

# Autonaprawa

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

PAŹDZIERNIK 2014 (86)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



## GOŚCINNIE NA NASZYCH ŁAMACH:

**MACIEJ HADRYŚ**

WYMIANA FILTRA OLEJU

**PIOTR KASPRZAK**

DODATKI DO OLEJÓW

**ANDRZEJ KOWALEWSKI**

PODNOŚNIKI  
SAMOCHODOWE (CZ.VI)

**ZENON MAJKUT**

AUTOMATYCZNY POMIAR  
ZUŻYCIA OPON

**PAWEŁ MASTALEREK**

POLIMERY W OLEJACH  
TITANIUM FST™

**KLAUDIA MIKOWSKA-CELEWICZ**

PLATINUM MAX EXPERT  
WEDŁUG ACEA

**CARLOS PANZIERI**

JEDNORUROWY ZAMIAST  
DWURUROWEGO?

**ADAM POTĘPA**

AKUMULATOR W SYSTEMIE  
START-STOP

**PIOTR PYRKA**

OLEJE DO SAMOCHODÓW  
WYCZYNOWYCH

**EWA ROZPĘDOWSKA**

POWRÓT DO PRZESZŁOŚCI

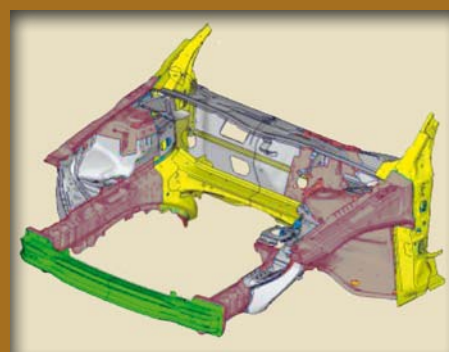
**TONI SEIDEL**

BEZPIECZNIEJSZE  
NADWOZIA VOLVO

Obecnie ok. 50% wypadków samochodowych notowanych na europejskich drogach stanowią zderzenia czołowe. Zarówno we wspomnianych testach, jak i w uwzględniających je założeniach projektantów tej kategorii kolizji odpowiada schemat siły oddziaływającej na całą powierzchnię czołową równoległe do wzdłużnej osi symetrii nadwozia.

Tymczasem takie wypadki różni od siebie tzw. *overlap*, czyli stosunek powierzchni bezpośrednio uczestniczącej w zderzeniu do całkowitej czołowej. Im udział ten jest mniejszy, tym większe odkształcenia powoduje w przedziale pasażerskim i większe stanowi zagrożenie dla podróżujących. Nie jest to problem marginalny, gdyż wśród zderzeń czołowych aż połowę cechuje stosunkowo niewielki *overlap*, a powoduje on asymetryczną koncentrację sił odkształcających na bocznych elementach szkieletu.

▶▶▶ str. 28







## Spis treści

<b>AKTUALNOŚCI:</b>	
Wydarzenia .....	4
Nowości rynkowe.....	47
<b>MOTORYZACJA DZIŚ:</b>	
Automechanika 2014	
Światowy zawrót głowy.....	8
Targi Auto Expo Parts, Tires & Service:	
Zgodnie z aktualnym trendem.....	11
XIV Targi Części zamiennych, Narzędzi	
i Wyposażenia Warsztatów Inter Cars:	
Wielki wyścig innowacji.....	12
Dziennikarska wycieczka do Błonia.....	14

<b>DODATEK SPECJALNY:</b>	
<b>MOTORYZACYJNE ŚRODKI SMARNE:</b>	
Wymiana filtra oleju.....	16
Syntetyczne oleje do weteranów szos? .....	18
Platinum Max Expert według ACEA .....	20
Aksesoryjne dodatki do gotowych olejów.....	21
Oleje silnikowe	
do samochodów wyczynowych.....	22
Metaloorganiczne polimery w olejach	
- Titanium FST™.....	24

<b>PRAKTYKA WARSZTATOWA</b>	
Bezpieczniejsze konstrukcje	
nadwozi Volvo .....	28
Podręcznik mechaniki pojazdowej:	
Chłodzenie silników korbowo-łtokowych .....	32
Akumulator w systemie start-stop.....	38

<b>WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW</b>	
Podnośniki samochodowe (cz.VI) .....	34
<b>TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU</b>	
Amortyzatory w pojazdach	
drogowych (cz.IV) .....	40

<b>ZENNOWACJE</b>	
Automatyczny pomiar zużycia opon.....	44

<b>PSYCHOINSPIRACJE</b>	
Powrót do przeszłości .....	50

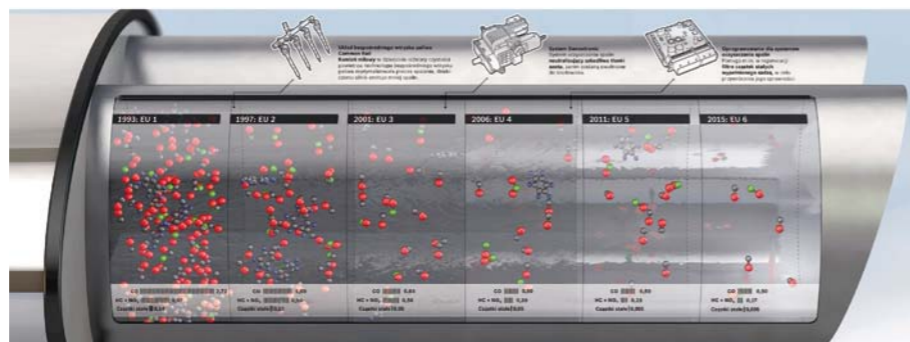
<b>OD REDAKCJI</b>	
Dygresje.....	3
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	50

<b>SPIS REKLAM</b>	
Akzo Nobel.....	9
Bosch .....	52
Castrol.....	19
CTS.....	34
Dayco.....	31
Delphi .....	5
GG Profits.....	37
HC Cargo .....	39
Inter Cars .....	26-27
Johnson Controls .....	2
Mahle.....	43
Mercedes-Benz.....	7
Mewa .....	15
Motul .....	25
Orlen Oil .....	23
Philips .....	51
Schaeffler.....	49
SJD.....	17
Tedgum.....	41
Valeo.....	33
WKL.....	43

## Wydarzenia

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

## Norma Euro 6



Od 1 września 2014 roku nowe samochody z silnikami wysokoprężnymi będą mogły emitować jedynie 60 miligramów tlenków azotu na kilometr. Dotychczas dozwolona wartość wynosiła 180 miligramów na kilometr. Natomiast od 1 stycznia 2015 r.

wszystkie nowo wyprodukowane samochody będą musiały spełniać normę emisji Euro 6, czyli być wyposażone w odpowiednio dostosowany układ oczyszczania spalin.

W przypadku pojazdu o masie do 1700 kg wymagania normy pozwala spełnić

nie drogi katalizator zasobnikowy NO<sub>x</sub>.

Dla cięższych pojazdów jedynym rozwiązaniem jest katalizator SCR z dodatkowym środkiem redukcyjnym AdBlue, produkowany przez Robert Bosch.

## Zaufanie ważniejsze niż cena



Instytut Badawczy ARC przeprowadził na zlecenie firmy Castrol badania dotyczące oceny działalności warsztatów przez ich klientów.

Wynika z nich, iż w warsztatowej ofercie najbardziej liczą się kwestie związane bezpośrