, jak np. prędkość obrotowa wału korbowego, temperatury silnika, jego otoczenia, zasysanego powietrza i smarującego go oleju oraz ciśnienie atmosferyczne i wilgotność powietrza.

Na stanowisku mogą być też wykorzystywane urządzenia dodatkowe, jak analizator spalin lub dymomierz oraz urządzenie do pomiaru zużycia paliwa.

Wszystkie uzyskiwane wyniki dają się wyrażać w postaci liczbowej i graficznej, zarówno wyświetlanych na monitorze, jak i w formie wydruków, w tym także w korelacji z dodatkowymi trzema parametrami mierzonymi poprzez złącze OBD pojazdu (w przypadku silnika wysokoprężnego mogą to być np.: krzywa zadymienia, wartość współczynnika k i wartość emisji CO) oraz z oznaczeniem punktów przekroczenia wartości granicznych. Istnieje możliwość przesyłania uzyskanych danych do innych programów w postaci numerycznej. Dostępna jest również funkcja przeliczania jednostek mocy (kW/PS/KM), a także uzyskanej wartości mocy według norm: DIN70020, EWG 80/1269, ISO 1585, JIS D 1001, SAE J 1349.

Budowa stanowiska badawczego LPS 3000

W skład tego urządzenia (patrz: zdjęcie) wchodzi następujące zespoły:

- ▶ dwie osie z rolkami napędzanymi przez koła badanego samochodu (1) (jedna do badań modeli z napędem przednim, druga dla pojazdów z napędem tylnym, obie dla napędów 4x4);
- ▶ dwa hamulce elektrowirowe (po jednym dla każdej osi z rolkami), symulujące obciążenia napędu samochodów osobowych oraz dostawczych o dmc do 3,5 t (2);
- ▶ sterowany pilotem układ hydrauliczny (3) dostosowujący pozycję przedniej osi stanowiska do rozstawu osi badanego pojazdu (jest to bardzo ważne przy diagnozowaniu pojazdów z napędem na obie osie);
- ▶ moduł sterujący wraz z komputerem, monitorem i drukarką kolorową A4 (4);
- ▶ skrzynka przyłączeniowa do pobierania sygnałów z zewnętrznych urządzeń pomiarowych, pomiaru temperatury oleju w silniku, pomiaru tem-

Dayco.
The original power in motion



www.dayco.com

- peratury powietrza zasysanego, oraz z interfejsem OBD;
- ▶ system pneumatycznego podnoszenia i opuszczania progów przejazdowych między rolkami (z własną sprężarką);
- ▶ wentylator wymuszający ruch powietrza chłodzącego pojazd (5);
- ▶ wentylator wyciągowy do spalin (z jednej lub dwu rur wydechowych) (6);

- ▶ przystawka do badania motocykli, (niewidoczna na ilustracjach);
- ▶ komplet pasów mocujących (7).

Sposób prowadzenia badań

Pojazd przeznaczony do badań musi mieć poprawne ciśnienie w ogumieniu kół oraz właściwą geometrię układu jezdnego. Opony trzeba też skontrolować pod kątem

ewentualnych uszkodzeń, prawidłowego zamocowania ciężarków wyważających i kamyków tkwiących w bieżniku. Nie należy badać pojazdów z ogumieniem zimowym, wyścigowym, regenerowanym. Pojazd powinien być zamocowany na stanowisku (od przodu i od tyłu) specjalnymi pasami (7), stanowiącymi wyposażenie hamowni, co zabezpiecza go przed ruchami poprzecznymi i pionowymi („falowaniem”) podczas pomiaru.

Po podłączeniu koniecznych urządzeń dodatkowych do tak przygotowanego samochodu uruchamia się jego silnik dla uzyskania wymaganej temperatury oleju. Jeśli zadaniem pomiaru jest ustalenie zależności momentu obrotowego i mocy silnika uzyskanych na kołach napędowych, oraz strat mocy w układzie napędowym od prędkości jazdy samochodu, badanie rozpoczyna się po przekroczeniu prędkości 47 km/h przy wciśniętym do oporu pedale przyspieszenia i włączonym biegu bezpośrednim.

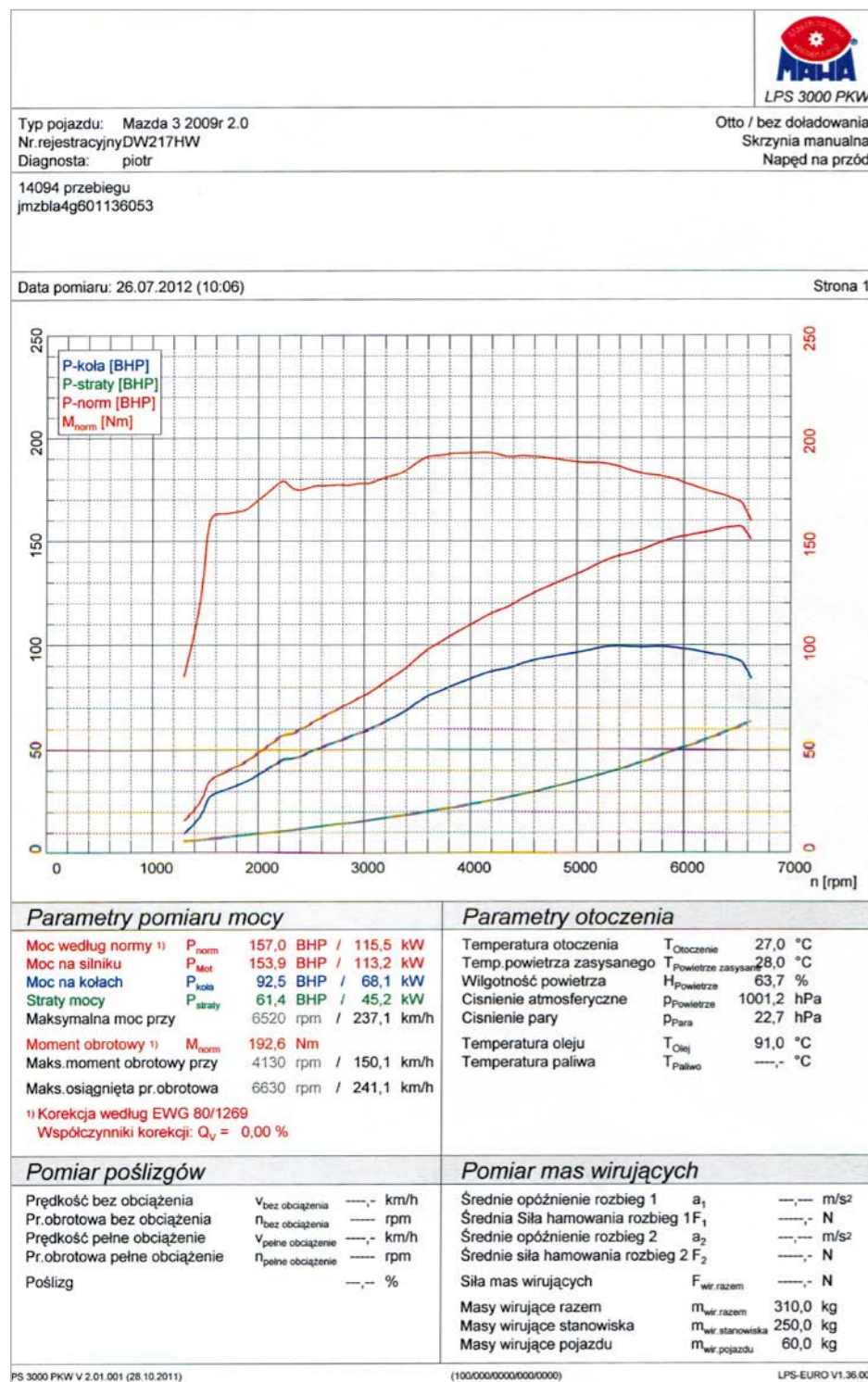
Po osiągnięciu maksymalnej prędkości obrotowej silnika rozłącza się sprzęgło i czeka na samoczynne zatrzymanie się układu jezdnego. Na monitorze i ewentualnym wydruku uwidocznione zostają wartości badanych wielkości w postaci liczbowej oraz graficznych wykresów, z podaniem, przy jakich prędkościach obrotowych występują.

Wyniki dla określonych pomiarów oznacza się przy tym skrótami, np.: pomiar mocy według normy = P_{norm} , moc na wale silnika = P_{Mot} , moc na kołach napędowych = $P_{koła}$, straty mocy = P_{straty} , moment obrotowy według normy = M_{norm} .

Wartości mocy podawane są w koniach mechanicznych z angielskim ich oznaczeniem BHP oraz w kilowatach [kW], a momenty obrotowe – w niutonometrach [Nm].

Po zakończonym badaniu należy pozostawić silnik do ochłodzenia na wolnych obrotach, wyłączając nadmuch powietrza chłodzącego pojazd. Następnie odłączyć od samochodu wszystkie urządzenia dodatkowe i pasy mocujące oraz podnieść progi między rolkami dla swobodnego zjazdu ze stanowiska.

Leszek Stricker, Wojciech Ambroszko
Politechnika Wroclawska



KOMPUTEROWY WYDRUK KOŃCOWEGO PROTOKOŁU Z PRZEPROWADZONYCH BADAŃ



PRZEWODY ZAPŁONOWE ZALECANE DO LPG/CNG



www.janmor.pl

19-20 października 2012 r., Wrocław, Hala Orbita, ul. Wejherowska 34

Targi easyFairs®

MeCaTech 2012

TARGI OBSŁUGI SERWISOWEJ POJAZDÓW I TECHNIKI WARSZTATOWEJ

Nowe targi dla branży motoryzacyjnej, nowe możliwości promocji Państwa firmy!

Targi MeCaTech:

- Niepowtarzalna szansa dotarcia do profesjonalistów z branży motoryzacyjnej!
- Możliwość bezpłatnego przygotowania prezentacji lub pokazu w ramach branżowych seminariów learnShops™!
- Oferta produktowa skupiona w ramach SALONÓW: FRANCZYZY, REMANUFACTURINGU I RECYKLINGU!

Więcej informacji na stronie www.easyfairs.pl

Kontakt: easyFairs Poland Sp. z o.o.
Al. Pokoju 82
31-586 Kraków
Tel. +48 (12) 651 95 20
poland@easyfairs.com

Sylvia Kowalska
Specjalista ds. sprzedaży
Tel. +48 12 651 95 33
Kom. +48 509 926 640
sylvia.kowalska@easyfairs.com

easyFairs®

www.easyfairs.pl

Zalecenia i porady Denso

Diagnozowanie usterek rozrusznika



EKSPERCI DENSO OPRACOWALI ZESTAW PORAD POMOCNYCH W ZDIAGNOZOWANIU I USUWANIU NAJCZĘSTSZYCH USTEREK ROZRUSZNIKÓW. WIĄŻĄCE W TYCH SPRAWACH SĄ JEDNAK INFORMACJE ZAWARTE W FABRYCZNYCH INSTRUKCJACH NAPRAW POJAZDÓW

Firma Denso jest światowym liderem w konstruowaniu i produkcji rozruszników stanowiących fabryczne wyposażenie samochodów Toyota i szerokiej gamy marek europejskich, takich jak: Ford, Opel, BMW, Fiat i Land Rover. Przy identycznej mocy rozruszniki Denso są najmniejsze i najlżejsze na świecie.

Rozruszniki zawsze są tak projektowane, by pokonywały opory stawiane podczas rozruchu przez dany model silnika spalinowego przy określonej prędkości obrotowej wirnika. Jeśli akumulator jest

nadmiernie rozładowany bądź skorodowane lub zabrudzone są połączenia elektryczne, rozrusznik może obracać się wolniej niż zostało to przewidziane przez konstruktora pojazdu.

Rozrusznik obraca wał silnika zbyt wolno

Należy upewnić się, czy akumulator jest całkowicie naładowany (12,6 V) oraz czy przewody akumulatora i zaciski są w dobrym stanie. Zbyt duży kąt wyprzedzenia zapłonu w trakcie rozruchu powo-

duje spalanie przeciwdziałające obrotom silnika i przenoszone na rozrusznik, co zmniejsza jego wydajność.

Nadmierna lepkość oleju – zwłaszcza w niskich temperaturach otoczenia – powoduje wzrost oporów wewnętrznych silnika i zmniejsza tym samym prędkość obrotową rozrusznika.

Modyfikacje silnika zmieniające charakterystyki jego pracy mogą powodować pojawianie się dodatkowych sił przeciwdziałających pracy rozrusznika. W takich wypadkach rozrusznik powinien zostać wymieniony na odpowiedni do zmienionych warunków pracy.

Spowolnienie obrotów rozrusznika może być też skutkiem luźnego zestyku włącznika elektromagnetycznego, zużycia szczotek, uszkodzenia izolacji uzwojeń lub innych usterek tego podzespołu.

Rozrusznik nie obraca wału korbowego silnika

W takim wypadku konieczne jest najpierw sprawdzenie, czy wszystkie połączenia oraz przewody akumulatora i rozrusznika są czyste, a także odpowiednio zaizolowane. Jeśli ten warunek jest spełniony, przyczyną usterki może być zębniak rozrusznika, jeśli nie zazębia się on z wieńcem zębatym koła zamachowego. Potem trzeba podejrzewać poślizg sprzęgła jednokierunkowego w mechanizmie sprzęgającym rozrusznika, a w ostatniej kolejności – zablokowanie układu korbowotłokowego silnika.

Rozrusznik obraca się, lecz wał korbowy nie

Przy tej, rzadko występującej, usterce trzeba sprawdzić stan wszystkich zębów na wieńcu zębatym koła zamachowego i na zębniaku wirnika rozrusznika, pod kątem

ich nadmiernego zużycia, uszkodzenia lub wykruszenia. Kontrola użębienia koła zamachowego może być wykonywana przez gniazdo rozrusznika po jego wymontowaniu albo przez wziernik w obudowie.

Podobne objawy, jak uszkodzony wieńiec zębaty koła zamachowego, może powodować uszkodzony mechanizm napędowy rozrusznika. Jeżeli zębniak rozrusznika poprawnie zazębia się z wieńcem koła zamachowego i nie obraca się, należy sprawdzić rozrusznik pod względem zużycia mechanicznego lub uszkodzenia obwodów elektrycznych.

W wyjątkowych wypadkach przyczyną może być odwrotnie zamontowany rozrusznik w gnieździe. Wówczas zębniak porusza się w swej ostonie, lecz ona blokuje koło zamachowe.

Włączany rozrusznik wydaje

pojedynczy stuk, lecz nie obraca się

Tak dzieje się wówczas, gdy cewka włącznika elektromagnetycznego wciąga

ruchomy rdzeń, ale nie zwiera styków elektrycznych. Najczęstszą przyczyną bywa nadmierne rozładowanie akumulatora. Jeśli jest on sprawny, należy sprawdzić przewodność obwodów elektrycznych zasilania uzwojeń rozrusznika i samej cewki.

Gdy elektromagnes działa prawidłowo, mogą być przepalone tylko styki włącznika. Jeśli zaś doprowadzony prąd przez elektromagnes nie przepływa, powodem są złącza lub uzwojenia cewki.

Podczas próby rozruchu

słychać powtarzające się stuki

Objaw ten może być związany z mechanicznym uszkodzeniem wieńca zębatego na kole zamachowym lub zębniaka w rozruszniku.

Podobne odgłosy występują przy wspomnianych już uszkodzeniach elektromagnesu włączającego bądź mechanizmu sprzęgającego, rzadziej przy zużytych łożyskach wirnika.

Rozrusznik nie obraca się i nie wydaje żadnych odgłosów

Przyczyną jest całkowity brak przepływu prądu przez cewkę włącznika elektromagnetycznego z powodu: skrajnego rozładowania akumulatora, przerwania obwodu zasilania elektromagnesu (uszkodzone przewody, ich złącza, bezpieczniki lub włącznik umieszczony na stanowisku kierowcy), przerw albo zwarcie w uzwojeniu cewki.

Zalecenia ogólne

Przed zamontowaniem rozrusznika należy sprawdzić, czy zarówno zębniak, jak i mechanizm jego sprzęgania z kołem zamachowym silnika działają prawidłowo oraz zapoznać się z poprawnym sposobem jego zamocowania. W warsztacie nie wolno dopuszczać do żadnych upadków rozruszników! Choć ich konstrukcja mechaniczna wydaje się bardzo wytrzymała, to nawet lekki upadek może uszkodzić delikatne wewnętrzne części elektryczne. ■

HUNTER
Engineering Company

Nowość!
Wyważarka diagnostyczna

WIMAD
W

WIMAD Sp.j.
51-511 Wrocław, ul. Strachocińska 27. tel./faks 71 346 66 26
info@wimad.com.pl www.wimad.com.pl

FOT. DENSO

Rozwój urządzeń diagnostycznych Texa



BARBARA MASŁOWSKA
DYREKTOR ZARZĄDZAJĄCY
TEXA POLAND

DWADZIEŚCIA LAT TEMU TEXA BYŁA KILKUOSOBOWĄ FIRMĄ, DZIŚ WYZNACZA ŚWIATOWE TRENDY W DIAGNOSTYCE SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I CIĘŻAROWYCH, MOTOCYKLI, MASZYN ROLNICZYCH I SPRZĘTU MOTOROWODNEGO



OD LEWEJ: PIERWSZY PRZYRZĄD DIAGNOSTYCZNY LINII AXONE Z LAT 90. ZESZŁEGO STULECIA: NAJNOWSZY, WSPÓŁCZESNY MODEL Z TEJ SAMEJ LINII, KORZYSTAJĄCY Z OPROGRAMOWANIA IDC4; NAVIGATOR TXT. CZYLI INTERFEJS DIAGNOSTYCZNY NAJNOWSZEJ GENERACJI

Międzynarodowe sukcesy firmy Texa zaczęły się od opracowania pod koniec zeszłego tysiąclecia narzędzia diagnostycznego o nazwie Axone 2000. Od tego czasu rodzina produktów Axone była sukcesywnie poszerzana i doskonalona, o czym świadczą kolejne modele: Pad, Smart, Direct aż po najnowszy – Axone 4.

Ostatnie z tych urządzeń łączy w sobie najlepsze współczesne rozwiązania technologiczne, jakościowe oraz konstrukcyjne. Jego twórcy dostarczyli warsztatowi sprzęt, w którym informatycznym możliwościom i funkcjom najlepszemu komputerowi towarzyszy solidność narzędzi mechanicznych. Jest wytrzymały nawet na silne wstrząsy i wodoodporny zgodnie ze standardem IP65. Dzięki chipowi

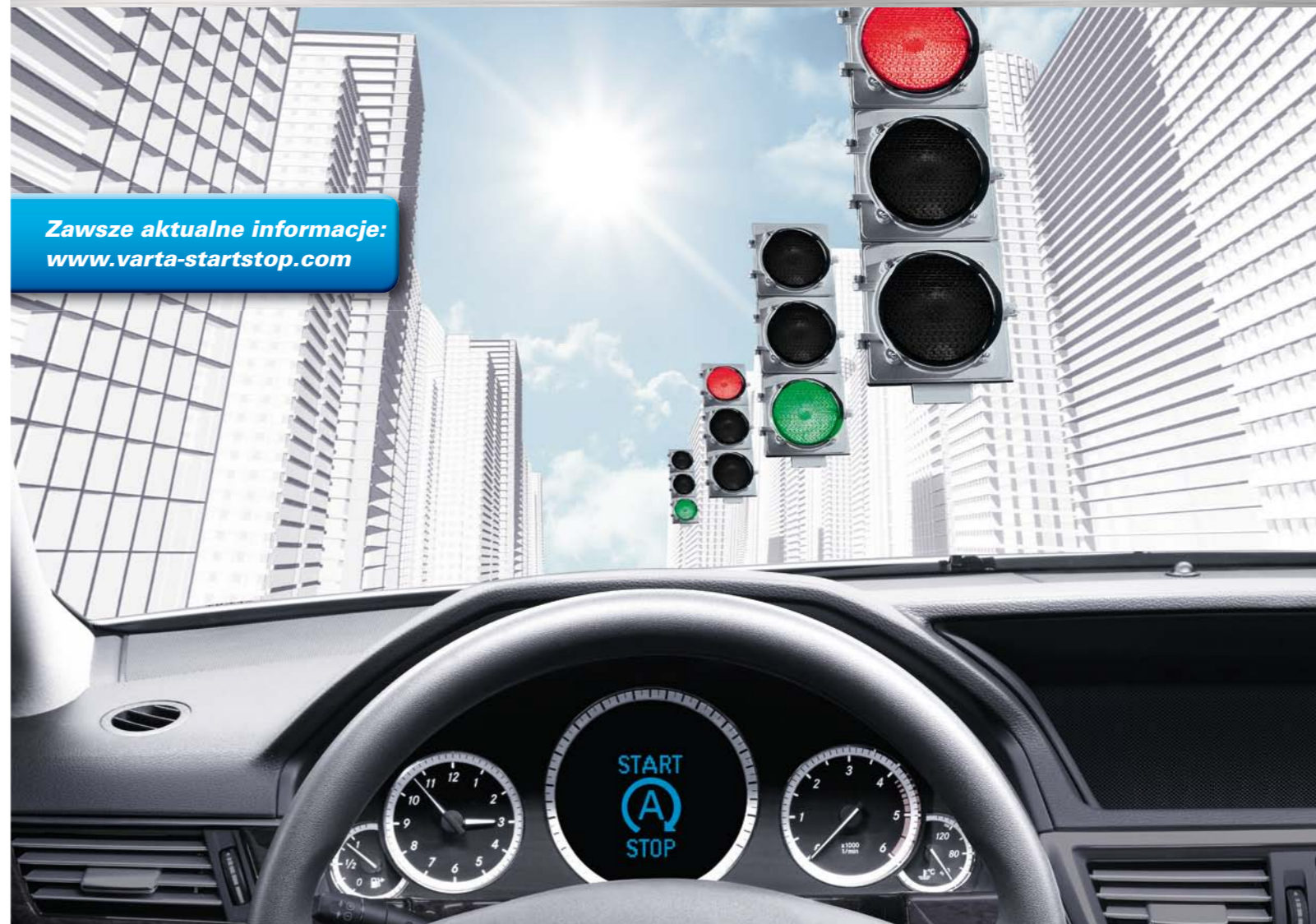
najnowszej generacji i podzespołom odprowadzającym ciepło przez obudowę, Axone 4 nie wymaga zastosowania wentylatora chłodzącego. Zasilany jest mocnymi bateriami litowo-jonowymi, umieszczonymi w dwóch wodoodpornych opakowaniach, z których każde zawiera trzy ogniwa cylindryczne.

Aplikacje diagnostyczne Texa instalowane w Axone 4 uwzględniają w pełni specyficzne potrzeby niezależnego warsztatu obsługującego wiele samochodowych marek. Programistyczną bazą tego urządzenia jest oprogramowanie IDC4, będące uniwersalnym systemem, dysponującym najszerszym zbiorem danych diagnostycznych eksploatowanych obecnie marek i modeli pojazdów.

Ważną ewolucję technologiczną przeszła też w ostatnich latach rozwijana równoległe przez firmę Texa produkcja interfejsów diagnostycznych. W linii produktów o nazwie Navigator, zapoczątkowanej modelami Classic oraz Mobile, aktualnie dostępne są urządzenia najnowszej generacji: TXT, TXC, TXB, TXM oraz miniaturowe: Navigator nano. Rozwój tych interfejsów polegał na progresywnej redukcji czasu komunikacji ze sterownikami pojazdów, komfortu użytkowania dzięki połączeniu bezprzewodowemu z jednostką

wyświetlającą oraz utrzymywaniu korzystnych proporcji jakości i ceny.

Linia interfejsów diagnostycznych i auto-diagnostycznych Navigator TX to efekt ciągłego poszukiwania awangardowych rozwiązań, ułatwiających pracę mechaników samochodowych. Każde z trzech, wchodzących w jej skład urządzeń, dzięki zastosowaniu wbudowanej pamięci 64 Mb, jest w stanie zapamiętać różne programy komunikacyjne, co w praktyce oznacza możliwość skrócenia o 70% czasu oczekiwania na nawiązanie łączności ze sterownikiem w pojeździe. Ponadto wbudowany automatyczny multiplexer umożliwia łączenie się ze sterownikami rozmaitych pojazdów bez konieczności stosowania dodatkowych adapterów.



MOC UKRYTA W AKUMULATORACH START-STOP.

Szacuje się że do 2015 roku ok. 70% samochodów produkowanych w Europie wyposażonych będzie w funkcję Start-Stop, która pozwala na zmniejszenie zużycia paliwa. Silnik wyłącza się automatycznie w czasie, gdy samochód stoi np. na czerwonym świetle lub w korku. **Przyczynia się to do redukcji emisji CO₂ do atmosfery.**

Sercem systemu Start-Stop jest akumulator. Producenci samochodów mogą wybrać pomiędzy dwoma zaawansowanymi technologiami akumulatorów.

■ VARTA® Start-Stop Plus – wykonany w technologii AGM, dla samochodów z rekuperacją energii elektrycznej, oraz innymi innowacyjnymi systemami, które mają przyczynić się do oszczędności zużycia paliwa.

■ VARTA Start-Stop wykonany w technologii EFB, zaprojektowany dla pierwszych modeli samochodów wyposażonych w system Start-Stop.

Bez odpowiedniego akumulatora systemy Start-Stop nie mogłyby funkcjonować, a więc ograniczenie zużycia paliwa, jak i redukcja emisji CO₂ nie byłyby możliwe.

VARTA we współpracy z renomowanymi producentami samochodów takimi jak Audi, BMW, Ford, Mercedes-Benz, Volvo i VW opracowała innowacyjną technologię specjalnie dla pojazdów z systemami Start-Stop. Już dziś VARTA jest rynkowym liderem i większość pojazdów z systemem Start-Stop wyposażonych jest fabrycznie w akumulatory VARTA.

Akumulatory Start-Stop firmy VARTA. Zaufajcie ich ukrytej mocy. **Dalsze informacje: www.varta-startstop.com**



VARTA

FOT. TEXA

Cięcie termiczne metali (cz.II)



PRZECINARKA PORTALOWA Z „MOKRYM” STOŁEM PODCZAS PRACY



TOMASZ SZULC

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA

JEST TO WCIĄŻ NADZWYCZAJ WYDAJNA I UNIWERSALNA METODA DZIELENIA RÓŻNYCH MATERIAŁÓW, A URZĄDZEŃ PRZEZNACZONYCH DO JEJ STOSOWANIA SPRZEDAJE SIĘ DZIŚ NA ŚWIECIE NIEMAL TYLE, CO KOMPUTERÓW OSOBISTYCH

Zastosowania

Cięcie termiczne zastosował po raz pierwszy Ernst Menne w 1901 r. do wypalania korków w otworach spustowych wielkich pieców. Gaz palny – wodór oraz tlen – doprowadzano koncentrycznymi, stalowymi rurami do prostych dysz skierowanych na korek. W 1904 r. Niemiec E. Wiss opatentował acetylenowo-tlenowy, koncentryczny palnik do cięcia, a Belg H. Jottrand, w 1905 r. – palnik

posobny. Oba błyskawicznie znalazły licznych użytkowników, a cięcie zyskało powszechne uznanie po zastosowaniu go do demontażu mostu na Elbie w Barby, co zajęło ok. 5 dni, podczas gdy przy metodach klasycznych wymagałoby pięciu tygodni pracy.

Bardzo szybko skonstatowano, że za pomocą palnika Wissa można prowadzić cięcie kształtowe, trudne bądź niemożliwe do wykonania metodami mechanicz-

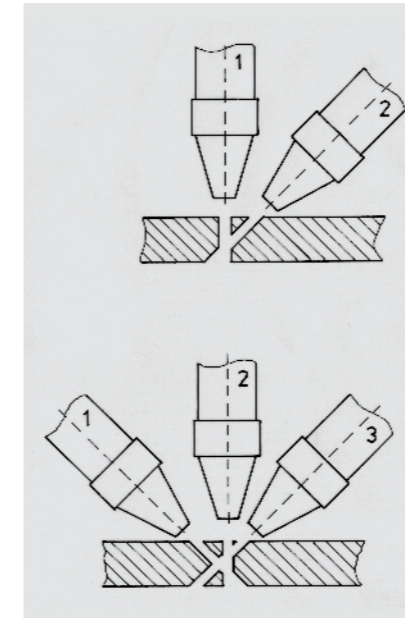
nymi. Konkurencyjność cięcia termicznego wobec mechanicznego była tym większa, im grubszy materiał miał być cięty. Już w 1913 r. po raz pierwszy przecięto blok stalowy o grubości 1 m. Niemożność cięcia tlenem metali nieżelaznych i większości gatunków stali wysokostopowych nie stanowiła początkowo istotnego mankamentu, gdyż nieczęsto wykonywano z tych metali konstrukcje grubościennne, a cienkie można było ciąć mechanicznie.

Obecnie cięcie termiczne jest podstawowym sposobem przygotowywania elementów konstrukcji stalowych o grubościach przekraczających 30 mm, a w szczególności – konstrukcji spawanych. Dokładność cięcia stale rośnie i jest możliwe precyzyjne wycinanie elementów, które nie wymagają dalszej obróbki krawędzi. W przypadku elementów metalowych o małej grubości, czyli do 30 mm, zaletą cięcia termicznego jest wysoka wydajność i niskie koszty. Prędkość cięcia blach o grubości ok. 1 mm przekracza nawet 1 m/s.

Istnieje wiele odmian tej technologii, co pozwala wybrać optymalną dla konkretnego zastosowania. Ogólną tendencją jest zwiększanie wydajności cięcia (prędkości i grubości rozdzielanego materiału) oraz dokładności (precyzji odwzorowania linii i geometrii krawędzi). Znaczącą rolę odgrywa aspekt ekonomiczny i tam, gdzie nie jest konieczna wysoka jakość, stosuje się metody najwydajniejsze, często nie najnowocześniejsze. Ponieważ jednak obecnie ponad 80% konstrukcji metalowych wykonuje się ze stali, a spośród nich ok. 80% stanowią stale niestopowe, to zakres zastosowania cięcia tlenem obejmuje potencjalnie ponad połowę możliwych aplikacji.

Sprzęt do cięcia tlenem

Przy tej metodzie stosuje się zarówno palniki koncentryczne, jak i posobne. Pierwsze są używane zwykle do cięcia ręcznego oraz kształtowego, drugie – do zmechanizowanego, prostoliniowego. Gazem



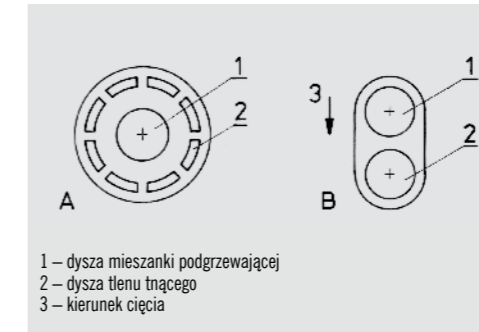
UKOSOWANIE BLACH DO SPAWANIA Z UŻYCIEM DWU LUB TRZECH GŁOWIC TNĄCYCH

podgrzewającym do cięcia ręcznego jest najczęściej acetylen, a do zmechanizowanego – propan. Korzystny wpływ na jakość cięcia ma optymalnie dobrana i niezmienna odległość wylotu dyszy palnika od powierzchni ciętego materiału. Dlatego palniki ręczne często zaopatruje się w specjalne rolki prowadzące. Innym czynnikiem, korzystnie wpływającym na jakość cięcia, jest utrzymywanie stałej, optymalnej jego prędkości.

Zastosowanie cięcia zmechanizowanego, gdzie można precyzyjnie ustalić zarówno odległość dyszy od materiału, jak i prędkość posuwu, prowadzi do znacznej poprawy jakości krawędzi w porównaniu z cięciem ręcznym. Dalszy wzrost jakości uzyskuje się dzięki precyzyjnym układom sterowania dyszą w dwóch, a nawet trzech osiach. Do sterowania dwuosiowego służyły początkowo układy z metalowymi wzorcami i rolkami magnetycznymi, potem układy optyczne, śledzące linie specjalnych rysunków. Obecnie powszechnie stosuje się metody programowania cyfrowego, umożliwiające także zmianę prędkości ruchu palnika. Zastosowanie termicznych i optycznych czujników umożliwia kontrolę procesu w czasie rzeczywistym, co pozwala uzyskiwać jakość i dokładność porównywalną z cięciem plazmowym, a nawet laserowym.

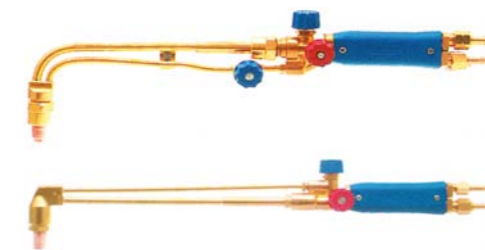
FOT. AUTOR

FOT. I RYS. AUTOR



1 – dysza mieszanki podgrzewającej
2 – dysza tlenu tnącego
3 – kierunek cięcia

WIDOK OD CZOŁA DYSZ WISSA (A) I JOTTRANDA (B)



RĘCZNE PALNIKI DO CIĘCIA PŁOMIENIOWEGO



RĘCZNE PALNIKI W DZIAŁANIU



ZMECHANIZOWANE CIĘCIE TLENEM



CIĘCIE TLENOWE PALNIKIEM STEROWANYM NUMERYCZNIE

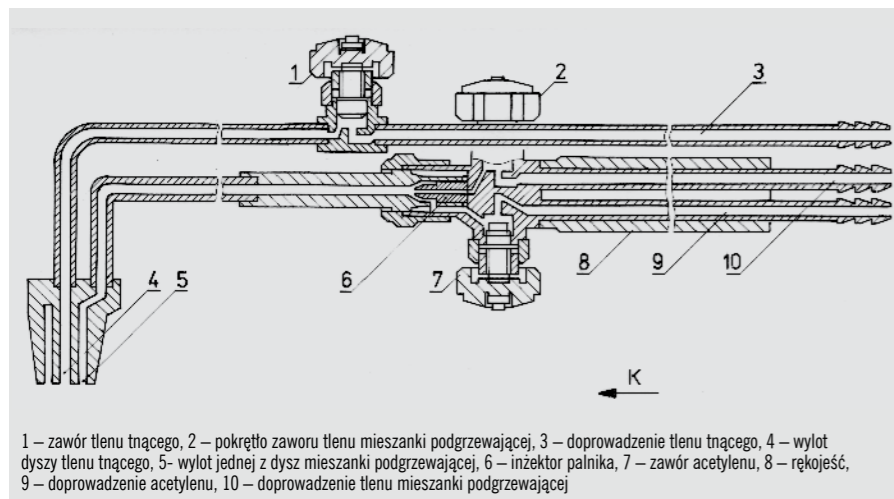
Do wycinania dużej ilości identycznych elementów używane bywają urządzenia wielogłowicowe, w których jeden wzorzec służy do równoczesnego wykonania kilku, a nawet kilkunastu detali.

Pierwszym sposobem zwiększania wydajności cięcia stali o większej zawartości składników stopowych było użycie w 1944 r. w USA sproszkowanego czystego żelaza, wdmuchiwanego przez specjalną dyszę do strefy cięcia.

Żelazo spalające się w tlenie wytwarza dodatkowe ciepło oraz zwiększa nieco rzadkość żużla. Zamiast proszku do ciętej szczeliny może być także podawany cienki drut żelazny. We współczesnych odmianach cięcia tlenowo-proszkowego wykorzystuje się sproszkowane topniki. Zwykle są one mieszane z proszkiem żelaznym, a ich zadaniem jest wiązanie składników stopowych stali (głównie chromu) w związki o niższej temperaturze topnienia niż proste tlenki.

W sytuacjach, gdy nie jest wymagana wysoka dokładność cięcia elementów wielkowymiarowych i grubościennych, można stosować lance tlenowe, których koncepcja została opatentowana w USA w 1922 r. Lanca to cienkościenna rurka ze stali niskowęglowej zwykle o średnicy od 15 do 30 mm i długości ok. 3 m, mocowana w uchwycie z tarczą ochron-

ną. Wewnątrz rurki znajdują się pręty żelazne o średnicy 3-4 mm, zajmujące najczęściej ok. 60% jej przekroju. Aby rozpocząć cięcie, czubek lancy nagrzewa się za pomocą palnika acetylenowego do temperatury białego żaru, a następnie →



1 – zawór tlenu tnącego, 2 – pokrętko zaworu tlenu mieszanki podgrzewającej, 3 – doprowadzenie tlenu tnącego, 4 – wylot dyszy tlenu tnącego, 5 – wylot jednej z dysz mieszanki podgrzewającej, 6 – iniektor palnika, 7 – zawór acetylenu, 8 – rękojeść, 9 – doprowadzenie acetylenu, 10 – doprowadzenie tlenu mieszanki podgrzewającej

PRZEKRÓJ PALNIKA DO CIĘCIA TLENEM



WYCINANIE KSZTAŁTOWE ELEMENTU WIELKOGABARYTOWEGO

włącznie, lecz także materiały niemetalowe. Ogromnie efektywne jest użycie lanc do cięcia zbrojonego betonu, np. po katarstwach budowlanych.

Dla zwiększenia wydajności stosuje się czasem lance wypełnione prętami tytanowymi. Odmianą lancy tlenowej jest rurka stalowa, przez którą jest podawany strumień proszku żelaznego i tlenu. Stąpienie rury jest wtedy wolniejsze. Czasami stosuje się w takim procesie mieszaninę proszku żelaznego i aluminium.

Cięcie łukowe

Łuk elektryczny wytwarza znaczne ilości ciepła i pozwala na utrzymanie temperatury przekraczającej 6000 K, czyli dwukrotnie wyższej niż płomień acetyleno-tlenowy. W 1900 r. Amerykanin Coleman skonstruował elektrodę rurkową, przez którą przepuszczał tlen. Początkowo były

to rurki grafitowe, ale z racji ich kruchości zastąpiono je rurkowymi elektrodami stalowymi z otuliną przeważnie rutyłową. Średnica zewnętrzna tych elektrod wynosi od 5 do 8 mm, a najmniejsza wewnętrzna (kanału tlenowego) – 1,6 mm. Precyzja cięcia ręcznego nie jest wysoka, a metoda ta nie nadaje się do mechanizacji. Częściej niż do cięcia bywa więc używana do żłobienia i usuwania wadliwych fragmentów spoin.

Cięcie elementów grubościennych

Cięcie elementów grubościennych wymaga specjalnego podejścia, gdyż ze wzrostem grubości stali obniża się ciśnienie tlenu. Pod ciętym przedmiotem musi znajdować się wolna przestrzeń dla nieograniczonego wyrzutu żużla, równa co najmniej 60% grubości cięcia. Przy cięciu stali o grubości ponad 1000 mm stosuje się drugą dyszę gazu podgrzewającego, przemieszczającą się za dyszą tnącą. Przy grubości materiału ponad 2000 mm przechodzi przez nią nawet 65% gazu palnego. Za względu na wielkie ilości wydzielanego ciepła konieczna jest lepsza ochrona elementów konstrukcji palnika, znacząco zwiększa się np. z tego powodu odległość między dyszą tnącą a materiałem.

Cięcie o podwyższonej wydajności

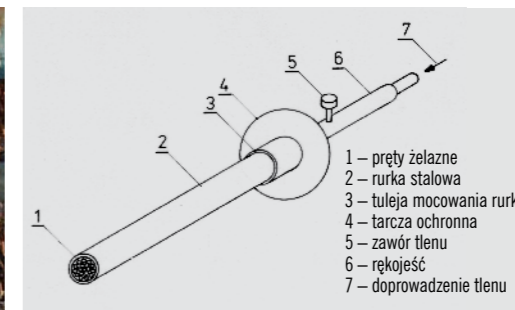
Zwiększenie wydajności cięcia służy przede wszystkim poprawie wskaźników ekonomicznych. Często pod tym pojęciem rozumie się łączne nakłady na przygotowanie elementu, a więc cięcie o podwyższonej dokładności, dzięki któremu nie ma konieczności końcowej obróbki mechanicznej krawędzi, co również znacząco zwiększa wydajność procesu.

Wydajność można zwiększyć, zmniejszając szerokość szczeliny cięcia. Użykuje się to, stosując tzw. dysze stożkowe o specjalnej geometrii oraz podnosząc ciśnienie tlenu ponad 0,7 MPa. Np. cięcie płyty stalowej o grubości 100 mm tlenem pod ciśnieniem 4,2 MPa zapewnia prędkość ponad 15 m/h i szerokość szczeliny cięcia 2,1 mm.

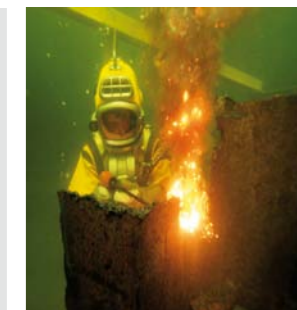
Spore efekty daje zastosowanie dysz z wymuszonym zawirowaniem tlenu tnącego. Stwierdzono, że w procesie spalania metalu uczestniczy tylko wierzchnia



CIĘCIE LANCĄ TLENOWĄ



PRZEKRÓJ LANCY TLENOWEJ



CIĘCIE LANCĄ POD WODĄ

warstwa strumienia tlenu i znaczna część tego gazu przechodzi na drugą stronę materiału bezużytecznie. Po zawirowaniu wykorzystanie tlenu rośnie nawet o 50%. Także zastąpienie pojedynczej dyszy tnącej dwiema, z których druga jest przesunięta o ok. 10 mm do tyłu i ok. 1 mm w bok, zwiększa wydajność cięcia przy niezmiennym wydatku tlenu i minimalnie szerszej szczelinie.

W przypadku blach cienkich celowe jest zastosowanie palników posobnych,

w których dysza tlenowa znajduje się bliżej materiału niż dysza mieszanki podgrzewającej. Maleje przez to nieco przegrzanie materiału i skłonność do rozlewania się żużla na jego spodniej powierzchni. Doskonale efekty zapewnia pakietowanie blach cienkich, dzięki czemu równocześnie wycina się kilka identycznych elementów. Łączna grubość pakietów nie przekracza zwykle 60 mm, a grubość pojedynczych blach – 12 mm.

Zaletą takiego rozwiązania jest tworzenie się zaokrąglonej krawędzi tylko na najwyższej blasze. Technologia „cięcia pakietowego z blachą złomową” pozwala i tego uniknąć, ponieważ górna warstwa jest w niej przeznaczona na złom i może być nią rzeczywiście materiał wcześniej wybrakowany. Wierzchnia blacha ze stali niskowęglowej umożliwia także cięcie pakietu blach stopowych, gdyż działa ona jak proszek lub drut żelazny w opisanych poprzednio metodach. Cdn

FOT. I RYS. AUTOR



www.magnetmarelli-checkstar.pl



Alfa Romeo: 147,166, GT, GTV, Spider; Fiat: Brava, Bravo, Doblo, Idea, Marea, Marea Weekend, Panda, Punto, Grande Punto, Stilo, Ducato, Scudo, Ulysse; Lancia: Delta III, Lybra, Musa, Thesis, Ypsilon, Phedra, Zeta; Citroen: Berlingo, C2, C3, C4, C5, C6, C8, Evasion, Jumper, Jumpy, Saxo, Xantia, Xara, Xara Picasso; Opel: Signum, Vectra C; Peugeot: 106 II, 206, 207, 306, 307, 308, 406, 407, 607, 806, 807, 1007, 3008, 5008, Boxer, Expert, Partner; Porsche: 911; Renault: Avantime, Clio II, Laguna II, Laguna II Grantour; Vauxhall: Signum, Vectra II; Volvo: S70 I, C70 I, V70 I, XC70, S80, S80 II

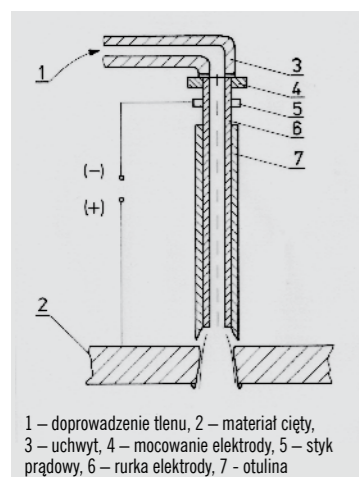


Uniwersalna sonda planarna Magneti Marelli Golden Lodge

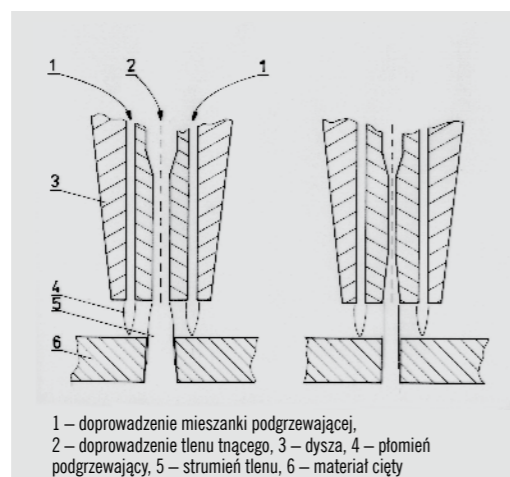
Planarny czujnik tlenu (OSP+) zapewniający szybki czas reakcji na zmianę składu mieszanki paliwowo-powietrznej (< 250 ms). Zintegrowany element pomiarowy i grzejny pozwalający osiągnąć optymalną temperaturę pracy w czasie do 10 sekund, ograniczając tym samym emisję zanieczyszczeń z układu wydechowego zimnego pojazdu. Oszczędna eksploatacja akumulatora dzięki niskiemu zużyciu energii (6W). Wysoka odporność na uszkodzenia mechaniczne, działanie wysokiej temperatury, dostęp wilgoci oraz na wpływ szkodliwych substancji zawartych w spalinach.

Uniwersalne zastosowanie w pojazdach zasilanych wszystkimi rodzajami paliwa.

Magneti Marelli Aftermarket Sp. z o.o.
Plac pod Lipami 5, 40-476 Katowice
Tel. +48 32 60 26 107
Fax. +48 32 60 36 108
e-mail: ricambi@magnetmarelli.com
www.magnetmarelli-checkstar.pl



SCHEMAT GŁOWICY DO CIĘCIA ŁUKOWO-TLENOWEGO



SCHEMAT GŁOWICY DO CIĘCIA Z DYSZĄ PROSTĄ (Z LEWEJ) I STOŻKOWĄ (Z PRAWYJ)

FOT. I RYS. AUTOR

Czy prawdziwi mężczyźni nie ścierają kurzu?



MAGDALENA WÓJCIK-KLICH

OPIEKUN RYNKU POLSKA
DLA CONTINENTAL AFTERMARKET GMBH

NIE BIERZCIE, SZANOWNI PANOWIE, TEGO NASZEGO REKLAMOWEGO HASŁA ZBYT DOSŁOWNIE. NIE CHODZI W NIM O WASZE DOMOWE PRZYWILEJE, LECZ O NIEPOWTARZALNĄ ZALETĘ KLOCKÓW HAMULCOWYCH ATE CERAMIC

Rzeczywiście ten produkt wyróżnia obecnie na całym światowym rynku cecha nazwana po angielsku *low dust*, czyli wytwarzanie rekordowo małych ilości pyłu osiadającego na czystych, lśniących felgach samochodowe podczas całego cyklu eksploatacji hamulcowych okładzin ciernych ATE Ceramic.

Jednak te wyjątkowe walory estetyczne mają w gruncie rzeczy znacznie drugorzędne. To nie jest istota tego

rozwiązania, lecz tylko towarzyszący jej charakterystyczny objaw.

Czym bowiem jest ów czarny pył, osiadający zwykle tak obficie i mocno przywierający do samochodowych felg? Tworzą go mikroskopijne opitki, powstające na skutek wzajemnego tarcia klocków i tarcz hamulcowych podczas hamowania. W ten sposób zużywa się materiał cierny klocków i gładka powierzchnia metalowej tarczy. Mała ilość pyłu świadczy o bardzo powolnym zużyciu obu tych współpracujących elementów. Nie oznacza to bynajmniej niskiego współczynnika tarcia i słabych z tej przyczyny efektów hamowania.

Skuteczność hamulców z ceramicznymi klockami jest od początku znakomita i stała w długich okresach pomiędzy kolejnymi terminami serwisowania mimo postępującego wolno, lecz nieuchronnie zużycia obu trących o siebie elementów. Na uzyskaniu takiej właśnie charakterystyki polega innowacyjność rozwiązania opracowanego przez inżynierów ATE.

Tajemnica jego sukcesu tkwi w nowej mieszance klocka hamulcowego oraz jej niekonwencjonalnym współdziałaniu z tarczą hamulcową. Dzięki zastosowaniu ceramicznych klocków hamulcowych ATE Ceramic już po krótkim czasie ich użytkowania część ścieranego z nich materiału silnie przywiera do tarczy hamulca, wytwarzając na niej gładką warstwę ochronną o bardzo dobrym współczynniku tarcia.

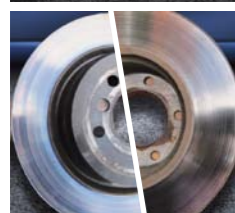
Tę specyficzną węglową powłokę łatwo jest rozpoznać po charakterystycznym jej szaro-niebieskim zabarwieniu, zdecydowanie różniącym się od fioletowo-niebieskiego nalotu powstającego na tarczach w wyniku ich przegrzania, które kwalifikuje je do niezwłocznej wymiany. Warstwa węglowa ma niewielką grubość, wynoszącą zaledwie kilka μm , lecz w połączeniu z żeliwnym podłożem osiąga szczególną twardość i odporność na ścieranie. Dzięki temu właśnie zredukowane zostało znacznie zużycie zarówno tarczy hamulcowej, jak i klocka hamulcowego.

Wolniejsze zużycie przebiega też bardziej równomiernie, więc na ciernych powierzchniach nie tworzą się obwodowe rowki ani odkształcenia termiczne, będące następstwem zróżnicowanej przewodności cieplnej cieńszych i grubszych warstw materiałów. W efekcie brak jest niekorzystnego promieniowego i poprzecznego bicia tarcz, a komfort hamowania pozostaje niezmiennie wysoki.

Tworzenie się powłoki ochronnej na tarczy hamulcowej wynika ze specjalnych, komplementarnych właściwości obu współpracujących materiałów. Dlatego zaleca się montaż nowych ceramicznych klocków hamulcowych ATE Ceramic wyłącznie z nowymi tarczami hamulcowymi ATE. Te zaś są dostępne w wersji standardowej, wentylowanej, nacinanej (ATE Power Disk) oraz przewiercanej.

Po tych wyjaśnieniach na temat hamulców pora powrócić do tytułowego pytania. Prawidłowa odpowiedź składa się z dwu części. Pierwsza brzmi: prawdziwi mężczyźni korzystają w swych samochodach z klocków hamulcowych ATE Ceramic, więc nie ścierają kurzu z felg, ponieważ nie ma takiej potrzeby. Do tego trzeba natychmiast dodać i część drugą: czas dzięki temu zaoszczędzony prawdziwi mężczyźni zużywają na odkurzenie mieszkania.

FOT. CONTINENTAL TIRE



KLOCKI ATE CERAMIC W PORÓWNIANIU ZE STANDARDOWYMI. U GÓRY - EFEKT ESTETYCZNY, OBOK - WYGLĄD TARCZY Z OCHRONNĄ POWŁOKĄ WĘGLOWĄ

SERWISOWANIE PRZEWODÓW ZAPŁONOWYCH



Małgorzata Kluch
Marketing manager
GG Profits

Nieuchronne zbliżanie się jesieni powinno skłonić zarówno użytkowników samochodów z zapłonem iskrowym, jak i warsztaty serwisujące te pojazdy do uważnego sprawdzenia stanu instalacji zapłonowych.

Nie warto w tej sprawie czekać na pierwsze objawy, że „coś” się dzieje z zapłonem, gdyż wtedy usunięcie usterki staje się już bardziej kłopotliwe i w związku z tym kosztowne. Doświadczony mechanik przeprowadza taką profilaktyczną kontrolę układu zapłonowego szybko i bezbłędnie, ustalając drogą eliminacji, które części powinny się wymienić. Najczęściej konieczność taka dotyczy przewodów zapłonowych i świec. Wymiana tych elementów wskazana jest również wtedy, gdy działają one na pozór bez zarzutu, lecz ze wstępnej rozmowy z klientem wynika, że zmontowano je w samochodzie już „wieki” temu albo wręcz w fabryce, a samochód zdążył od tamtego czasu przejechać kilkadziesiąt tysięcy kilometrów. Jeśli więc nic się jeszcze nie stało, to znaczy, że stanie się wkrótce, zwłaszcza pod wpływem jesienno-zimowych warunków klimatycznych.

przewodów zapłonowych o niskiej wytrzymałości, czyli takich, w których izolacja silikonowa nie odpowiada jakościowym i technicznym wymogom producenta pojazdu. Po pewnym czasie ich izolacja parciej i kruszy się, a cały kabel staje się bezużyteczny. Sprzyja temu zjawisku zasilanie paliwem gazowym, przy którym przewody zapłonowe muszą spełniać bardziej rygorystyczne warunki techniczne niż w pojazdach zasilanych benzyną.

Odpowiadają im w pełni oryginalne przewody zapłonowe marki Sentech. Produkcją je firma GG Profits włączyła ostatnio do swojej oferty kompletne wiązki przewodów z rdzeniem miedzianym, przeznaczone do autobusów z zapłonem iskrowym zasilanych gazem ziemnym. Ten nowy produkt został opracowany dla jednego z Miejskich Przedsiębiorstw Komunikacyjnych w województwie pod-



Zwykle już podczas demontażu wiązki przewodów w celu ich dokładniejszej kontroli okazuje się, że jeden z nich albo nawet kilka ma przetartą lub popękaną izolację, ponieważ wcześniej zamontowano je niedbale bądź samoczynnie wysunęły się ze swych zaczerpów i ocierały o sąsiadujące z nimi części w komorze silnika. Równie często zdarza się, że osłony izolacyjne końcówek przewodów wykazują już znaczne zużycie.

Wspomniane przypadki uszkodzeń dotyczą przede wszystkim

karpackim, eksploatującego gazowe autobusy MAN. Zainstalowane w nich przewody Sentech zdobyły bardzo pochlebne opinie z powodu swej niezawodności i wpływu na zwiększenie energii iskry zapłonowej.

Przy doborze nowych przewodów z katalogu Sentech należy dokładnie określić markę i model pojazdu, rok produkcji i pojemność silnika.

Aktualny katalog z pełnymi danymi jest zamieszczony na stronie: www.sentech.pl/katalog

TECHNOLOGICZNA
PRZEWAGA -
SYMBOL
JAKOŚCI

UZNANY
WYPOSAŻENIE
ORYGINALNE
PRODUCENT

Zapraszamy na targi
Automechanika Frankfurt
11-16 września 2012
Hala 3.0 stoisko F91

INDUKCYJNE PRZEWODY Z RDZENIEM FERRYTOWYM

SENTECH® www.sentech.pl



Przygotowanie powierzchni do renowacji



PAWEŁ KAŁUSKI

TECHNICAL BRAND COORDINATOR
DU PONT REFINISH

DO WYKONANIA PRAWIDŁOWEJ NAPRAWY RENOWACYJNEJ NIEZBĘDNE SĄ BEZ WĄTPIENIA DOBRE PRODUKTY LAKIERNICZE Z ODPOWIEDNIO DOBRANEGO SYSTEMU, A TAKŻE DOŚWIADCZONY LAKIERNIK O WYSOKICH KWALIFIKACJACH

W procesie technologicznym renowacji powłoki lakierniczej pojazdu najważniejszym etapem jest przygotowanie podłoża, ponieważ od niego zależy jakość, trwałość i wygląd końcowy warstwy wierzchniej. Z tego względu marka DuPont Refinish dostarcza swoim klientom nie tylko odpowiednie produkty, lecz także instrukcje wykonywania kolejnych operacji.

Rozpoznanie i oczyszczenie podłoża

Przed rozpoczęciem naprawy lakiernik musi wiedzieć, z jakim rodzajem pod-

łoża ma do czynienia, a przynajmniej umieć określić, czy jest to stal, aluminium czy kompozyt z tworzyw sztucznych. Przekłada się to bowiem na dobór odpowiednich materiałów do przygotowania powierzchni.

Na przykład do szlifowania powierzchni aluminium i jego stopów lepiej jest użyć droбноziarnistego papieru ściernego, gdyż pozwala to uniknąć powstania głębokich rys bądź wytwarzania się nadmiaru ciepła mogącego odkształcić cięższe elementy nadwozia.

Inną ważną sprawą, o której należy pamiętać, jest możliwość wzajemnego zanieczyszczenia aluminium stałą na zasadzie powierzchniowej dyfuzji tych materiałów. W strefach występowania tego zjawiska pojawia się z reguły korozja galwaniczna. Można jej całkowicie uniknąć jedynie w środowisku chemicznie jednorodnym, pozbawionym obcych wtrąceń w postaci pyłu i brudu.

Szlifowanie tylko na sucho

Podczas procesu szlifowania jako środek smarny i chłodzący stosowało się kiedyś zazwyczaj wodę. Zapobiegała ona też rozprzestrzenianiu się pyłu. Obecnie normą stało się szlifowanie na sucho. Ten sposób szlifowania powinno się stosować zawsze, ponieważ z jednej strony pozwala on zaoszczędzić czas, z drugiej zaś – zapewnia lepszą jakość i czystość obróbki.

Tylko stosowanie papieru ściernego o odpowiedniej gradacji uziarnienia umożliwia uzyskanie zadowalającej wydajności szlifowania i zapobiega powstawaniu widocznych rys na obrabianej powierzchni.

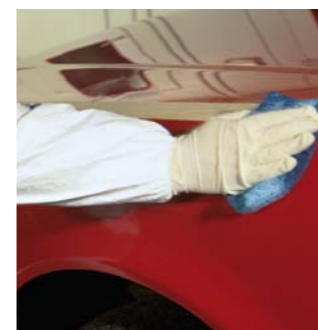
Proces szlifowania winien być zawsze wykonywany z użyciem dobrego jakościowo pudru kontrolnego, który należy nałożyć na naprawianą powierzchnię przed jej szlifowaniem papierem o drobniejszej ziarnistości. Zabieg ten pozwala bowiem łatwiej zauważyć defekty powstałe we wcześniejszych fazach obróbki ścierniej.

Czyszczenie i odtłuszczenie

Ważnym elementem przygotowania powierzchni jest jej dokładne oczyszczenie oraz całkowite odtłuszczenie. Zalecane jest do tego użycie wodnego preparatu odtłuszczającego DuPont Refinish 3910WB. Pozwala on na wyeliminowanie zanieczyszczeń nierozpuszczalnych



WSTĘPNE MYCIE NAPRAWIANEJ STREFY CIEPŁĄ WODĄ I MYDŁEM



ODTŁUSZCZANIE UMYTEJ POWIERZCHNI SPECJALNYM PREPARATEM CHEMICZNYM



APLIKACJA PODKŁADU WYTRAWIAJĄCEGO JAKO PIERWSZEJ WARSTWY NOWEJ POWŁOKI

w wodzie, np.: wosku, środków nabłyszczających, smoty lub silikonu. Po odtłuszczeniu należy ponownie oczyścić powierzchnię z zastosowaniem zmywacza DuPont Refinish 3911WB, który usunie z kolei wszystkie zanieczyszczenia rozpuszczalne w wodzie.

Prawidłowe wykonanie tych zabiegów pozwala na dokładną ocenę uszkodzenia powłoki lakierniczej, ułatwia jej napraw-

ę i zmniejsza jej podatność na zanieczyszczenie wtórne.

Nie zwalnia to jednak lakiernika z obowiązku zachowywania sterylnej czystości w dalszych fazach pracy. Regularna wymiana rękawic i odzieży, używanie oddzielnych kombinezonów do prac przygotowawczych i lakierniczych – zapobiegają zanieczyszczeniu nowej powłoki oraz pozwalają uzyskać lepszy rezultat końcowy.

Przed samą aplikacją materiałów lakierniczych zalecane jest ponowne zastosowanie środka czyszczącego DuPont Refinish 3920S w celu wyeliminowania wszelkich nierozpuszczalnych w wodzie zanieczyszczeń, które mogły osiąść na naprawianej powierzchni. Przed nałożeniem podkładu przygotowana powierzchnia musi być doskonale czysta. Trzeba też ją przetrzeć ścierką antystatyczną.

Zastosowanie podkładu wytrawiającego

Wielu lakierników nie stosuje w procesie lakierowania podkładu wytrawiającego i jest to błąd, ponieważ środek ten zapewnia doskonałą przyczepność aplikowanej powłoki do czystego metalu lub innego rodzaju podłoża. Poza tym tego rodzaju produkty, np. DuPont Refinish 825R, stanowią trwale skuteczną ochronę metalu przed korozją i tworzeniem się pęcherzy na jego powierzchni. ■

FOT. DUPONT

PODGRZEWACZE INDUKCYJNE DO METALU

**BEZ PALNIKA
BEZ RYZYKA**

LEVOR

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

Silni jakością oryginału!



www.corteco.com

CORTECO

The Perfect Change.

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

Wolne koło alternatora (cz. 1)



WOLNE KOŁA PASOWE MARKI INA MONTOWANE SĄ DZIŚ FABRYCZNIE W CO PIĄTYM SPOŚRÓD WYTWARZANYCH NA ŚWIECIE SAMOCHODÓW



PORÓWNANIE WEWNĘTRZNEJ KONSTRUKCJI PRODUKTU MARKI INA (Z LEWEJ) I JEGO „TAŃSZEGO ZAMIENNIKA”

Moment obrotowy wytwarzany przez silniki spalinowe ma charakterystykę okresowo zmienną. Powoduje to powstawanie różnego rodzaju drgań przenoszonych m.in. na pasowy napęd urządzeń pomocniczych.

Konstruktorzy pojazdów starają się w różny sposób niwelować to niekorzystne zjawisko. Bardzo duże osiągnięcia w tej dziedzinie mają firmy należące do Grupy Schaeffler. Na przykład: firma LuK opracowała i produkuje dwumasowe koła zamachowe, tłumiące drgania przenoszone z silnika na układ napędowy, a pod należąca do tegoż koncernu marką INA wytwarzane są wolne koła alternatora, które redukują drgania w napędzie paska pomocniczego. Wysoka jakość produk-

tów jest efektem wieloletnich doświadczeń w konstruowaniu i produkcji tych elementów oraz w doborze odpowiednich materiałów.

Podstawowym zadaniem wolnego koła alternatora jest wytłumienie drgań występujących w napędzie paska pomocniczego. Dzięki temu zwiększa się trwałość paska oraz elementów z nim współpracujących, zmniejszają się natomiast w znacznym stopniu hałasy towarzyszące pracy pasowego napędu.

Obecnie to rozwiązanie jest w konstrukcjach samochodów stosowane powszechnie, a coraz częściej okazuje się w nich wręcz nieodzowne, ponieważ:

- ▶ niższe są prędkości obrotowe biegu jałowego współczesnych silników,
- ▶ cięższe stały się wirniki alternatorów z powodu wzrostu ich mocy,
- ▶ ogranicza się liczbę cylindrów silników, co przynosi rozmaite korzyści, lecz nie poprawia równomierności pracy.

Poza skutecznym tłumieniem drgań wolne koła alternatorów muszą dodatkowo odznaczać się odpowiednią trwałością i zdolnością do przenoszenia momentu przy dużych prędkościach obrotowych.

Także i w tej grupie oferowane są na rynku produkty nazywane „tańszymi zamiennikami”. Niestety, inne ich cechy okazują się w porównaniu z odpowiednikami dostarczonymi przez renomowanych wytwórców mniej zachęcające. W rozwiązaniu oferowanym przez firmę INA występuje pierścień wewnętrzny z łożyskiem igielkowym i sprężynką oraz dwa promieniowe łożyska pomocnicze (patrz: zdjęcie obok). Koszyk blokujący znajduje się na pierścieniu wewnętrznym. W przebadanym w laboratorium

firmy INA „tańszym zamienniku” występuje sześć rolek dociskanych przez sześć sprężyn spiralnych. Koszyk blokujący znajduje się na pierścieniu zewnętrznym. Na pierwszy rzut oka widać więc znaczne różnice w rozwiązaniach tych dwóch producentów.

Oba produkty poddane zostały testom wytrzymałościowym. Przebadane wolne koła marki INA zachowały pełną funkcjonalność w czasie trwania testu, a w wielu przypadkach testy przerywano po 1000 h, nie stwierdzając wadliwego działania poddawanych im elementów. Inaczej zachowywały się „tańsze zamienniki” innego producenta. Z trzech testowanych takich kół jedno uległo uszkodzeniu po 46 godzinach, drugie po 163 godzinach, a trzecie już po 6 godzinach. Przed uszkodzeniem stwierdzono pojawienie się drgań przy 6800 obrotach na minutę, co oznaczało, że w tym momencie badany element przestał już spełniać jedno z najważniejszych swych podstawowych zadań.

Z kolei utrata zdolności przenoszenia momentu obrotowego (poślizg) występowała w tych produktach przy prędkościach rzędu 8500 rpm. W samochodzie zjawisko to powoduje przerwanie ładowania akumulatora przez alternator wraz ze wszystkimi tego konsekwencjami. Przyczyną stwierdzonego poślizgu okazało się zastosowanie koszyka blokującego na pierścieniu zewnętrznym sprawiające, iż igielki łożyska zostają wypychane na zewnątrz przez siłę odśrodkową. W porównywanych produktach firmy INA napęd przenoszony był skutecznie nawet przy prędkościach sięgających 20 000 obrotów na minutę, gdyż pozwalało na to rozwiązanie z koszykiem blokującym na pierścieniu wewnętrznym. Cdn.

FOT. SCHAEFFLER



Wielosezonowość olejów silnikowych



ANDRZEJ TIPPE

OBCENIE UŻYTKOWNICY SAMOCHODÓW POWSZECHNIE STOSUJĄ WYŁĄCZNIE WIELOSEZONOWE OLEJE SILNIKOWE, A PRZECIEŻ JESZCZE KILKADZIESIĄT LAT TEMU NIKT O NICH NIE SŁYSZAŁ

Do połowy lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku używano tylko olejów jedno sezonowych (zimowych i letnich), nazywanych z angielska *monograde*. Były one bardzo niewygodne w użyciu, gdyż wymagały wymiany stosownej do pory roku. W niskich temperaturach istniała konieczność jazdy na oleju zimowym, odpowiednio „rzadkim”, o niższej lepkości, aby móc w ogóle uruchomić silnik, natomiast w wyższych temperaturach należało stosować „gęściejszy”, o wyższej lepkości

olej letni, aby nie dopuścić do uszkodzenia istotnych części silnika. Powodowało to szczególne kłopoty na długich trasach pokonywanych w zmiennych warunkach klimatycznych na ogromnych obszarach USA i Kanady.

Na szczęście rozwój technologii chemicznych w latach pięćdziesiątych ubiegłego wieku umożliwił wynalezienie specjalnych polimerów (modyfikatorów lepkości, wiskozatorów), poprawiających parametry lepkościowo-temperaturowe

olejów mineralnych. Dzięki temu możliwa stała się produkcja powszechnych obecnie, bardzo wygodnych w stosowaniu olejów wielosezonowych (nazywanych z angielska *multigrade*).

Zmiana charakterystyki lepkościowo-temperaturowej

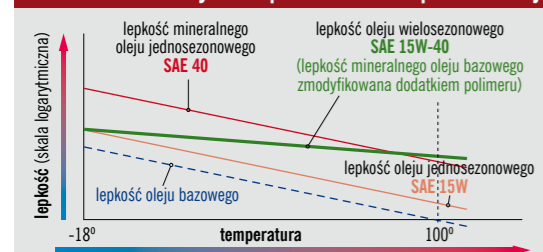
W niskich temperaturach oleje wielosezonowe spełniają wymagania lepkości właściwe dla klasy zimowej, a w wysokich – charakteryzują się lepkością kinematyczną przy 100°C wymaganą w klasie letniej.

Na przykład w momencie uruchamiania silnika i w pierwszej fazie jazdy olej o klasie lepkości SAE 5W-30 zachowuje się jak olej zimowy SAE 5W, a po rozgrzaniu silnika – jak olej letni SAE 30.

Głównym zatem celem opracowania i wprowadzenia na rynek wielosezonowych olejów silnikowych była i nadal pozostaje wygoda ich stosowania – niezależnie od pory roku czy zmiennych temperatur otoczenia. Terminy okresowej wymiany zależą jedynie od przebiegu pojazdu lub zalecanego przez producenta silnika czasu użytkowania oleju.

Pod koniec lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku stwierdzono, że poprzez dobór odpowiedniej klasy lepkości można wpłynąć na oszczędność zużycia paliwa przez silnik. Najbardziej oszczędne okazały się pod tym względem oleje o najniż-

Zmiana charakterystyki lepkościowo-temperaturowej



Zachowanie się olejów wielosezonowych w silniku



szej lepkości SAE 0W-20, gdyż dają one najmniejsze opory, lecz równocześnie tworzą najcieńszy, łatwy do zerwania film smarny. Przy olejach najmniej oszczędnych SAE 10W-60 powstaje najgrubszy film smarny, trudny do zerwania nawet w wysokich temperaturach, a więc najskuteczniej chroniący elementy silnika w ekstremalnych warunkach jazdy.

Wynika stąd coraz szersze stosowanie w Europie nowoczesnych, bardziej przyjaznych dla środowiska, paliwooszczędnych olejów o klasie lepkości SAE 5W-30, zamiast dotychczas powszechnie stosowanej 5W-40. W Japonii względy ekologiczne spowodowały wprowadzenie jeszcze bardziej paliwooszczędnych olejów o klasie lepkości SAE 0W-20. Oczywiście silniki nimi smarowane muszą mieć odpowiednio dostosowaną konstrukcję zarówno wzajemnie współpracujących elementów, jak i układu smarowania.

Techniczne nieporozumienia

W czasie wielu lat użytkowania olejów wielosezonowych narosło wiele nieuzasadnionych mitów na ich temat. Z nieznanых powodów często uważa się na przykład, że oleje o klasie lepkości SAE 5W-xx to syntetyki, 10W-xx to półsyntetyki, a 15W-xx to oleje mineralne. Nie wszyscy też zdają sobie sprawę, że powszechnie obecnie występującą klasę oleju SAE 5W-30 mogą posiadać zarówno oleje syntetyczne, półsyntetyki, jak i oleje mineralne, a syntetyki dostarczane bywają na rynek w klasach lepkości SAE 10W-60 czy 15W-50.

Ze względów ekologicznych do standardowego użytku w samochodach osobowych zalecana jest aktualnie klasa lepkości oleju SAE 5W-30, gdyż zapewni nie tylko łatwy rozruch silnika, lecz także podwyższenie ekonomii zużycia paliwa. Z kolei dla rajdowych szaleńców najodpowiedniejszy jest olej klasy 10W-60, ponieważ najlepiej sprawuje się w warunkach maksymalnych obciążeń mechanicznych i termicznych.

W gorącym klimacie krajów śródziemnomorskich powszechnie stosowane są doszczelniające silnik oleje SAE 15W-50 lub nawet 20W-50, zapobiegające wyciekom, natomiast przy jazdach za kołem polarnym najwłaściwszy jest olej o klasie lepkości SAE 0W-30, pozwalający na łatwe uruchamianie silnika przy temperaturze miski olejowej w granicach -40°C i dobre zabezpieczenie po jego rozgrzaniu.

Użytkownicy pojazdów powinni pamiętać, że klasa lepkości SAE oleju silnikowego nic nie mówi o jego jakości. Dlatego też wielosezonowość oleju nie ma wpływu na wydłużanie przebiegów między wymianami lub na możliwość stosowania go w systemach LongLife, gdyż uzależnione to jest od odporności na utlenianie i trwałości oleju bazowego (najlepiej sprawują się pod tym względem syntetyczne oleje bazowe) oraz ilości i jakości zawartych w oleju dodatków uszlachetniających.

Rzeczywiste zagrożenia

Trzeba sobie zdawać sprawę, iż użytkowanie olejów wielosezonowych stwarza też pewne zagrożenia w specyficznych warunkach eksploatacji pojazdów. Jazda w szaleńczych, ciężkich warunkach i przy wysokiej temperaturze zewnętrznej może powodować tzw. ścinanie lub degradację termiczną znajdującego się w oleju silnikowym polimeru, co prowadzi do spadku lepkości. W granicznym przypadku (szczególnie przy stosowaniu „tanich” olejów) może ona obniżyć się do poziomu lepkości oleju bazowego, jak to widać na załączonym wykresie. Zbyt cienki film smarny doprowadzi wtedy nieuchronnie do awarii silnika.

Dla silnika bezpieczniejsze jest stosowanie wielosezonowych olejów syn-

tetycznych, gdyż syntetyk dzięki swojej naturalnej wielosezonowości (wyrażanej wysokim wskaźnikiem lepkości) jest bardziej odporny na ścinanie.

Bardzo groźna jest również jazda na krótkich odcinkach przy niedogrzanym silniku lub potężona z jego częstym uruchamianiem. Przedostające się do miski olejowej paliwo nie jest w stanie odparować i rozcieńcza olej do wartości zagrażającej trwałości silnika. Obserwowano to głównie w Niemczech, gdzie po jazdach w korkach często pojawiała się możliwość rozwinięcia maksymalnej prędkości na autostradzie, a wtedy rozcieńczony olej nie spełniał swoich zadań i dochodziło do zatarcia silnika.

Rozcieńczanie oleju paliwem występuje także podczas złej pracy wtryskiwaczy, nieszczelnych pierścieni tłokowych lub awarii którejś ze świec zapłonowych. Notowano przypadki zatarcia silników w samochodach dostawczych po przebiegu krótszym niż 10 tysięcy kilometrów, przy nieszczelnych pierścieniach stosowano jako paliwo biodiesel. Rzeczywista klasa lepkości oleju SAE 15W-40 spadała wówczas do xW-20.

Równie niebezpieczna dla olejów wielosezonowych jest jazda na paliwach o złej jakości, np. zawierających produkty rozkładu polimerów lub dodatki olejów roślinnych. Wówczas skutek wtórnych reakcji polimeryzacji, polikondensacji lub utleniania dochodzi do znacznego wzrostu lepkości oleju, aż do konsystencji gęstego „smalcu” (zdarzały się nawet 100-krotne wzrosty lepkości w stosunku do wyjściowego oleju wielosezonowego, a w skrajnych przypadkach dochodziło wręcz do zestalenia się zawartości miski olejowej na czarną twardą masę). Nie trzeba jednak tak ekstremalnych dowodów na to, że zbyt gęsty olej nie jest w stanie prawidłowo cyrkulować i smarować silnika.

Wspomniane zagrożenia nie podważają jednak słusznego skądinąd stwierdzenia, że stosowanie wielosezonowych olejów silnikowych o wysokiej jakości wraz z dobrymi paliwami, przy umiarkowanych warunkach jazdy na możliwie długich trasach, zapewnia użytkownikom samochodów przyjemne, ekonomiczne i bezawaryjne podróże.



Najnowocześniejszy bolid F2, to kolejne wyzwanie dla Comma.

Zastosowanie najwyższej jakości środków smarnych oraz płynów eksploatacyjnych, gwarantuje najlepsze osiągi.



Oleje Comma – mistrzowska Formuła

Performance MOTOR OILS
najnowocześniejsza grupa środków smarnych

Nowa linia opakowań!



Partnerstwo Comma z F2 podkreśla naszą obietnicę daną profesjonalnym warsztatom samochodowym, że produkty Comma są niezawodne i można z pełnym zaufaniem polecać je swoim klientom.

inter cars części do samochodów

Najlepsze rozwiązania wypracowane w laboratoriach Comma.

Bezpośredni dystrybutor Comma w Polsce
www.intercars.com.pl

Obok produkcji i rynku

ŚWIATOWA KONKURENCJA MIĘDZY CZŁOWYMI PRODUCENTAMI MOTORYZACYJNYCH OLEJÓW OPRÓCZ INDYWIDUALNYCH RYNKOWYCH SUKCESÓW POSZCZEGÓLNYCH MAREK PRZYNOSI KORZYSTNY DLA WSZYSTKICH TECHNICZNY POSTĘP W DOSKONALENIU SILNIKÓW I PRZEKŁADNI. TE OD LAT RYWALIZUJĄCE ZE SOBĄ POTĘŻNE FIRMY TWORZĄ TEŻ WSPÓLNĄ TRADYCJĘ SPONSORSKIEGO I ORGANIZATORSKIEGO WSPIERANIA RÓŻNYCH FORM CENNEJ DZIAŁALNOŚCI SPORTOWEJ, ARTYSTYCZNEJ, KULTURALNEJ I SPOŁECZNEJ. O TEJ WŁAŚNIE AKTYWNOŚCI OLEJOWYCH KONCERNÓW PISZĄ DZIŚ U NAS ICH POLSCY PRZEDSTAWICIELE



Dawid Niedojadło
Orlen Oil

Od marketingu do sponsoringu

Orlen Oil, jak powszechnie wiadomo, produkuje środki smarne dla motoryzacji. Z ich tworzeniem i dystrybucją wiąże się nie tylko zaawansowane technologie petrochemiczne, lecz także szeroki wachlarz narzędzi marketingowych, a od nich już bardzo blisko do działań sponsorskich, zwłaszcza w dziedzinie sportów motorowych, gdyż stanowią one

ważny kanał komunikacji zewnętrznej, wdzięczny sposób dotarcia do kierowców z informacją o naszych produktach i ich zastosowaniu.

Sponsoring sportowy wpisuje się w tożsamość marki Platinum od czasu jej powstania, jako znaku rozpoznawczego wysokojakościowych olejów do samochodów osobowych, ciężarowych, motocykli i ciężkiego sprzętu. Wraz ze spółkami z koncernu PKN Orlen od wielu lat angażujemy się we wsparcie Orlen Teamu, narodowego zespołu kierowców rajdowych i motocyklistów, którzy osiągnęli sukcesy na arenach międzynarodowych, ze słynnym Rajdem Dakar na

czele. Od kilku lat Orlen Oil jest partnerem Polskiego Związku Motorowego oraz sponsorem strategicznym i tytularnym Platinum Rajdowych Samochodowych Mistrzostw Polski. W roku 2011 powołaliśmy do życia Platinum Rally Team z bocheńską załogą sympatycznych braci: Michała i Grzegorza Bębenków, którzy ścigają się w czołówce mistrzostw. Dzięki tym kierunkom naszej aktywności marka Platinum jest obecna regularnie na trasach najważniejszych imprez motorowych w naszym kraju.

Poza dużymi ogólnopolskimi projektami angażujemy się też w mniejsze inicjatywy, polegające na wspieraniu lokalnych

imprez rajdowych i wyścigowych, a także wsparciu młodych utalentowanych zawodników.

Obecność w sportach motorowych jest to jednak przede wszystkim doskonały poligon doświadczalny dla olejów silnikowych, testujący ich niezawodność w ekstremalnych warunkach eksploatacji. Sporty motorowe są więc głównym obszarem naszej działalności sponsoringowej z uwagi na specyfikę naszej podstawowej działalności. Jednocześnie jednak angażujemy się też w inne dyscypliny sportu. Wspieramy lokalne drużyny piłki siatkowej, koszykówki i piłki nożnej. Jako firma odpowiedzialna społecznie bardzo mocno wspomagamy rozwój sportowy dzieci i młodzieży z lokalnych społeczności.

Poza tym Orlen Oil uczestniczy czynnie we wspieraniu działalności kulturalnej, naukowej, a także działań społecznych. Dzięki temu zwiększamy swoją wiarygodność i zyskujemy sympatię pracowników, klientów i partnerów biznesowych. Przykładem tego może być nasze zaangażowanie w organizację takich imprez, jak Festiwal Sacrum Profanum, Festiwal Filmów Dziecięcych „Galicja”, a w sferze wiedzy i nauki – współpraca z wieloma wyższymi uczelniami oraz partnerstwo w ich akcjach, do których należy np. Konkurs Wiedzy o Uniwersytecie Jagiellońskim lub Międzynarodowy Kongres MBA przy Uniwersytecie Ekonomicznym.

W konkursie „Firma Dobrze Widziana”, organizowanym od kilku lat przez Business Center Club, Orlen Oil został wybrany do grona firm wyróżniających się dużą aktywnością w zakresie społecznej odpowiedzialności biznesu w regionie małopolskim. Starania tego rodzaju podejmujemy w przekonaniu, iż działania o charakterze prospołecznym to inwestycja w naszą przyszłość.



Paweł Ciechanowski
Gulf Polska

Nasza marka to także symbol sportowy

Gulf cieszy się zasłużoną sławą dzięki niepowtarzalnemu miejscu, jakie wypracował sobie w historii samochodowych sportów wyścigowych, jednak na wszystkich torach świata zawsze chodziło o coś więcej niż tylko o wzmocnienie świadomości naszej marki. Program sportów motorowych firmy Gulf stanowi bowiem ważną część procesu badawczo-rozwojowego firmy. Tak to wygląda od czasu, gdy Gulf rozpoczął sponsorowanie samochodu Ford GT40 w 24-godzinny wyścigu Le Mans w roku 1968. W trakcie następnych lat nasze błękitno-pomarańczowe barwy klubowe stały się światowym symbolem najwyższej sportowej klasy. Startowali w nich tak sławni kierowcy, jak Jacky Ickx, Stefan Johansson, Derek Bell, Jo Siffert, Pedro Rodriguez, Paul Belmondo, Jackie Oliver, Lucien Blanchin, Bruce McLaren, David Brabham, Darren Turner, Antonio Garcia, Harald Frenzen, Karl Wendlinger oraz Andrea Puccini. Choć niektóre z tych nazwisk zatarty się już we współczesnej masowej pamięci, to wszystkie zapisały się trwale w światowej historii sportu.

Tradycje te kontynuuje Gulf AMR Middle East, czyli team wyścigowy z siedzibą w Emiratach Arabskich, którego właścicielami są Frederic Fatien, Jean-Pierre Velantini, Mike Wainwright oraz Roald Goethe. Stanowi on rozwinięcie organizacji Gulf Team First, która brała udział w Europejskim Pucharze 2010 FIA GT2, a ostatnio zakwalifikowała się do wyścigu Dunlop 24H w Dubaju. Jeśli więc spon-

sorowane przez nas samochody z logotypem Gulf przy przekraczaniu mety witane są flagą z szachownicą, zwycięzcami mogą czuć się także wszyscy zmotoryzowani użytkownicy produktów tej marki.

Z drugiej znów strony, tory wyścigowe zawsze były dla nas rzeczywistym poligonem doświadczalnym. O skali tych przedsięwzięć badawczych świadczyć może nasz udział w powstaniu wycelowanego motocykla o mocy aż 1520 KM! Odnosi on zwycięstwa w wyścigach na ćwierć mili, gdyż rozpędza się od 0 do 100 km/h w 0,7 sekundy, a w niecałe sześć sekund osiąga prędkość 400 km/h. Wykorzystuje przy tym olej do silników motocyklowych Gulf Pride 4T Plus 20W40.

Obecnie firma Gulf posiada swoje przedstawicielstwa w ponad 100 krajach, gdzie aktywnie jest zaangażowana głównie w sponsorowanie sportu motoryzacyjnego, gdyż najważniejsze z oferowanych przez nas produktów są związane z motoryzacją. Równocześnie jednak oddziały Gulfa na całym świecie angażują się także w sponsoring innych dziedzin sportu. Bardzo zadowoleni jesteśmy na przykład ze współpracy z mistrzami krykieta, drużyną Kings XI Punjab z Australii oraz drużyną Chennai Super Kings z Indii.

Gulf Polska dwukrotnie uczestniczył w społeczno-charytatywnej Wielkiej Orkiestrze Świątecznej Pomocy Jurka Owsiaaka i w kolejnej edycji również zamierza do niej dołączyć. Imprezy WOŚP uatrakcyjniał przygotowany przez nas profesjonalny samochód rajdowy, którym to za stosowną opłatą woziliśmy chętnych śmiarków, a wszystkie zebrane w ten sposób pieniądze przekazaliśmy WOŚP. →



WIELU KIEROWCÓW. JEDEN OLEJ.
Szczegóły o produktach oraz narzędzie doboru oleju znajdziesz na www.mobil.pl

Mobil 1™

FOT: ORLEN OIL

WIELU KIEROWCÓW. JEDEN OLEJ.
Szczegóły o produktach oraz narzędzie doboru oleju znajdziesz na www.mobil.pl

Mobil 1™

FOT: GULF



Paweł Pura
Motul
Deutschland GmbH

Sport i ochrona dziedzictwa kulturowego

Marka Motul od zawsze jest ściśle związana ze sportem motorowym. Już w latach 50. XX wieku wspierała liczne motoryzacyjne imprezy sportowe, takie jak wyścigi samochodowe i motocyklowe czy regaty sportowych łodzi motorowych. Jako jedna z pierwszych firm na świecie



zdobyliśmy uznanie i sympatię pasjonatów tych dyscyplin sportowych, i trwa to do dziś.

Większość przypadków naszego zaangażowania to tzw. „Partnerstwa technologiczne”. Motul wybierany jest jako dostawca najwyższej jakości niezawodnych produktów, pomagających zespołom uzyskiwać jeszcze lepsze wyniki i pokonywać nowe bariery w najbardziej ekstremalnych warunkach.

Zdajemy sobie jednak sprawę, że sport motorowy to nie tylko zawód, lecz również powszechna pasja. Wychodząc temu naprzeciw, wspieramy liczne inicjatywy zawodów amatorskich, takich jak cykl eliminacji Motul RallyLand Cup 2012 w ośrodku rajdowym Tomasza Kuchara, gdzie pomagamy młodym kie-

rowcom w zdobyciu pierwszych wyścigowych doświadczeń.

Wiodącą rolę w polityce sponsorin-gowej naszej firmy odgrywają partnerstwa pozwalające nam pracować nad uzyskaniem najwyższej możliwej jakości naszych produktów. Gdzie można lepiej przetestować niezawodność oleju silnikowego niż w najtrudniejszych warunkach, jakie stwarza 24-godzinny wyścig Le Mans, motocyklowe Moto GP, czy też mistrzostwa świata w klasie Rallye? Współdziałając z zespołami Subaru, Nismo, Aston Martin, Suzuki czy Yamaha, pracujemy nad rozwojem naszych produktów, dostępnych później również dla zwykłych konsumentów środków smarnych.

Jako międzynarodowe przedsiębiorstwo powstałe w czasach rewolucji przemysłowej, Motul jest silnie związany z tradycją i ochroną dziedzictwa kulturowego. Znajduje to odzwierciedlenie w licznych projektach odnawiania pojazdów zabytkowych. Od roku 2003 centrala firmy wspiera francuską fundację „Fondation du Patrimoine”. Ta niezależna instytucja użyteczności publicznej w pełni poświęciła się działaniom na rzecz zachowania i odrestaurowywania historycznych pojazdów.



Elżbieta Jaroszevska
ExxonMobil Poland

Między F1 a Sci-Tech Challenge

Już od 34 lat Mobil 1 jest obecny na torach Formuły 1, gdzie mamy swój udział w zdobyciu 6 tytułów Mistrza Świata Kierowców i 5 tytułów Mistrza Świata Konstruktorów. Obecnie jesteśmy Partnerem Technologicznym zespołu F1 Vodafone McLaren Mercedes, a nasza współpraca wykracza daleko poza sferę marketingową. Oczywiście, ważne są dla



nas zdobyte trofea oraz dobry wizerunek, jaki niewątpliwie daje współpraca z tak znakomitym zespołem, ale korzyści z niej jest więcej. Wspólnie testujemy nowe technologie, a tor wyścigowy jest dla nas najbardziej wymagającym poligonem doświadczalnym. Nasi technicy pracują na torze podczas każdego wyścigowego weekendu. Pobieramy próbki oleju, analizujemy jego skład i dostarczamy zespołowi cenne dane, które w przypadku wyścigów F1 mogą decydować o miejscu na podium.

Jednym z najlepszych przykładów, w jaki sposób wykorzystujemy tor wyścigowy z korzyścią dla zwykłych konsumentów, jest historia technologii przeciwzyciowej SuperSyn. Powstała ona w 1997 roku na potrzeby bolidów Formuły 1. Kilka lat później, po sukcesach na torze, została udostępniona kierowcom w naszych flagowych olejach syntetycznych z rodziny Mobil 1.

Formuła 1 to nie jedyny przykład naszego zaangażowania w sporty motorowe. W USA Mobil 1 jest Oficjalnym Olejem Silnikowym NASCAR – najbardziej popularnej serii wyścigów samochodowych za oceanem.

ExxonMobil, producent olejów Mobil 1, mocno też angażuje się w projekty społeczne poprawiające warunki życia ludzi z różnych rejonów świata. Poza walkę z malarią i wyrównywaniem szans ekonomicznych kobiet, wspieramy programy naukowe, zachęcające młodych ludzi do

Shell
HELIX
Motor oils



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 wyciszenie.

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 formuła „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 871 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 formuła „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 spełniania 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 pompowtryskaczami 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



WIELU KIEROWCÓW. JEDEN OLEJ.

Szczegóły o produktach oraz narzędzie doboru oleju znajdziesz na www.mobil.pl

Mobil 1™

FOT. EXXONMOBIL, MOTUL

Shell Polska Sp. z o.o.
ul. Bitwy Warszawskiej 1920r. nr 7a
02-366 Warszawa
NIP: 526-10-09-190
NIP UE: PL 526-10-09-190
Tel: +48 800 080 014
Fax: +48 22 300 83 47
E-mail: zapytania-PL@shell.com
Internet: <http://www.shell.com.pl/helix>



studiowania na kierunkach przyszłościowych. I tak na przykład w Polsce producent olejów Mobil 1 i Junior Achievement Young Enterprise, największa w Europie organizacja wspierająca przedsiębiorczość wśród młodych, przeprowadziły w ostatnim czasie pilotażową edycję programu Sci-Tech Challenge. Wolontariusze ExxonMobil odwiedzali szkoły i zachęcali uczniów do studiowania na kierunkach ścisłych. Dodatkowo pracownicy ExxonMobil byli mentorami polskich zespołów biorących udział w tym międzynarodowym projekcie edukacyjnym. Według specjalistów od rynku pracy, to właśnie absolwenci wyższych uczelni, posiadający wiedzę z dziedziny matematyki, nauk przyrodniczych i nowych technologii, będą najbardziej poszukiwani przez pracodawców.



Dorota Staszewska-Kumiszczko
Castrol

Ponad 100 lat tradycji

Castrol, obecnie jeden z największych na świecie producentów olejów silnikowych i środków smarnych, od początku swojego istnienia, czyli od ponad 100 lat, angażuje się w różne dyscypliny sportów motorowych. Dotyczy to nie tylko partnerstwa z wiodącymi koncernami motoryzacyjnymi, lecz także projektowania dla różnych dyscyplin sportowych specjalnych olejów, zapewniających więcej mocy, lepszą ochronę i większą oszczędność paliwa. Często oleje tej marki są robione wręcz „na wymiar” do konkretnych silników. Jako aktywny sponsor wydarzeń sportowych Castrol wielokrotnie zdobywał tytuły mistrza świata wyścigów serii Formuły 1 lub rajdowych mistrzostw świata serii WRC. W Polsce wspiera za-

wodników indywidualnych oraz imprezy motorowe. Przykładem tego jest Puchar Castrol EDGE Fiesta Trophy w ramach cyklu rajdowych mistrzostw Polski. Dzięki sportowym doświadczeniom producenta konsumenci mogą mieć pewność, że oleje Castrol zostały przetestowane w najbardziej ekstremalnych warunkach. Dodatkowo od 2008 roku firma wspiera najważniejsze turnieje UEFA i FIFA w zamian za dotarcie z przekazem reklamowym do milionów piłkarskich kibiców.

W ramach akcji społecznej Castrol wspólnie z Seatem dotychczas w tym roku do grona sponsorów Rajdu Polski Kobiety, organizowanego przez Fundację Teraz Kobiety. Głównym celem wydarzenia jest walka z nowotworem i promowanie badań profilaktycznych, ratujących życie. Obok edukacji zdrowotnej rajd ma za zadanie zwrócić uwagę kobiet na ważne aspekty bezpieczeństwa ruchu drogowego.

W tym też zakresie firma jest organizatorem konkursu motoryzacyjnego „Castrol Professional Academy”, skierowanego do uczniów ostatnich klas szkół technicznych o profilach samochodowych. Program ma też nagradzać najlepszych i ułatwiać im start do profesjonalnej kariery w zawodzie.



Katarzyna Janicka
Lotos

Konkretna współpraca z konkretnymi markami

Spółka Lotos Oil SA i Kia Motors Polska rozpoczęły ścisłą współpracę w 2007 roku, a w trzy lata później, w kwietniu 2010 r. – z Subaru Import Polska. Ważnym aspektem obu umów stało się stworzenie konceptów sportowych: Lotos-



Subaru Poland Rally Team i Kia Lotos Race. Te projekty to idealne uzupełnienie komunikacji i naszych głównych działań medialnych z markami samochodów. Z punktu widzenia budowy wizerunku takie rozwiązanie daje marce Lotos także efekt skali, czyli uwiarygodnienie przez markę samochodu i to dwustronne: w odniesieniu do samochodów popularnych i sportowych. Tak więc nie tylko marka Subaru, lecz także zespół Lotos-Subaru Poland Rally Team jest dziś ambasadorem produktów olejowych Lotos. W takim współdziałaniu liczy się nie tylko zalecanie olejów Lotos do konkretnych pojazdów przez ich renomowanego producenta, lecz również możliwość publicznego zakomunikowania tego faktu naszym dotychczasowym i potencjalnym klientom. Tego rodzaju korzyści wręcz trudno przecenić.

Współpraca z markami samochodów buduje też bezspornie pozycję rynkową marki Lotos. Efekty tego są szczególnie widoczne w zupełnie nowym kanale dystrybucji, przeznaczonym dla samochodów w wieku 0-3 lat i serwisowanych w autoryzowanych punktach obsługi. Nasz udział w tym sektorze rynkowym wzrósł w ciągu ostatniego roku do poziomu 34,7% (w roku 2010 udział ten wynosił 10,5%). Według raportu Moto Scan ogłoszonego przez Instytut Badawczy Qualifact jesienią 2011 r., jesteśmy już wiceliderem tego segmentu.

Wspólnie z markami samochodowymi uczestniczymy także w innych przed-

Filtry Bosch

Doskonała ochrona silnika



Tylko wysokiej jakości filtry gwarantują sprawność działania pojazdu i komfort podróżowania. Firma Bosch od wielu lat współpracuje z producentami pojazdów, ustalając wspólnie z nimi optymalne parametry filtracji dla wielu typów samochodów. www.motobosch.pl



BOSCH
Technologia bliżej nas

WIELU KIEROWCÓW. JEDEN OLEJ.
Szczegóły o produktach oraz narzędzie doboru oleju znajdziesz na www.mobil.pl

Mobil 1™

sięwzięciach sportowo-rekreacyjnych. Warto wymienić tu chociażby wspólne imprezy off-roadowe z markami Subaru i Land Rover.



Marek Gawroński
Shell Polska

Sukcesy historycznej miary

Shell jest niezwykle dumny z tego, iż od 1929 roku aktywnie wspiera rozwój sportów motorowych, będąc uczestnikiem wielu historycznych wydarzeń. Od lat kojarzony jest z najwspanialszymi markami, w tym przede wszystkim z Ferrari, której to firmie od 60 już lat dostarcza paliwa, oleje i smary. Współpraca partnerska Shell-Ferrari w dziedzinie rozwoju technologicznego doprowadziła do zdobycia przez zespół Shella 12 tytułów mistrza World Championship Drivers i 10 zwycięstw w wyścigach Formula One World Constructors' Championship.

Bezpieczeństwo to dla firmy Shell najważniejszy priorytet i właśnie jemu poświęcamy najwięcej uwagi i wysiłków. Dlatego aktywnie uczestniczymy zarówno w inicjatywach globalnych, jak i krajowych, czego przykładem jest Europejska Karta Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Jesteśmy też członkiem Global Road Safety Partnership, programu prowadzonego wspólnie z Czerwonym Krzyżem i Czerwonym Półksiężycem, a także kilku innych, podobnych we wszystkich częściach świata.



Marcin Majcher
DIFF – wyłączny
dystrybutor
Millers Oils w Polsce

Nie sponsorujemy zespołów

Firma Millers Oils wspiera rozwój sportów motorowych od samych początków istnienia motosportu. Sama bowiem obchodzi w tym roku swe 125-lecie. Najpierw produkowała najwyższej jakości środki smarne o ogólnym przeznaczeniu, a z czasem wyodrębniła specjalną linię produktów Millers Oils Motorsport, przeznaczoną do profesjonalnych zastosowań w pojazdach sportowych. Od tej pory sporty motorowe są dla Millers Oils rynkiem docelowym, a nie miejscem promocji produktów.

Nie sponsorujemy w dosłownym tego słowa znaczeniu żadnych zespołów, wychodząc z założenia, że te, oczekujące najwyższej jakości środków smarnych, i tak zostaną naszymi klientami. Potwierdza się to w praktyce, gdyż obecnie dostarczamy środki smarne do wielu topowych zespołów we wszystkich najważniejszych dziedzinach sportów motorowych, także rangi Mistrzostw Świata. Zazwyczaj nie wiąże się to z obecnością naszego logo na samochodach używających produktów Millers Oils.

Często zdarza się jednak, że jesteśmy partnerami technicznymi zespołów – tak jest np. w przypadku zespołu Czech Ford National Team – Jipocar Racing, w barwach którego Martin Prokop i Zdenek Hruza startują samochodem Ford Fiesta WRC w cyklu Rajdowych Mistrzostw



Świata. Po Rajdzie Nowej Zelandii zajmują znakomite miejsca w klasyfikacji generalnej.

W polskim motosporcie nasza marka pojawiła się w 2008 roku, a niewielkie logo Millers Oils widoczne jest m.in. na samochodach startujących w Rajdowych Samochodowych Mistrzostwach Polski (Tomasz Czopik, Mariusz Małyszczycy, Maciej Rzeźnik). W zeszłym roku nasze oleje były dostarczane także do zespołu RMF Caroline Team (Porsche Cayenne).

Jako jedni z nielicznych producentów w naszej ofercie mamy profesjonalną linię produktów przeznaczonych do motosportu. Oznacza to, że właściciel mocnego samochodu klasy kompakt może użyć w nim dokładnie takiego samego oleju, np. CFS 10W-50 NT, jaki stosowany jest w samochodzie WRC Martina Prokopa. W ramach serii Motorsport dostępne są najwyższej jakości oleje wytwarzane na bazie estrów, czyli najlepszych w pełni syntetycznych olejów bazowych, których większość producentów nie oferuje na rynku.

Dzięki współpracy z najlepszymi producentami wyczynowych silników i skrzyń biegów sukcesywnie wprowadzamy do naszej oferty oleje wykorzystujące najnowsze osiągnięcia w dziedzinie nanotechnologii. Oleje Nanodrive (zarówno silnikowe, jak i przekładniowe) są w stanie obniżyć tarcie o nawet 30-40% w porównaniu z nawet najlepszym estrowym olejem o takiej samej lepkości. Dla zespołów rajdowych oznacza to wyższą moc silnika, a dla zwykłego konsumenta – niższe zużycie paliwa. Wprowadzone przez nas kilka lat temu oleje o obniżonej lepkości (np. 0W-20) były projektowane głównie do celów wyczynowych, a obecnie znajdują zastosowanie w wielu silnikach seryjnych, głównie japońskich. ■

FOT. MILLER OIL SHELL

automechanika

Międzynarodowe wiodące targi techniki motoryzacyjnej

Frankfurt nad Menem, 11 – 16. 9. 2012



Zapraszamy na
Automechanikę: tu spotyka się świat motoryzacji.

Automechanika to największe i najbardziej prestiżowe, międzynarodowe targi techniki motoryzacyjnej. Żadna inna impreza targowa nie oferuje tak wielu nowości w segmencie części zamiennych, wyposażenia warsztatów, stacji paliw, rozwiązań informatycznych, myjni, akcesoriów samochodowych i tuningu. Poznaj innowacje, dowiedz się z pierwszej ręki co dzieje się branży. Przyjedź do Frankfurtu nad Menem w dniach 11 – 16 września 2012.

www.automechanika.com
info@poland.messefrankfurt.com
tel. (22) 49 43 200

messe frankfurt

Kompleksowa oferta marki Comma



WOJCIECH CHROBAK

SPECJALISTA DS. PRODUKTU
INTER CARS

MARKA COMMA JEST NA NASZYM RYNKU DOBRZE ZNANA DZIĘKI SAMOCHODOWYM OLEJOM, KTÓRYCH WYŁĄCZNYM DYSTRYBUTOREM W POLSCE JEST INTER CARS, UDOSTĘPNIAJĄCY TEŻ ZNACZNIE SZERSZĄ GAMĘ JEJ PRODUKTÓW

Jeśli chodzi o oleje, producent zdecydował się ostatnio na zmianę szaty graficznej grupy produktów PMO (*Performance Motor Oil*). Jest to bardzo nowatorski projekt. Wszystkie oleje PMO posiadają etykiety, przypominające hologram 3D. Dodatkowo na odwrocie każdego opakowania znajduje się jedna albo więcej naklejek (w zależności od pojemności opakowania), na których można wpisywać datę wymiany oleju (proponycja alternatywna wobec tzw. zawieszek stosowanych przez niektóre inne firmy).

Kolejną nowością związaną z tą marką jest zaktualizowana i bardzo starannie opracowana internetowa wyszukiwarka (www.commaoil.com/products/international), umożliwiająca prawidłowy dobór

olejów i płynów eksploatacyjnych z bogatej gamy produktów Comma do ogromnej liczby konkretnych modeli samochodów wszelkich światowych producentów. Informacje te uzupełnione są danymi technicznymi na temat pojemności poszczególnych samochodowych układów i cykli wymiany stosowanych w nich płynów roboczych. Ten pożyteczny i bardzo przyjazny dla użytkowników program dostępny jest w kilku językach, w tym również w polskim.

Bogata jest też lista produktów firmy Comma, przeznaczonych do układów hamulcowych. Oto niektóre z jej licznych pozycji.

Preparat do czyszczenia układu hamulcowego Brake Clean odznacza się najwyższą jakością i szybkością działania przy usuwaniu wszelkich zanieczyszczeń i zapieczonego pyłu z klocków hamulcowych. Równie dobrze czyści też tarcze, bębny hamulcowe, prowadnice, zaciski, cylinderki, szczęki oraz sprzęgła. Zapobiega piskom klocków hamulcowych. Opakowanie (spray 500 ML) wyposażone jest w dodatkową dyszę rozpylającą do trudno dostępnych miejsc.

Syntetyczny płyn hamulcowy DOT 3 przeznaczony jest do układów hamulcowych samochodów z lat 80. ubiegłego wieku, w których wymaga się klasy jakości: FMVSS 116 DOT 3, ISO 4925, SAE J1703.



Syntetyczny płyn hamulcowy DOT 4 nadaje się do układów hamulcowych w samochodach najnowszej generacji, wymagających klasy jakości: FMVSS 116 DOT 4, ISO 4925, SAE J1704.

Syntetyczny płyn hamulcowy DOT 4 ESP odpowiada wymogom układów hamulcowych w samochodach najnowszej generacji, zwłaszcza wyposażonych w system ESP oraz ABS. Charakteryzuje się klasą jakości: FMVSS 116 DOT 3, ISO 4925, SAE J-1703.

Syntetyczny płyn hamulcowy do układu hamulcowego i sprzęgła hydraulicznego DOT 5.1 został stworzony z myślą o najnowocześniejszych samochodach sportowych. Minimalna temperatura wrzenia zawilgoconego płynu wynosi w tym wypadku 180°C. Produkt spełnia wymogi systemów hamulcowych z ABS, nie zawiera silikonu i może być bezpiecznie mieszany z płynami DOT 3, DOT 4. Klasa jakości: FMVSS 116 DOT 5.1, ISO 4925.

FOT: INTER CARS

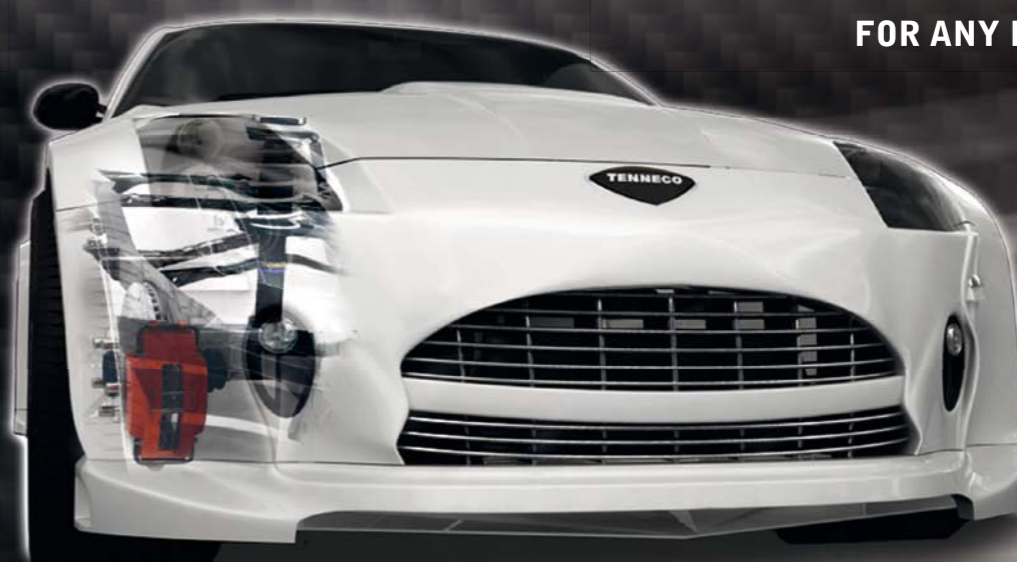
MONROE®



Europejski, japoński, koreański i amerykański park samochodowy



» **MASTERING***
COVERAGE AND SUSPENSION TECHNOLOGY
FOR ANY KIND OF VEHICLE »



Monroe® Wyposażenie Oryginalne:

Audi - A1 - A3 - A4 - A5 - A6 - A7 - Q3 - Q5 - **BMW** - 3 series - X3 - **Dacia** - Duster - Logan - Logan MCV - Logan Pick Up - Logan Step Away - Logan SUV - Logan Wagon - Sandero - **DAF Trucks** - CF - XF - **Daimler Trucks** - Actros - **Fiat** - Ducato - Multipla - **Ford** - Fiesta - Focus - Focus C-MAX - Focus ST - Fusion - Galaxy - Kuga - Mondeo - S-MAX - **Isuzu** - KB - **Iveco** - Massif - **Landrover** - Defender - **Leyland Trucks** - CF - LF - **Mazda** - 2 - 3 - 5 - Bongo Friendee - **Mercedes-Benz** - C Class - E Class - E Class AMG - E Coupé - Sprinter - **Nissan** - Altea - Cabstar - Navara - Pathfinder - **Opel** - Agila - Astra - Corsa - Insignia - **Peugeot** - 508 - **Renault** - Megane Break - Scenic - **Renault Trucks** - Kerax - Magnum - Midlum - Premium - **Saab** - 95 - **Scania** - G - P - R Series - **Seat** - Alhambra - Altea - Exeo - Ibiza - Leon - Toledo - **Skoda** - Fabia - Octavia - Roomster - Superb - Yeti - **Suzuki** - Splash - Swift - Swift Sport - **Toyota** - Camry - Conquest - Corolla - HiAce Minibus - Hilux LCV - **Volvo** - C30 - S40 - V50 - S60 - XC60 - C70 - V60 - V70 - XC70 - S80 - **Volvo Trucks** - FH - FL - FM - VM - **VW** - Eos - Golf - Passat - Passat CC - Polo - Scirocco - Sharan - Tiguan - Touran - Up - **VW Commercial Vehicles** - Caddy - Crafter - Multivan - Transporter



*LIDER TECHNOLOGII ZAWIESZENIA I DOSTĘPNOŚCI DO WSZYSTKICH RODZAJÓW POJAZDÓW

Serwisowanie i naprawa sprzęgła



GRZEGORZ FEDOROWICZ

AREA SALES MANAGER
ZF FRIEDRICHSHAFEN AG SA

OPORNE ROZŁĄCZANIE LUB ŚLIZGANIE SIĘ SPRZĘGŁA, NADMIERNIE HAŁAŚLIWA JEGO PRACA, A TAKŻE BLOKOWANIE SIĘ MECHANIZMU WŁĄCZAJĄCEGO – MOGĄ BYĆ SPOWODOWANE ZANIEDBANIEM NIEZBĘDNYCH ZABIEGÓW OBSŁUGOWYCH

Eksperti ZF Services związani z marką Sachs zwracają uwagę na konieczność przestrzegania zaleceń producenta dotyczących właściwego smarowania podzespołów sprzęgła. Wszystkie zestawy do sprzęgieł marki Sachs dostarczane są wraz z torebką smaru o wysokiej wydajności – odpornego na temperaturę i wysokie obciążenia powierzchniowe. Zawartość torebki wystarcza na jednorazowe nasmarowanie profili piasty sprzęgła oraz, jeżeli jest taka konieczność, tulei prowadzącej, po której porusza się wysprzęglik.

Przestrzeganie zaleceń dotyczących smarowania poszczególnych elementów sprzęgła jest kluczowe dla ich sprawnego działania. W przeciwnym razie przedwczesnemu zużyciu mogą ulec np. tuleja prowadząca (zwana również prowadnicą rurową) oraz tulejka przesuwana wysprzęglika. Warto pamiętać,

że te dwa elementy można smarować wyłącznie w sytuacji, gdy oba wykonane są z metalu. Jeśli tulejka wysprzęglika wykonana jest z tworzywa sztucznego, w żadnym wypadku nie można nakładać na nią smaru. Jednocześnie w przypadku tulejek z tworzywa sztucznego nasmarowanych fabrycznie nie wolno usuwać z nich warstwy oryginalnego smaru.

Odpowiednie smarowanie prowadnicy sprawia, że wysprzęglik porusza się po niej swobodnie, bez szarpnięć i zakleszczeń. Zanim przystąpi się do smarowania prowadnicy, należy zwrócić uwagę na jej ogólny stan. Warto też skontrolować, czy jest dokładnie centralnie ustawiona względem koła zamachowego. Prowadnica nosząca wyraźne oznaki zużycia powinna zostać od razu wymieniona na nową.

Również tarcza sprzęgła musi łatwo przesuwac się na wielowypuszcie wału sprzęgłowego skrzyni biegów. W przypadku braku smarowania na wielowypuszcie w krótkim czasie wytworzy się rdza, która spowoduje trudności w rozłączaniu sprzęgła. Szczególnie istotne jest prawidłowe smarowanie wielowypustu piasty tarczy sprzęgłowej. Ten ostatni element należy nasmarować, następnie poruszyć tarczę sprzęgła w jedną i drugą stronę, a na koniec usunąć nadmiar smaru z obu współpracujących wielowypustów: wewnętrznego w piastę i zewnętrznego na wale sprzęgłowym. Przedostanie się nadmiaru smaru na okładzinę cierną powoduje bowiem szarpanie i ślizganie się sprzęgła.

Smarowanie nie rozwiązuje problemu, jeśli wysprzęglik pracuje niewspółśrodkowo z tarczą sprzęgła lub

ma niewłaściwe obciążenie wstępne. Jedną z przyczyn tego stanu może być różnica prędkości obrotowych lub ruch w kierunku promieniowym pomiędzy wysprzęglikiem i sprężyną talerzową docisku sprzęgła. Przetarcie tej ostatniej oraz zniszczenie wysprzęglika może się zdarzyć zarówno w przypadku sprzęgła pchanego, jak i ciągniętego.

Inną przyczyną podobnych usterek bywają uszkodzenia, takie jak wygięcie lub znaczne zużycie tulei prowadzącej, albo uszkodzenie łożyskowania układu wysprzęglania. Jest to powodowane najczęściej błędnym montażem skrzyni biegów, czyli brakiem prawidłowego wycentrowania jej wału wejściowego w stosunku do koła zamachowego silnika. Powstaje wówczas równoległe lub kątowe przesunięcie geometrycznych osi obrotu obu współpracujących elementów.

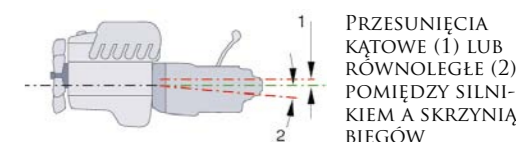
Przyczynami takich niedopuszczalnych odchyień mogą być uszkodzone lub zanieczyszczone elementy centrują-

ce (kołki ustalające obie części obudowy sprzęgła), ciała obce pomiędzy płaszczyznami styku silnika i skrzyni biegów, niedokręcone śruby kołnierzowe, uszkodzone trzpienie, odkształcona obudowa sprzęgła, zużyte prowadzenie wału sprzęgłowego albo brak łożyska pilotującego w tylnym czopie wału korbowego.

Kierowca może odczuwać również skutki wyrobienia się uskoków w krzywkach prowadzących, ponieważ z powodu stałej mimośrodowej pracy wysprzęglika siła docisku jego pierścienia oporowego lub nacisk widełek wyłączających stają się nieskuteczne, a mechanizm wysprzęglający działa wówczas skokowo z wyraźnymi zacięciami podczas włączania i rozłączania sprzęgła

Firma ZF Services rekomenduje w takich wypadkach natychmiastową wymianę wszystkich uszkodzonych części układu sprzęgła, gdyż mają one bezpośredni wpływ na komfort i bezpieczeństwo jazdy.

WYTARTA TULEJA WYSPRZĘGLIKA



PRZESUNIĘCIA KĄTOWE (1) LUB RÓWNOLEGŁE (2) POMIĘDZY SILNIKIEM A SKRZYNIĄ BIEGÓW

WYROBIONE USKOKI W KRZYWKACH PROWADZĄCYCH



TOREBKA SMARU SACHS



ZUŻYTA TULEJA PROWADZĄCA



PRZETARTA SPRĘŻYNA TALERZOWA

FOT. ZF SERVICES

FOT. ZF SERVICES

WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW

M & B
Engineering

W B 6 4 0 N

P.P. LE-GUM
ul. Poznańska 20a
66-440 Skwierzyna

tel. (95) 717 08 98
fax. (95) 717 21 93
kom. +48 600 354 666

biuro@legum.pl
www.legum.pl

Usterki przewodów wysokiego napięcia



TOMASZ CHROMIŃSKI

DYREKTOR HANDLOWY
JANMOR

PRZEWODY WYSOKIEGO NAPIĘCIA TO ELEMENTY, KTÓRE ULEGAJĄ AWARIOM POWODUJĄCYM DOŚĆ CZĘSTO ZAKŁÓCENIA PRACY SILNIKA, A NIEKIEDY NAWET CAŁKOWITE JEGO UNIERUCHOMIENIE LUB BRAK MOŻLIWOŚCI ROZRUCHU

Zlokalizowanie takich usterek jest dość proste i to niezależnie od stosowania mniej lub bardziej profesjonalnych metod diagnostycznych. Sposobem niewymagającym użycia żadnych przyrządów i przez to dostępnym dla każdego użytkownika samochodu jest obserwacja silnika w ciemności po otwarciu maski. Widać wówczas wyraźnie wszelkie niekontrolowane przeskoki isker na przewodach wysokiego napięcia. Należy tylko odróżnić je od tzw. „świecenia” przewodów, czyli otaczającej je słabej poświaty. Zjawisko to nie świadczy o uszkodzeniu izolacji lub jej małej odporności na przebicia. Jest całkowicie normalne jako efekt jonizacji powietrza przez pola elektromagnetyczne wysokonapięciowych impulsów.

Bardziej precyzyjne badania prowadzone za pomocą różnego rodzaju testerów iskry lub oscyloskopu potrzebne są w przypadku znacznie trudniejszych do wykrycia i zarazem najczęściej występujących uszkodzeń, powodujących jedynie okresowe zaburzenia pracy układu zapłonowego. Mogą one polegać na chwilowym „wypadaniu” zapłonów w jednym lub kilku cylindrach, co objawia się utratą mocy, nieregularnością pracy (szarpaniem) bądź problemami z rozruchem. Przyczyną takiego stanu rzeczy mogą być niekontrolowane przeskoki iskry nie na elektrodach świecy, lecz na innych elementach układu zapłonowego. Szczególnie podatne są na to przewody wysokiego napięcia i to z kilku powodów. Pierwszym są trudne warunki

ich pracy, tj. ekstremalnie wysokie napięcia, kontakt z wilgocią, solą, produktami ropopochodnymi, jak również znaczne zmiany temperatury. Drugi to stosunkowo duża długość, zwiększająca statystyczne prawdopodobieństwo wystąpienia przebicia. Trzeci ma związek z nieprawidłową, zwłaszcza zbyt długą eksploatacją, ponieważ każda izolacja ulega nieuchronnemu starzeniu.

Dlaczego w takim razie „wypadanie” zapłonów występuje okresowo, utrudniając zlokalizowanie źródła usterek? Otóż napięcie na elektrodach świecy musi być odpowiednio wysokie, by nastąpiła jonizacja mieszanki paliwowo-powietrznej i przeskoczyć iskry. Napięcie to nie ma jednak wartości stałej, gdyż zależy od wielu czynników zmieniających się w czasie pracy silnika. Należą do nich:

- ▶ odstęp między elektrodami świecy (rys. 1), zwiększający się w wyniku ich zużycia, co wymaga wyższego napięcia do uzyskania przeskoku iskry (jeśli układ zapłonowy nie jest w stanie go wytworzyć, iskra zanika, wcześniej jednak z powodu niekontrolowanych wzrostów wysokiego napięcia może nastąpić przebicie izolacji przewodów);
- ▶ grubość elektrody środkowej: im jest ona mniejsza, tym niższe napięcie okazuje się wystarczające (dlatego w niektórych modelach świec elektroda ta ma kształt zaostrego);
- ▶ temperatura elektrod, której wzrost zmniejsza zapotrzebowanie na wysokie napięcie;
- ▶ ciśnienie sprężania (rys. 2), wraz z którym rośnie wartość napięcia potrzebnego do przeskoku iskry;
- ▶ skład mieszanki paliwowo-powietrznej (rys. 3), gdyż do jej zapalenia najmniejsze napięcie potrzebne jest przy współczynniku λ wynoszącym ok. 0,8;
- ▶ rodzaj paliwa (spalanie LPG wymaga wyższego napięcia zapłonu niż w przypadku benzyny).

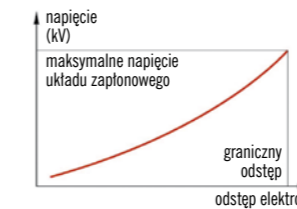
Sporadyczne zmiany wymienionych wyżej parametrów mogą spowodować, że do zapalenia mieszanki chwilowo potrzebne będzie wyższe napięcie. Jeśli izolacja przewodów zapłonowych nie wytrzyma takiego napięcia, to następuje niekontrolowany przeskoczek iskry w innym

miejscu. Sytuacja taka pojawia się często przy gwałtownym otwarciu przepustnicy, kiedy następuje chwilowe zubożenie mieszanki i wypadanie zapłonów.

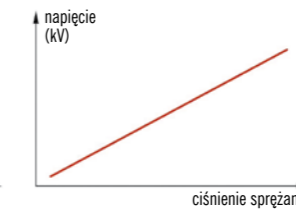
Podatność przewodów wysokiego napięcia na przebicia znacznie rośnie w chłodne i wilgotne dni, głównie jesienią lub wiosną. Może się okazać, że w wilgotny poranek na przewodach zapłonowych występują przebicia uniemożliwiające rozruch silnika, mimo że wcześniej nie było oznak nieprawidłowej pracy układu zapłonowego. Dlatego przewody mające ponad dwa lata najlepiej zczasu wymienić na nowe, by uniknąć przykrych niespodzianek. Także wspomniane zasilanie paliwem LPG powinno skłaniać do większej troski o stan przewodów. Przyczyną wybuchu gazu w kolektorze dolotowym (tzw. *back fire*) może być właśnie wypadanie zapłonów.

Przewody będące powodem nieprawidłowego działania układu zapłonowego należy wymienić na nowy ich komplet

FOT. JANMOR



RYS. 1



RYS. 2



RYS. 3

odpowiednio dobrany do marki, modelu i wersji silnikowej samochodu. Jest to bardzo ważne, ponieważ komplety przewodów do różnych modeli mogą się różnić drobnymi szczegółami. Na przykład zbyt długie będą pracowały poprawnie, ale mogą ocierać o elementy silnika i szybko ulec uszkodzeniu. Jeśli w danym pojeździe występują uchwyty mocujące lub prowadnice przewodów, należy je wykorzystać zgodnie z przeznaczeniem. Trzeba też zadbać o właściwe osadzenie terminali na świecach i cewce lub rozdzielaczu zapłonu, sygnalizowane charakterystycznym „kliknięciem”, a przy ich późniejszym demontażu (np. dla wymia-

ny świecy) stosować specjalne szczypce, zapobiegające uszkodzeniu przewodów.

Przewody wykonane przez dobrego producenta, prawidłowo dobrane i zamontowane zgodnie z technologią wytwórcy pojazdu – zapewniają długą i bezawaryjną pracę silnika. Należy jednak pamiętać, że nie są one wieczne, więc wymagają regularnej wymiany w zalecanych cyklach.

Firma Janmor oferuje szeroki asortyment przewodów zapłonowych do większości pojazdów spotykanych na naszych drogach. Prawidłowy dobór umożliwiają katalogi drukowane oraz w formie elektronicznej, także w katalogu TEC DOC. ■



targi techniki motoryzacyjnej

LUBTECH

19-21 października 2012

- ↳ jedyne spotkanie branży we wschodniej Polsce
- ↳ techniki i technologie motoryzacyjne
- ↳ pokazy, konkursy, szkolenia dla zwiedzających
- ↳ KONFERENCJA DLA WYSTAWCÓW
„Jak usprawnić dystrybucję między Polską i Ukrainą”

www.lubtech.targi.lublin.pl



ul. Dworcowa 11, Lublin

Koordinator Targów: Grzegorz Kaczmarski, tel. +48 81 532 44 62, e-mail: g.kaczmarski@targi.lublin.pl

FOT. JANMOR

Klejenie i nitowanie elementów nadwozi



BMW X6 (E71) I MINI (R56) MAJĄ JUŻ NIEKTÓRE ELEMENTY NADWOZI ŁĄCZONE FABRYCZNIE TECHNIKĄ NITOWANIA I KLEJENIA



TONI SEIDEL

PREZES CTS

PO WIELU DEKADACH ABSOLUTNEJ DOMINACJI TECHNIK SPAWALNICZYCH OBSERWUJEMY OBECNIE RENESANS FABRYCZNEGO I WARSZTATOWEGO NITOWANIA ORAZ ROZWÓJ NOWYCH TECHNOLOGII KLEJENIA KAROSERII SAMOCHODOWYCH

Zarówno w technikach nitowania, jak i klejenia nie nastąpiła ostatnio żadna techniczna rewolucja otwierająca nowe możliwości w zakresie budowy i napraw samochodów. Zachodzące zmiany wymuszone zostały przez obecne trendy panujące na rynku usług motoryzacyjnych, a rozwój tych metod łączenia elementów nadwoziowych jedynie za nimi podąża, przystosowując od dawna znane koncepcje do ich współczesnych potrzeb.

Skrócenie czasu napraw

Główną zaletą obu omawianych tu alternatywnych technik łączenia w porównaniu ze standardowym dotychczas zgrzewaniem punktowym lub półautomatycznym spawaniem łukowym w osłonach gazowych, a także lutospawaniem jest znaczne przyspieszenie kompleksowych procedur naprawczych, liczonych od momentu przyjęcia uszkodzonego po-

jazdu przez warsztat aż do zwrócenia go klientowi. Tę prawdę, wyraźnie sprzeczną z intuicyjnymi wyobrażeniami, potwierdzają jednak w całej rozciągłości wyniki obiektywnych badań.

Choć czas potrzebny do wykonania punktowej zgrzeiny można uznać za porównywalny ze zużywanym na spęczenie nitu za pomocą zmechanizowanej nitownicy, a uzyskanie złącza klejonego o podobnych cechach wytrzymałościowych trwa zdecydowanie dłużej, całkiem inaczej przedstawia się to porównanie po uwzględnieniu faz przygotowawczych i wykończeniowych, niezbędnych w każdym z tych procesów. Już sam demontaż i ponowny montaż naprawianego połączenia jest w przypadku elementów nitowanych i klejonych znacznie uproszczony, ponieważ sprowadza się tylko do usunięcia zastosowanych łączników, bez ingerencji w łączone materiały, jaką jest

usuwanie starych zgrzein metodą wiercenia lub frezowania albo rozcinanie pierwotnych szwów spawanych. Poza tym przy nitowaniu lub klejeniu nowa blacharska część zamienna nie wymaga przed zamontowaniem żadnej wstępnej obróbki. Nity pasują precyzyjnie do gotowych już otworów, klej nanosi się na dobrze przylegające do siebie powierzchnie.

Najistotniejsze jednak oszczędności wynikają z braku obróbki końcowej. Procesom spawalniczym towarzyszą bowiem wysokie temperatury, niszczące antykorozyjną (powłoki galwaniczne np. cynkowe i chemiczne) ochronę sąsiednich materiałów. Powstające jej ubytki muszą być następnie pracochłannie odtwarzane, co wiąże się przeważnie z rozszerzeniem zakresu demontażu naprawianego pojazdu. Uciążliwe podczas napraw spawalniczych są również termiczne odkształcenia i zmiany cech wytrzymałościowych łączonych elementów. Nie dają się one wyeliminować całkowicie, lecz konieczne jest skomplikowane technologicznie ograniczanie ich skutków.

W sumie skrócony znacznie czas postoju samochodu w warsztacie to korzystne dla klienta zmniejszenie ogólnych kosztów robocizny, a dla firmy usługowej – obniżka wydatków ubocznych np. na dostarczanie klientom aut zastępczych.

Zadania projektantów i technologów

Z punktu widzenia producentów samochodów coraz powszechniejsze zastępowanie metod spawalniczych nitowaniem i klejeniem oznacza nie tylko zwiększenie rynkowej atrakcyjności produktów dzięki ich krótszym i tańszym powypadkowym naprawom, lecz także obniżkę kosztów własnych na skutek możliwości taniego łączenia różnoimiennych materiałów, np. stali, aluminium i plastików. Naturalnie w ślad za tymi nowymi metodami musi iść dodatkowe szkolenie kadry serwisowej,

nowe narzędzia i urządzenia niezbędne do stosowania zalecanej metody naprawczej.

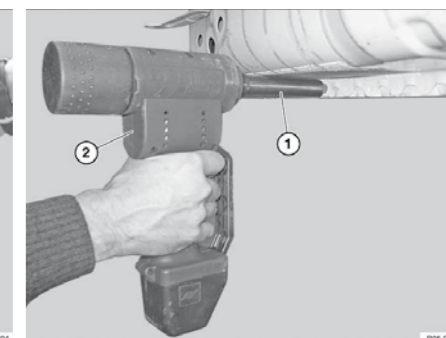
Pojawiły się już na samochodowym rynku pierwsze modele, w których metodą klejenia i/lub nitowania zamocowane zostały dotychczas zgrzewane bądź spawane płyty dachów i poszycia tylnych błotników. Do pionierów w tej dziedzinie należą BMW, Audi i Mercedes, gdzie technika klejenia i nitowania została wprowadzona zarówno do produkcji stalowych nadwozi, jak również do ich napraw, jako zalecana przez producenta lub wręcz obowiązkowa. Decyzje te podjęto po długim okresie wszechstronnych badań, w tym także sprawdzających antykorozyjną odporność połączeń.

Przyrządowanie naprawcze

Jeśli naprawiane miejsce nitowania dostępne jest z obu stron jako optymalne narzędzie do spęczenia nitów, rekomenduje się nitownicę prasową, naciskającą na nit →



NITOWNICA PNEUMATYCZNA DO NITÓW PRASOWANYCH



NITOWNICA AKUMULATOROWA DO NITÓW ZRYWANYCH



AKUMULATOROWA WYCISKARKA DO KLEJU



ZACISK UNIWERSALNY DO USTALANIA POŁĄCZEŃ KLEJONYCH

MORE THAN JUST AFTERMARKET







Określenie naszych produktów jako "części zamienne aftermarket" jest pewnym ograniczeniem. Są stworzone na potrzeby rynku, który szuka oryginalnej jakości. To szeroka gama produktów ciągle aktualizowana, a charakteryzuje je maksymalna niezawodność i zdolność przystosowania z zagwarantowaniem dystrybucji "kapilarnej". Więcej niż proste części zamienne, należą do innej kategorii, co sprawia, że są wyjątkowe i niezrównane ponieważ tworzone od 50 lat z miłością i pasją dla naszej pracy, prawdziwa gwarancja ciągłości i wartości dodanej, które to rynek rozpoznaje.



Messe Frankfurt
automechanika 2012
STAND 5.0 C28

www.metellispia.it



Naprawcze procesy termiczne	Naprawcze procesy na zimno
Zgrzewanie punktowe 	Nity prasowane 
Spawanie MAG 	Kleje 
Lutospawanie 	Nity zrywane 

ZAMIENNOŚĆ TRADYCYJNYCH TECHNIK SPAWALNICZYCH I METOD ŁĄCZENIA ELEMENTÓW NA ZIMNO

obustronnie. W innych wypadkach konieczne staje się użycie nitownicy jednostronnej i tzw. nitów zrywanych. W niektórych połączeniach producenci nadwozi zalecają równoczesne użycie nitów i kleju. Obsługiwana oburącz nitownica prasowa ma parę końcówek spęczających nit przytwierdzonych do sztywnego kabłąka w kształcie „C”. Docisk końcówek do nitu następuje pod działaniem zintegrowanego z kabłąkiem siłownika pneumatycznego, pracującego przy ciśnieniu roboczym 6 barów. Całe urządzenie o masie 3,5 kg

zasilane jest z warsztatowej instalacji sprężonego powietrza za pomocą elastycznego przewodu wysokociśnieniowego. Dodatkowy system bezpieczeństwa o nazwie Fail-Save sprawia, że podczas ewentualnej awarii końcówki kleszczy samoczynnie wracają do wyjściowej pozycji maksymalnego rozwarcia. Stosownie do rozmiaru wykorzystywanych nitów (3 lub 5 mm średnicy) końcówki kleszczy wymienia się parami.

Do spęczania jednostronnych nitów zrywanych przeznaczone są wygodne

w użyciu jednoręczne nitownice z elektrycznym napędem akumulatorowym. Z podobnego zasilania korzystają też elektryczne warsztatowe wyciskarki do tub z klejem montażowym.

Gdy klej jest jedynym łącznikiem w naprawianym połączeniu, wzajemne unieruchomienie i docisk sklejaných powierzchni podczas jego wiązania zapewniają uniwersalne, regulowane uchwyty o wielosegmentowej konstrukcji.

Praktyczne wątpliwości

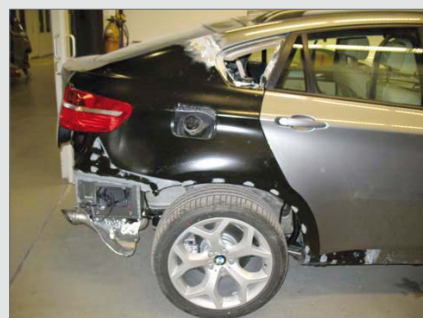
Oprócz zrozumiałego uznania dla wszystkich zalet opisanych tu innowacyjnych rozwiązań, dotyczące ich informacje budzą też pewne wątpliwości lub zastrzeżenia. W firmowych szczegółowych opisach technologii naprawczych z użyciem metody nitowania pojawia się kategoriyczny zakaz powtórznego użycia tych samych otworów do osadzenia nowych nitów. Czy jest to warunek przeniesiony machinalnie z wymogów obowiązujących przy naprawczym zgrzewaniu punktowym, czy też ma jakieś racjonalne uzasadnienie?

Usunięcie starego aluminiowego nitu nie musi przecież powodować uszkodzenia istniejącego otworu, a z kolei z wierceniem nowych otworów wiąże się nie tylko dodatkowa robocizna i brak możliwości stosowania części zamiennych całkowicie gotowych do użycia przy ich łączeniu z nieuszkodzoną lub prawidłowo naprawioną częścią nadwozia, lecz także konieczność stosowania ewentualnych zabezpieczeń antykorozyjnych na styku różnorodnych metali. Poza tym, co przy zalecanej technologii nitowania zrobić z pozostawionymi starymi otworami?

W przypadku połączenia tylnego błotnika z jego wewnętrznym wzmocnieniem rodzi to problem wytrzymałościowy. Czy występujące w tych miejscach strefy kontrolowanego zgniotu zachowają po tak dokonanej naprawie swą oryginalną charakterystykę i zadziałają prawidłowo podczas ewentualnej następnej kolizji? Nie wiadomo, czy ten akurat problem był badany podczas przeprowadzanych crashtestów, choćby wirtualnych, opartych na symulacjach komputerowych. Na te pytania postaram się uzyskać odpowiedzi drogą konsultacji ze wspomnianymi producentami samochodów.

FOT. KLEBEN UND NIETEN M. GEIGER

Naprawcze klejenie i nitowanie w BMW X6 (E71)



Udział klejenia i nitowania w wymianie bocznej poszycia tylnej części nadwozia



Wymieniony pas tylny zamocowany nitami ustalającymi i klejem na obwodzie





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



PARP



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

Szkolenie dofinansowane
KLIMATYZACJA SAMOCHODOWA
BUDOWA, NAPRAWA, SERWIS

Terminy: **24.09.2012; 22.10.2012; 19.11.2012; 10.12.2012**
Koszt: 197,17 zł dla mikro i małych przedsiębiorstw

Informacje i zgłoszenia:
 **Centralny Ośrodek Chłodziwa 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

Zatrzymuje nawet supersamochody

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 osiągają 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 cm³
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

Przedstawicielstwo TMD Friction GmbH w Polsce:
Reprezentant na Polskę: Mirosław Przymuszała · Ul. Wrocławska 8-10,
55-002 Dobrzykowice · Tel. (071) 347 93 08
biuro@tmdfrictionservices.pl

KONFORT 780R:
OBŚLUGA CZYNNIKÓW R134a oraz R1234yf
8 MIĘDZYNARODOWYCH PATENTÓW



AXONE 4



NAVIGATOR TXC



NanoDiag

NOWOŚĆ

PROFESJONALNE WYPOSAŻENIE WARSZTATU

PROMOCJA SZKOLEŃ I AKTUALIZACJI TEXA
Szczegóły u dystrybutorów lub
w TEXA Poland

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



Warsztatowe inwestycje (cz. III)



STANOWISKO O STANDARDOWYCH WYMIARACH MOŻE PRZY ODPOWIEDNIEJ ORGANIZACJI PRACY I ZAINSTALOWANIU DRUGIEGO PODNOŚNIKA OBSŁUGIWAĆ PO DWA POJAZDY RÓWNOCZEŚNIE



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARZĄDU
LAUNCH POLSKA

WYMARZONĄ SYTUACJĄ DLA PRZYSZŁEGO WŁAŚCICIELA WARSZTATU SAMOCHODOWEGO JEST MOŻLIWOŚĆ BUDOWY NOWEGO OBIEKTU. TO ROZWIĄZANIE UZALEŻNIONE JEST JEDNAK OD POSIADANIA ODPOWIEDNICH ŚRODKÓW FINANSOWYCH DO SFINALIZOWANIA INWESTYCJI

Trzeba mieć świadomość faktu, iż budowa nowego warsztatu od podstaw jest najdroższą formą jego utworzenia. Daje ona jednak inwestorowi możliwość realizowania całkowicie własnej koncepcji funkcjonowania usługowej firmy, stopniowego jej rozwoju w przyszłości i rozszerzania zakresu świadczonych usług.

Tego typu inwestycję należy rozpocząć od wejścia w posiadanie działki budowlanej, na której obiekt ma powstać. Istotna jest zarówno jej wielkość, jak i lokalizacja. Optymalne rozlokowanie przestrzenne jest niezbędne nie tylko ze

względem na zachowanie prawidłowości realizowanych procesów naprawczo-technologicznych, lecz także dla celów marketingowych.

Podstawową sprawą przy tworzeniu nowego obiektu warsztatowego jest określenie przewidywanej specjalizacji usług motoryzacyjnych, która ma być w nim realizowana (warsztat ogólny, mechaniczny, blacharski, lakierniczy, elektroniki samochodowej czy jeszcze innych usług specjalistycznych). Następnie trzeba określić jego wielkość. Chodzi przede wszystkim o ilość stanowisk naprawczo-obslu-

gach, ewentualnych magazynów, pomieszczeń gospodarczych oraz socjalnych. Po uzyskaniu tych danych konieczne jest sprecyzowanie planów zagospodarowania terenu wokół obiektu, z uwzględnieniem ciągów komunikacyjnych, dojazdowych oraz parkingu dla klientów i pozostawionych przez nich pojazdów.

Po ustaleniu założeń dotyczących samego obiektu warsztatowego należy określić wymagania dotyczące jego lokalizacji i wynikających z niej konsekwencji. Przy doborze działki budowlanej trzeba wziąć pod uwagę:

- ▶ możliwość budowy i eksploatacji obiektu w sensie uzyskania zgody właściwego terytorialnie organu administracji państwowej oraz jego decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu;
- ▶ warunki wkomponowania w nią zaprojektowanego obiektu warsztatowego, a równocześnie z nim ciągów komunikacyjnych i dróg wewnętrznych oraz miejsc parkingowych;
- ▶ lokalizację, która ma bezpośredni wpływ na liczbę potencjalnych klientów, a więc w konsekwencji – na rentowność całej inwestycji;
- ▶ uzbrojenie w media (wodę, energię, odprowadzenie ścieków itp.) niezbędne do funkcjonowania obiektu.

FOT. LAUNCH

Projektowanie obiektu warsztatowego

Jest to następny etap działań inwestora. Istniejące już w Polsce obiekty warsztatowe bywają bardzo różne. Są bardzo dojrzałe i trafnie zaplanowane zarówno pod względem technologicznym, jak i architektonicznym. Zdarzają się jednak również i takie, w których przerost formy nad treścią świadczy jedynie o zasobności finansowej właściciela.

Dlatego przy inwestowaniu w nowo powstający obiekt warsztatowy warto, pomimo posiadanej własnej wizji, wykorzystywać wiedzę, umiejętności i doświadczenie kompetentnych projektantów. To pozwoli osiągnąć w końcowym efekcie sukces nie tylko ekonomiczny, ale również techniczny i organizacyjny.



PRZY STANOWISKACH RÓWNOLEGŁYCH DŁUGOŚĆ HALI STANOWI WIELOKROTNOŚĆ ICH CAŁKOWITEJ SZEROKOŚCI

KONKURS!

Możesz wygrać jedną z trzech kurtek polarowych ufundowanych przez firmę Janmor,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Usterki przewodów wysokiego napięcia”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 30 września 2012 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl. Pierwszeństwo mają zarejestrowani użytkownicy witryny.

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

PYTANIA KONKURSOWE

1. Obserwując w ciemności pracujący silnik można rozpoznać usterki przewodów zapłonowych po:

- a. żarzeniu się ich końcówek
- b. poświacie wokół izolacji
- c. miejscowych iskrzeniach
- d. fosforyzujących oparach

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

2. Skutkiem przeskoków isker z izolacji przewodu zapłonowego na metalowe części pojazdu jest:

- a. rozładowanie akumulatora
- b. przedwczesny zapłon
- c. opóźniony zapłon
- d. przerwy w działaniu świec

3. Zbyt długa eksploatacja przewodu zapłonowego powoduje w pierwszej kolejności uszkodzenie jego:

- a. końcówek kontaktowych
- b. warstwy izolacyjnej
- c. rdzenia przewodzącego
- d. elementu rezystancyjnego

4. Spośród niżej wymienionych czynników na wartość potrzebnego napięcia zapłonowego nie wpływa:

- a. system generowania impulsów wysokonapięciowych
- b. rodzaj paliwa i skład jego mieszanki z powietrzem
- c. grubość elektrod świecy i odstęp pomiędzy nimi
- d. ciśnienie sprężania mieszanki w cylindrze

5. Dlaczego usterki przewodów zapłonowych ujawniają się najczęściej w sezonie jesienno-zimowym?

.....

.....

.....

.....

.....

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

JANMOR



HALE WARSZTATOWE O KONSTRUKCJI MODUŁOWEJ SĄ ZNACZNIE TAŃSZE OD BUDOWANYCH TRADYCYJNIE I POWSTAJĄ W CZASIE WIELOKROTNIE KRÓTSZYM

Bardzo często, przy nadmiernej wierze we własną wiedzę i możliwości, a w związku z tym przy braku konsultacji i współpracy kompetentnego projektanta, inwestor sam sobie szkodzi w obliczu wielu dodatkowych problemów formalnych i finansowych, a także naraża się na nie w dalszej przyszłości, czyli już w trakcie funkcjonowania warsztatu.

Błędy powstające na etapie projektowania można podzielić na dwie grupy. Pierwszą stanowią te, których usunięcie jest konieczne przed uzyskaniem zgody na użytkowanie obiektu, drugą zaś takie, które nie wpływają bezpośrednio na uzyskanie odpowiednich zezwoleń, lecz mają wpływ na właściwą praktykę funkcjonowania i organiza-

cji pracy warsztatu przez wiele lat jego eksploatacji.

Prawidłowa kolejność prac projektowych powinna być następująca:

- ▶ w pierwszym etapie: projekt technologiczny, zawierający typowe założenia branżowe;
- ▶ w dalszej kolejności: projekt architektoniczny, czyli budowlany i konstrukcyjny.

Planując i projektując budowę obiektu warsztatowego, trzeba przewidzieć, czy obiekt będzie spełniał tylko swoje podstawowe zadania, czyli zajmował się ogólną obsługą pojazdów, czy też program podstawowych usług zostanie rozszerzony o usługi dodatkowe i specjalistyczne.

Już na etapie projektowania tego typu obiektu należy podjąć decyzję, jaki ma być rodzaj i wzajemne usytuowanie względem siebie stanowisk naprawczych. Najczęściej stosuje się w warsztatach równoległe usytuowanie stanowisk. Takie rozwiązanie zapewnia bowiem większą uniwersalność i wygodę prowadzonych w warsztacie prac.

Dotychczas najczęściej stosowaną metodą budowy obiektu warsztatowego było stawianie go z systemów ceramicznych (cegła, pustaków i bloczków betonowych). W przeszłości jednak nie było możliwości alternatywnych dla tego systemu. Dziś użycie tradycyjnych

materiałów budowlanych nie należy do najtańszych rozwiązań, wymaga też stosunkowo długiego czasu realizacji inwestycji. Dlatego coraz popularniejsze stają się tzw. konstrukcje modułowe, oparte na stalowym szkieletie nośnym i elastycznych płytach warstwowych z rdzeniem poliuretanowym lub wełną mineralną. Tego typu budowle są znacznie tańsze od tradycyjnych, a czas postawienia obiektu przy tej technologii nie przekracza trzech tygodni.

Przy koncepcji modułowej przyjmuje się wymiary stanowiska 4,5 m szerokości i 10 m długości. Całość obiektu warsztatowego stanowi wielokrotność stanowisk łączonych dłuższymi bokami. Konstrukcja tego typu daje również możliwość szybkiego zdemontowania obiektu i przeniesienia go w inne miejsce. Może to mieć istotne znaczenie w przypadku tworzenia warsztatu na gruncie dzierżawionym.

Wybór wyposażenia

Kolejną kwestią jest decyzja, czy wybrać kanał rewizyjny, czy raczej podnośnik na stanowiskach obsługowych. Obecnie zdecydowanie częściej wybór pada na podnośniki. Wybór konkretnego rozwiązania konstrukcyjnego podnośnika uzależniony jest przede wszystkim od zakresu prac, jakie mają być na tym stanowisku wykonywane. Związane jest to z odpowiednią wysokością podnoszenia i dostępem do zespołów podwozia samochodu oraz do kół.

Zdecydowanie bardziej popularne są wersje konstrukcyjne z punktowym podparciem, wśród których rozróżnić można dodatkowo podnośniki kolumnowe (najczęściej posiadające dwie kolumny) z regulowanymi czterema ramionami obrotowymi, zakończonymi specjalnymi łapami podtrzymującymi unoszony pojazd, oraz podnośniki podprogowe (platformowe), unoszące pojazd dzięki zastosowaniu

odpowiednich, krótkich płyt (pomiędzy osiami pojazdu) i specjalnych gumowych podkładek dystansowych, na których opiera się płyta podłogowa unoszonego pojazdu.

Podnośniki z punktowym podparciem zapewniają swobodny dostęp do zawieszenia i kół. Podnośniki dwukolumnowe (łapowe) są obecnie najtańszym rozwiązaniem konstrukcyjnym, w związku z tym są najpowszechniej stosowane w warsztatach samochodowych.

Zdecydowanie wygodniejszym, lecz droższym rozwiązaniem podnośnika w tej sytuacji jest zakup podnośnika podprogowego nożycowego. Przy odpowiednim wcześniejszym przygotowaniu posadzki istnieje możliwość zagłębienia całej jego konstrukcji w podłożu, dzięki czemu po opuszczeniu najazdów do pozycji spoczynkowej uzyskuje się równą i płaską posadzkę na całej powierzchni stanowiska obsługowego. ■

ASMET® NOWOCZESNE UKŁADY WYDECHOWE
 gwarancja 30 miesięcy www.asmet.eu

Montuj trwale i niezawodne układy wydechowe Asmet

PRODUCENT ELEMENTÓW GUMOWYCH I METALOWO-GUMOWYCH

TEDGUM
 WWW.TEDGUM.PL
 TEL. +48 32 240 15 43

NAJWIĘKSZY WYBÓR PONAD 7000 CZĘŚCI

KONKURS

*** 25
 1987 - 2012
JANMOR
 SYSTEMY ZAPŁONOWE

Nagrody: trzy bluzy polarowe Janmor

Pełna diagnostyka koła



ZENON MAJKUT

WIMAD

LITEROWY SKRÓT W NAZWIE OPISANEJ JUŻ TUTAJ WYWAŻARKI HUNTER RFT OZNACZA **ROAD FORCE TOUCH**, A ODNOSI SIĘ ZARÓWNO DO ZASTOSOWANIA EKRANU DOTYKOWEGO, JAK I DO POMIARÓW Z UŻYCIEM ROLKI DOCISKOWEJ

W modelu tym zastosowano wszystkie dotychczasowe patenty i rozwiązania znane z poprzedniej serii GSP 9700, w tym bardzo skuteczny program SmartWeight® – oszczędzający ciężarki – i program sprawdzający centrowanie koła na wrzecionie. Obecnie jest to jedyna maszyna spełniająca najwyższe wymogi OEM takich producentów, jak Porsche i Subaru, a wszystkim używającym jej warsztatom daje możliwość całkowitej eliminacji drgań i znoszenia bocznych kół samochodowych.

Innowacja, którą jest ekran dotykowy, bardzo ułatwia „komunikowanie” się z maszyną, ponieważ pozwala na

intuicyjne i bezpośrednie wybieranie funkcji dostępnych na obrazie (także za pomocą ręki w rękawicy lub dowolnego przedmiotu, np. klucza). Cały monitor odznacza się przy tym wysoką wytrzymałością mechaniczną. Ekran jest podzielony na strefy powiększające się dla ułatwienia odczytu w chwili wyboru danej funkcji (oznaczonej odpowiednią ikoną). Specyficzną funkcją jest np. automatyczne ustawienie koła przez maszynę w pozycji do umieszczenia ciężarka korekcyjnego z jednoczesnym dokładnym wskazaniem przez laser miejsca jego zamocowania.

W odróżnieniu od starszych modeli standardowe wyposażenie nowej maszyny stanowi zestaw aż 10 podwójnych stożków centrujących o małej zbieżności, która poprawia stabilność oraz precyzję mocowania i centrowania kół na wrzecionie.

Innowacyjne jest także zastosowanie nowej generacji czujników zespolonych (kompensacyjnych) dla wyeliminowania czasochłonnej i zwykle kosztownej kalibracji wrzeciona standardowym ciężarkiem. W ewentualnej potrzebie (np. jeśli

warsztat posiada certyfikat ISO) możliwe jest jednak również sprawdzanie stanu kalibracji metodą tradycyjną.

Inaczej niż dotychczas rozwiązana została sprawa instrukcji obsługi wyważarki. Oprócz liczącej ponad 100 stron drukowanej broszury w języku polskim dostępna jest także jej wersja wideo, zawarta w komputerowym oprogramowaniu maszyny.

Rolka dociskowa wywiera nacisk na bieżnik koła zamocowanego na wrzecionie maszyny, by zmierzyć niejednorodność sztywności opony i siłę boczną generowaną przez oponę, czyli jej znoszenie z prostoliniowego kierunku jazdy. Pomiar tych mechanicznych wielkości wraz z tradycyjnymi badaniami niewyważań daje w sumie program pełnej diagnostyki koła, realizowany w czasie, który inne wyważarki potrzebują na samo wyważenie koła. W porównaniu z nimi zmieniona została też optymalizacja procesu analizy drgań, dzięki czemu czas liczony od założenia koła na wrzeciono do jego zdjęcia po eliminacji drgań został skrócony o połowę.

Zmierzenie niejednorodności sztywności opony i bicia promieniowego obręczy skutkuje diagnozą kwalifikującą konkretne koło do optymalizacji lub do wymiany (najczęściej jednego z elementów, czyli opony lub obręczy). Poza tym ta wyważarka jako jedyna na świecie ma funkcje doboru i kompletowania kół tego samego rodzaju i rozmiaru (do tego samego modelu samochodu), co może być bardzo pożyteczne w sezonowych przechowalniach kół obsługujących floty pojazdów. Program maszyny potrafi bowiem z ogólnego zbioru takich kół wybrać maksymalną liczbę optymalnie dobranych kompletów.

Do funkcji modelu Hunter RFT niedostępnych w innych wyważarkach należą ponadto:

▶ opatentowany pomiar siły drogowej (promieniowej) Road Force™, pozwalający rozwiązywać problemy drgań,

które nie dają się wyeliminować korektą wyważenia koła;

▶ opatentowana metoda pomiaru boczno-ściągania koła StaightTrak®, umożliwiająca wzajemne równoważenie tych sił przez odpowiednie rozmieszczenie kół w pojeździe.

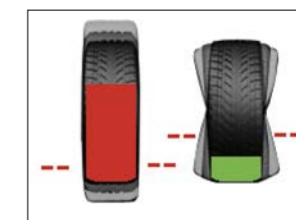
Opisane tu funkcje diagnostyczne służą w pierwszej kolejności warsztatowej eliminacji drgań i znoszenia boczno, a gdy okazuje się to niemożliwe, wskazują przyczynę takiego stanu, czyli tworzą ekspertyzy dla zainteresowanych klientów lub rzeczoznawców. Wyniki tych badań przedstawione w formie wykresów mogą stanowić podstawę reklamacji zgłaszanych producentom opon. Z tej wyważarki można bowiem uzyskać w różnych formatach wydruki wszystkich widoków ekranu i protokołów pomiarowych albo ich zapisy elektroniczne jako dokumenty typu PDF.

Zaletą jest także użyta w oprogramowaniu najnowsza wersja systemu operacyjnego Linux. Zapewnia ona działanie w czasie rzeczywistym, czyli bez oczekiwania na odpowiedzi komputera, oraz stwarza możliwość współpracy z wieloma bazami danych i sieciami informacyjnymi, co jest istotne dla niektórych autoryzowanych serwisów.

Wśród zaimplementowanych rozwiązań informatycznych na uwagę zasługują: baza danych na temat systemów TPMS monitorujących ciśnienie w oponach dla konkretnych modeli samochodów, a także przystosowanie wersji maszyny przeznaczonej dla serwisów Jaguar-Land Rover do współpracy ze skanem kodów VIN. Druga z tych innowacji przyspiesza pracę, szczególnie w zakresie doboru ciężkich kół do największych SUV-ów, a równocześnie świadczy o możliwościach zastosowanego komputera



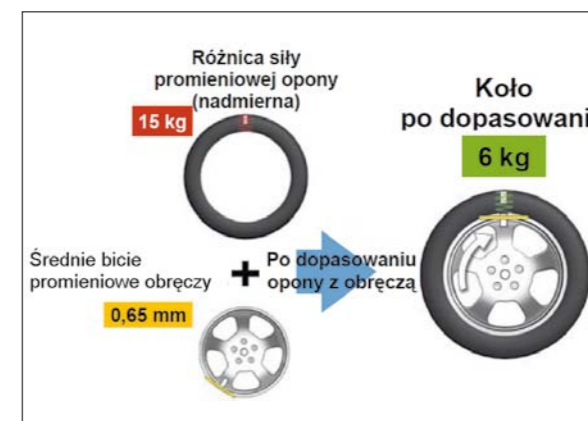
DOTYKOWY EKRAN 22" Z SYMULACJĄ 3D I CZYTELNYMI STREFAMI WYBORU FUNKCJI



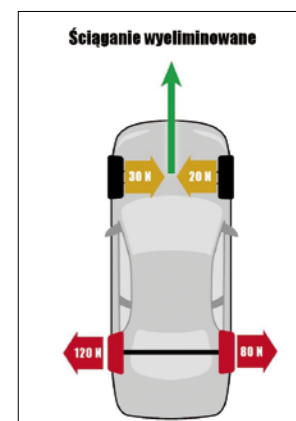
PANEL SMARTWEIGHT® WYŚWIETLAJĄCY STAN WYWAŻENIA STATYCZNEGO I DYNAMICZNEGO KOŁA (PRZERYWANA LINIA WYZNACZA GRANICĘ REZONANSU DRGAŃ WYWOŁYWANYCH PRZEZ OBA RODZAJE NIEWYWAŻEN)



FILMY INSTRUKTAŻOWE UŁATWIWIAJĄCE OBSŁUGĘ I SZKOLENIE PERSONELU



GRAFICZNA ANALIZA PRZYCZYŃ DRGAŃ DLA KOMPLETNEGO KOŁA. OPONY I OBRĘCZY Z PROPOZYCJĄ ZALECANEJ OPTYMALIZACJI

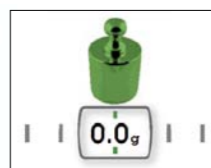


ELIMINACJA ZNOSZENIA BOCZNEGO POJAZDU DZIĘKI ZMIANIE ROZMIESZCZENIA ZDIAGNOZOWANYCH KÓŁ

i jego potencjalnych rezerwach do ewentualnego wykorzystania w przyszłości. Rozbudowa funkcji i zasobów oprogramowania będą z pewnością niezbędne, aby ta najnowocześniejsza i najlepiej dostosowana do potrzeb klientów wyważarka zachowała swą wiodącą rynkową pozycję także i w najbliższych latach.



WYWAŻARKA DIAGNOSTYCZNA HUNTER ROAD FORCE TOUCH Z 22-CALOWYM EKRANEM DOTYKOWYM



PIKTOGRAM OZNACZAJĄCY WŁĄCZONĄ FUNKCJĘ SAMOCZYNNEJ KALIBRACJI ECAL™



PIKTOGRAM SYGNALIZUJĄCY WYKONANIE PROCEDURY WYWAŻANIA I TESTU DROGOWEGO W ZMINIMALIZOWANYM CZASIE

FOT. WIMAD

FOT. WIMAD

www.e-autonaprawa.pl

- aktualności, nowości rynkowe, wywiady, opinie
- księgarnia online prowadzona we współpracy z WKŁ
- baza dostawców części i wyposażenia warsztatowego

Nowości na rynku

Kompleksowa oferta TRW



Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Wrześniowe targi Automechanika będą dla firmy TRW Automotive Aftermarket okazją do zaprezentowania całego asortymentu produkowanych hamulców, układów kierowniczych i zawieszek, a także ich kompletów określanych w nomenklaturze TRW mianem oferty Corner Module, a przeznaczonych do konkretnych modeli samochodów osobowych oraz lekkich i ciężkich pojazdów użytkowych.

Firma TRW dostarcza też ponad 200 modeli aktyw-

nych i pasywnych czujników ABS wykonanych w standardzie odpowiadającym normom oryginalnego wyposażenia.

Na firmowym stoisku będzie można również zapoznać się ze sposobami świadczenia przez TRW usług dla klientów na całym świecie i nowymi uproszczonymi procedurami handlowo-logistycznymi.

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

Nowe produkty firmy Nissens

Wśród lipcowych nowości Nissensa znajdziemy między innymi:

▶ chłodnice cieczy do samochodów Hyundai i40 (10-) w wersji silnikowej 1.7CRDi, Subaru Legacy (09-) z silnikami benzynowymi 2.0 i 2.5, Subaru Impreza (08-), Mazda

CX-7 (07-) oraz Toyota IQ (09-);

▶ intercoolery do modeli Opel Astra J (09-) w wersjach silnikowych 1.4 16V i 1.6 16V (obydwa w wersji Turbo);

▶ kondensory przeznaczone między innymi do Hyundai i40 (11-), Hyundai Velo-

ster (11-), Mini One (06-) oraz Toyota Hi-Ace (07-).

Szczegółowy opis produktów znajduje się w katalogu online Nissensa.

Chłodnice Nissens Polska
tel. 61 653 52 07/08
www.nissens.com.pl



Czterokolumnowy podnośnik diagnostyczny



Firma Le-Gum oferuje podnośnik 4-kolumnowy marki Space (grupa Ravaglioli) model SQ402 LT o nośności 4000 kg, dostosowany do ak-

tualnie użytkowanych samochodów osobowych i dostawczych. Kosztuje on 33 500 zł netto wraz z montażem. Dzięki kompleksowemu doposaże-

niu (gniazda pod obrotnice, płyty luzujące i podnośnik podprogowy), jest to propozycja w pełni alternatywna w stosunku do diagnostycz-

nych podnośników nożycowych. Zastosowane w niej zabezpieczenia instalacji mechanicznych, elektrycznej i pneumatycznej zaprojektowano w zgodności ze standardami UE.

Dystrybutor udziela na ten produkt 24-miesięcznej gwarancji, zapewnia też montaż zgodnie z wymogami UDT, SEP oraz serwis pogwarancyjny.

PP Le-Gum
tel./faks 95 717 21 93, 95 717 08 98
www.legum.pl

FOT. LE-GUM, NISSENS, TRW

KLAR 565 VHS

SPECTRAL

COLOR TECHNOLOGY

automechanika

ZAPRASZAMY
DO ODWIEDZENIA NAS
NA TARGACH.
HALA 11.1, STOISKO C26
FRANKFURT 11.-16.09.2012

www.spectral.pl

- gotowy do polerowania nawet po 7 minutach przy wygrzewaniu promiennikiem lub 15 minutach w kabinie;

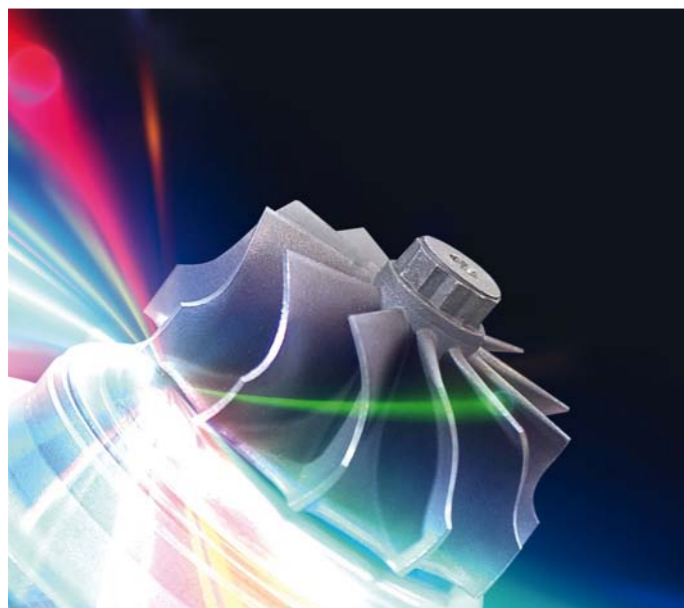
- możliwość lakierowania całego samochodu dzięki długiemu czasowi otwarcia;
- duża twardość niezależnie od temperatury schnięcia;

- bardzo duża przezroczystość;

- doskonała rozlewność;

- wysoka wydajność dzięki ponad 60% zawartości części stałych i lakierowaniu na 1,5 warstwy.





automechanika
Hala 5.1 Stoisko E51

Nowość



Innowacja w wyważaniu turbosprężarek

Najnowsza technologia wyważania turbin w procesie regeneracji

Dynamiczny rozwój technologii napędów, stosowanych w motoryzacji spowodował stale zwiększający się udział samochodów wyposażonych w turbosprężarki. Producenci zakładają, że żywotność turbiny i silnika będzie podobna, jednak turbiny ulegają często awariom. Stale rosnący popyt na naprawy turbin otwiera nowy niszowy rynek, ale profesjonalna regeneracja wymaga zastosowania specjalnych technologii wyważania.

Zapraszamy na nasze stoisko podczas targów **Automechanika** we Frankfurcie – Hala 5.1 Stoisko E51 – gdzie będziemy mieli przyjemność zaprezentować Państwu nasze najnowsze maszyny wyważające **TBcomfort** i **TBsonio** – maszyny, które są kluczem do osiągnięcia najwyższej jakości regeneracji turbosprężarek.

www.turbobalancer.com

SCHENCK
THE ART OF ROTATION

The **DÜRR** Group

Platynowe świece NGK

Firma NGK Spark Plug Europe rozpoczęła na rynku wtórnym sprzedaż nowych świec zapłonowych, wyposażonych w podwójne elementy wykonane z platyny.

Opisywane modele są zalecane szczególnie dla aut koncernu Mercedes-Benz, zwłaszcza z rocznika 2006 i młodszych. Świeca typu PLKR7B8E ma długi, 26,5-milimetrový rdzeń o średnicy 12 milimetrów. Element jest również wyposażony w spawaną laserowo,



platynową końcówkę elektrody środkowej oraz dodatkową platynową płytkę na elektrodzie bocznej, co sprawia, że odległość między elektrodami zostaje niezmienna przez cały okres użytkowania świecy.

NGK Spark Plug Europe GmbH
Przedstawicielstwo w Polsce
tel. 22 646 39 62
www.ngkntk.pl

Ulepszone kamery MIC



Inżynierowie wydziału Security Systems firmy Bosch zintegrowali kamery typu PTZ (*pan-tilt-zoom*: obróć-pochyl-powiększ) z serii MIC 550 z system MG Squared Lowering. Taka konstrukcja przy-

daje się podczas monitorowania dróg, w inteligentnych systemach transportu oraz w instalacjach służących do ochrony granic obiektów. Ułatwia też instalację i konserwację urządzeń monitorujących. Kamery te mają rozdzielczość 550 linii TV, zapewniają zoom optyczny o wartości 36x lub 28x i zostały przygotowane do pracy w trudnych warunkach klimatycznych. Przynoszą od 80 do 92 procent oszczędności kosztów dozoru wizyjnego.

Robert Bosch
tel. 22 715 40 00
www.bosch.pl

Robinair AC1X34-7

Jest to nowy model stacji serwisowej do obsługi klimatyzacji samochodowych korzystających zarówno ze starego czynnika chłodzącego R-134a, jak i nowego R-1234yf. Jego dystrybucją zajmuje się w Polsce gdańska firma Sosnowski.

Zaletą urządzenia jest możliwość pracy ze współczesnymi systemami klimatyzacji (czasami liczącymi nawet kilkanaście lat), które wciąż



wykorzystują czynnik R-134a, albo (po odpowiednim przystosowaniu) z układami napełnianymi nowym czynnikiem chłodniczym. Dotyczy to pojazdów spalinowych, hybrydowych i elektrycznych.

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

Josam z certyfikatem ITS

Urządzenie Josam Laser AM model AW2/3, przeznaczone do pomiaru geometrii ustawienia kół i osi ciężkich pojazdów użytkowych, otrzymało ważny na pięć lat certyfikat zgodności Instytutu Transportu Samochodowego. Certyfikowany przyrząd pozwala wykonywać ręczne i elektroniczne pomiary geometrii zawieszenia. Jego krajowym dystrybutorem jest przedstawiciel szwedzkiej firmy Josam Lastbilteknik AB – spółka Josam Polska.



Josam Polska
tel. 42 677 04 14
www.josam.pl

Sprężyny marki Monroe

Korporacja Tenneco opublikowała nowy katalog sprężyn marki Monroe, w którym znalazło się niemal 300 nowych referencji dla setek popularnych modeli samochodów – włącznie z pojazdami z 2009 roku (począwszy od Fiata 500, Renault Twingo oraz Peugeota 308, przez pojazdy Opel/Vauxhall Agila, a skończywszy na autach Toyota RAV4, Audi A6 i wielu innych). Prezentowane są także sprężyny przednie, kompensujące obciążenia boczne, oraz sprężyny tylne

typu miniblock, a ponadto zawieszenia Monroe Quick-Strut, czyli przeznaczone do współczesnych pojazdów zestawu typu „wszystko w jednym”.

Katalog sprężyn Monroe na 2013 rok jest dostępny u lokalnych dostawców i przedstawicieli handlowych Tenneco. Najnowsze produkty Monroe są przedstawiane również w katalogach TecDoc oraz na stronie internetowej firmy.

Tenneco Automotive Polska
tel. 32 429 41 00
www.monroecatalogue.eu

Akumulatory Varta® Dynamic Trio



Pojawiły się na naszym rynku akumulatory: Varta® Silver Dynamic w technologii PowerFrame®, Varta® Blue Dynamic w technologii PowerFrame® (dwie wersje), Varta® Black Dynamic w technologii PowerFrame® (dwie wersje). Dzięki tym nowym produktom typoszereg akumulato-

rów Varta Dynamic Trio pokrywa już niemal w 100% zapotrzebowanie rynku, co gwarantuje użytkownikom najbardziej optymalny dobór akumulatora do każdego pojazdu.

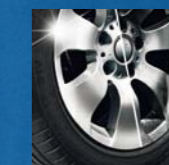
Johnson Controls Akumulatory
tel. 32 608 69 50
www.johnsoncontrols.com

Idealny wygląd felg!



Prawdziwi mężczyźni nie ścierają kurzu!

Małopyłące ceramiczne klocki hamulcowe od lidera na rynku - ATE!



- brak bicia tarcz
- wysoki komfort
- małe pylenie
- idealna optyka felgi
- przedłużona trwałość dzięki zmniejszonemu zużyciu
- najwyższa jakość i bezpieczeństwo od lidera na rynku

www.ate.de



ATE – A Trademark of the Continental Corporation
Continental Aftermarket GmbH
Guerickestrasse 7 · 60488 Frankfurt · Germany
Phone +49 69 7603-1 · Fax +49 69 761061

Zakup na próbę!!! Zmywacz do hamulców za 1 zł*!!!



Firma SJD ProTech organizuje kampanię promocyjną dotyczącą zmywacza do hamulców bez zawartości rakotwórczego acetonu. Każdy warsztat ma możliwość zakupu maksymalnie 1 kartonu tj. 12 szt. produktu o pojemności 600 ml za 6 zł netto za sztukę. Koszt wysyłki ponosi kupujący. Możliwy jest również odbiór osobisty w Warszawie, Katowicach, Bielsku Białej, Białymstoku, Gorzowie Wlkp., Gdańsku i Toruniu. Zamówienia prosimy kierować na kontakt@sjd.com.pl.

Innowacyjna chemia warsztatowa

MegaGranat – srebrna rewolucja w czyszczeniu klimatyzacji

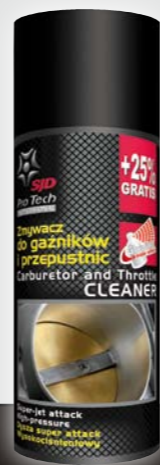
Właściwości bakteriostatyczne srebra są znane od ponad 3000 lat. Nanosrebro ma silny ładunek dodatni, większość środków nie posiada tak silnego ładunku dodatniego. Sprawia to, że srebro dosłownie wyszukuje i niszczy patogeny, zamiast tylko dryfować, aż przypadkiem wpadną na siebie. To działanie zostało trafnie określone przez dra Roberta Becka jako efekt „srebrnego pocisku”. Polscy naukowcy znaleźli dla niego zastosowanie w dziedzinie czyszczenia klimatyzacji. „Srebrny Granat” odpalamy w aucie przy wlocie powietrza do układu klimatyzacji. Nanocząsteczki srebra osiadają wewnątrz i aktywnie blokują rozwój bakterii i wirusów, nie tylko podczas czyszczenia, jak to ma miejsce w trakcie tradycyjnego procesu (ozonowanie, ultradźwięki), ale jeszcze długo po jego zakończeniu. Ochrona przed nieprzyjemnymi zapachami z klimatyzacji trwa aż do momentu mechanicznego usunięcia nanocząstek z układu.

Wysokociśnieniowy zmywacz do przepustnic i gaźników

Wysokociśnieniowy zmywacz do przepustnic i gaźników to uniwersalny produkt na bazie organicznego rozpuszczalnika, służący do łatwego usuwania tłuszczu, oleju oraz innych tłustych zabrudzeń. Może być stosowany również do zaworów EGR oraz biegu jałowego. Usuwa stary brud, pozostawiając czystą i suchą powierzchnię. Nie zawiera acetonu, zatem można go stosować również do elementów niemetalowych (guma, plastik) bez konieczności demontowania uszczelnień itp. Największą zaletą tego produktu jest zastosowanie dyszy Super Attack. Powoduje ona wielokrotne zwiększenie ciśnienia wypływu, powodujące, że strumień aerozolu sięga nawet do 3 metrów! Połączenie silnego środka odtłuszczającego, niereagującego z materiałami niemetalowymi, z wysokim ciśnieniem czyni z tego produktu nr 1 na europejskim rynku. Zmywacz znalazł zastosowanie również przy innych naprawach, np. stosuje się go do szybkiego czyszczenia łańcuchów wyposażonych w gumowe o-ringi, z-ringi czy x-ringi.

Więcej informacji oraz film instruktażowy na www.sjd.com.pl w zakładce produkty.

*cena dotyczy 100ml



SJD ProTech, ul. Jana Pawła 61a, 05-074 Halinów, tel. 22 783 64 66, www.sjd.com.pl

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)

Co nam w duszy gra...



EWA
ROZPĘDOWSKA

W przytłaczającej większości przypadków, bezrefleksyjne, automatyczne reakcje w „znanych” sytuacjach przynoszą pozytywne rezultaty. Rutyna pozwala oszczędzać nasz cenny czas i energię, ale...

Rzeczywistość bywa czasami okrutna, przynosząc także mniej lub bardziej bolesne rozczarowania. Wystarczy wybrać się na codzienne zakupy, aby tego doświadczyć. Atrakcyjna cena towaru na półce (zanęta), traci swe walory już przy kasie (wycofanie). Często nie orientujemy się nawet, iż taki proceder ma miejsce. A jeśli nawet, cóż, pomyłki się zdarzają, człowiek – nie maszyna. Ile razy w podobnych sytuacjach zrezygnowaliśmy z zakupu?

Weźmy inny przykład. Bardziej kosztowny. Po przeprowadzeniu szczegółowego rozeznania i przejrzaniu kompletu fotek w Internecie, jedziemy kupić sa-

mochód do oddalonej o prawie 200 km miejscowości (już sam ten fakt stanowi o naszym zaangażowaniu i ma niebagatelny wpływ na decyzję o zakupie). Po przybyciu na miejsce okazuje się, iż przedmiot naszego pożądanego był po prostu niezwykle fotogeniczny, a jego stan faktyczny odbiega zdecydowanie od opisywanego. Konia z rzędem temu, kto, odwróciwszy się na pięcie, wróci bez trofeum do domu.

I oni – praktycy w wywieraniu wpływu – doskonale to wiedzą. Chodzi o nakłonienie nas do skonsumowania oferty mimo, że jest ona mniej korzystna niż pierwotnie wyglądała. A my, już po czasie, ze zdumieniem i złością spostrzegamy, że daliśmy się nabrać, wkręciliśmy. Taka refleksja to duży cios dla naszego ego.

Można jednak temu zapobiec. Wystarczy nauczyć się trafnego rozpoznawania okoliczności, w których mechaniczna, rutynowa konsekwencja jest prostą drogą do zguby. Na ułamek sekundy wcześniej, zanim sytuacja, w jakiej się znaleźliśmy, zostanie świadomie rozpoznana przez nasz umysł, pojawia się pochodzące gdzieś „z głębi duszy” uczucie (intuicja?). To właśnie ono jest czystą, wiarygodną reakcją na to, czego doświadczamy. Niewielki trening świadomej rejestracji tej reakcji, to pierwszy krok do wyrwa-

nia się z pułapki fałszywej konsekwencji. Drugim jest uczciwa odpowiedź na proste pytanie: „czy wiedząc to wszystko, co wiem teraz, jeszcze raz dokonałbym tego samego wyboru?” Bez pozornych uzasadnień lub pracowicie budowanych racjonalizacji.

Stwierdzenie, że mój wybór jest błędny, a konsekwentne przy nim trwanie – po prostu głupie, to nie koniec świata. Zwracamy pani przy kasie towar, którego cena po opuszczeniu półki, w trakcie podróży przez sklep, niespodziewanie wzrosła (dodając komentarz o nieuczciwych praktykach handlowych). Mówimy otwarcie szmeranemu automobilście, że jego kreatywny marketing to nic innego jak zwykłe oszustwo i chęć naciągnięcia klienta (żądając zwrotu kosztów podróży). I co się dzieje? Nasz szacunek do siebie samych wzrasta, a druga strona ma szansę jeszcze się czegoś nauczyć.



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

W najbliższych wydaniach



**BOGUSŁAWA
KRZACZANOWICZ**

Zajęci codziennymi sprawami, rzadko zastanawiamy się, skąd się wziął Kosmos i czy istniał zawsze. Jak powstaje światło słoneczne, dzięki któremu może istnieć życie? Nie rozmyślamy o grawitacji utrzymującej nas na powierzchni Ziemi ani o strukturze atomów, z których jesteśmy zbudowani.

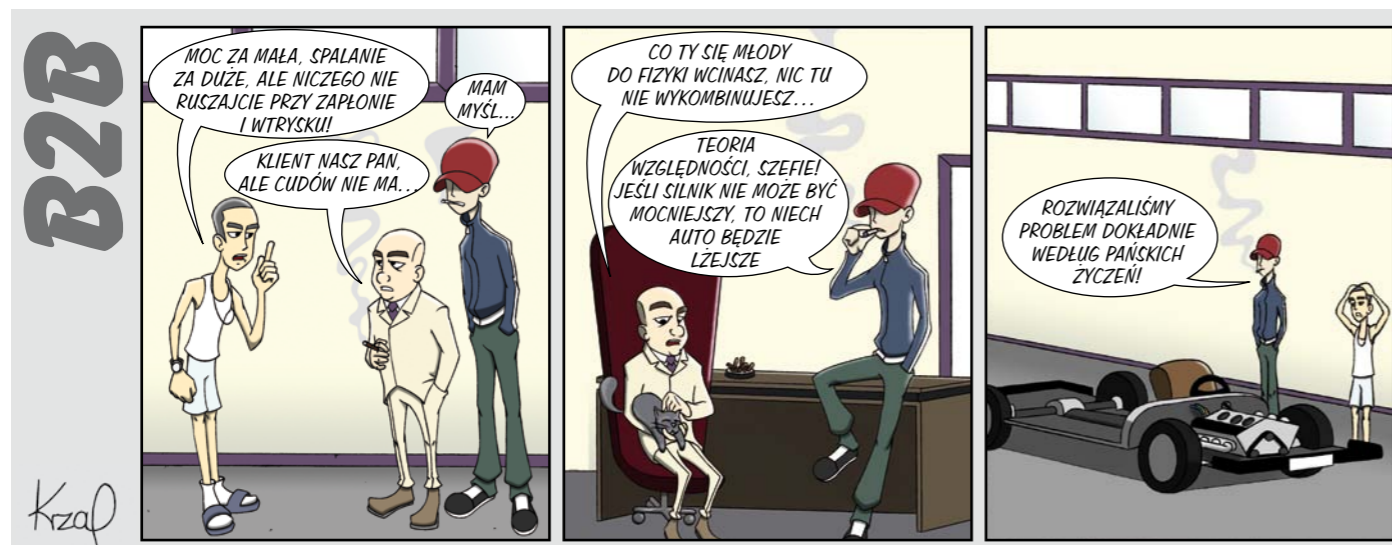
Moja fascynacja fizyką zaczęła się jeszcze w liceum, gdy na jednej z pierwszych lekcji poznałam słynną formułę Einsteina: $E = mc^2$. W ślad za tym pojawiły się pasjonujące dyskusje na temat „rozciągania się” czasu przy ruchu zbliżającym się prędkością do światła i możliwości przyszłych podróży w czasie z wykorzystaniem czasoprzestrzennych tuneli. Potem, na kolejnych zajęciach z fizyki, było już tylko ciekawiej, gdyż wiodły one w nowe, dotąd nieprzeczuwane rejony rzeczywistości.

Niedawno media obiegła sensacyjna wiadomość, że uczonym z ośrodka CERN pod Genewą udało się odstąpić kolejną

(choć z pewnością nie ostatnią) tajemnicę Uniwersum, czyli potwierdzić istnienie nieuchwytną dotąd cząstki Higgsa, zwanej też, ze względu na jej właściwości i znaczenie dla całej materii, „boską”. Poglądy ludzkie na temat budowy Wszechświata i rządzących nim mechanizmów rozwijały się dotąd w dwóch równoległych nurtach: pierwszy dotyczy jego wielkoskalowej, kosmicznej struktury, drugi zaś – zjawisk zachodzących w niewyobrażalnie małych wymiarach. Jeśli chodzi o kosmologię, długo od czasów starożytnych panowało przekonanie, że Wszechświat jest statyczny, a Ziemia stanowi jego centrum. Teorię tę obalili dopiero Kopernik, udowadniając, że to Ziemia krąży wokół Słońca, a nie odwrotnie. Współcześnie uważa się Ziemię za średnią zaledwie planetę, okrążającą Słońce, będące przeciętną gwiazdą położoną na skraju zwyczajnej Galaktyki – jednej z ponad miliona innych. Wiadomo też, że Wszechświat nie jest statyczny, lecz rozszerza się, gdyż odległości między Galaktykami wciąż rosną. A skoro tak, to w najdalszej przeszłości musiały one skupiać się w obiekcie mniejszym od ziarenka piasku, o niespotykanej gęstej materii. Potrzeba więc było potężnej eksplozji, Wielkiego Wybuchu, by Wszechświat powstał i zaczął się rozszerzać. Jak do tego doszło? Odpowiedź zdaje się mieścić we wspomnianym odkryciu szwajcarskich uczonych.

W opisach mikrostruktury Świata długo konkurowały dwie teorie: że materia jest jednolicie ciągła albo przeciwnie – że jest ziarnista i składa się z wielkiej liczby niepodzielnych atomów. Spór ten został ostatecznie rozstrzygnięty na korzyść atomistów dopiero na początku XX wieku. Niebawem jednak okazało się, że i atomy posiadają wewnętrzną strukturę, zbudowaną z elektronów krążących wokół maleńkiego jądra, złożonego z protonów i neutronów. W 1969 roku odkryto jeszcze mniejsze cząstki tychże protonów i neutronów, zwane kwarkami. Teraz, 4 lipca 2012 roku, w największym na świecie laboratorium pomiarowym odnaleziono najmniejszą z dotychczasowych, lecz zarazem najważniejszą cząstkę elementarną – bozon Higgsa. Najważniejszą, bo będącą podstawowym źródłem energii, od której wszystko bierze swój początek.

W bliskiej mnie i Państwu dziedzinie techniki motoryzacyjnej wielkie odkrycia i konstruktorskie koncepcje nie mają wprawdzie tak głębokiego makro- i mikrowymiaru, lecz rządzi nimi ta sama fizyczna reguła: każde rozwiązanie problemu jest początkiem następnych. Tak właśnie postaramy się ocenić i zrelacjonować Państwu współczesne motoryzacyjne osiągnięcia, prezentowane na licznych w tym sezonie imprezach targowych, z frankfurcką Automechaniką na czele.



FOT. ARCHIWUM

Chcesz wypłynąć na szerokie wody? Dołącz do marki Standox, wiodącego dostawcy lakierów renowacyjnych i pozwól podążyć swojej firmie razem z nurtem. Dzięki naszym usługom konsultingowym pomożemy Ci być na fali. Doradzimy jak skutecznie pozyskiwać i utrzymywać klientów oraz wyróżnić Twój serwis spośród innych. Zaufaj marce Standox, przed Tobą ocean możliwości. www.standox.pl

STANDOX

Sztuka lakierowania.



Klocki hamulcowe TRW Cotec Każde zatrzymanie ma znaczenie.

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

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

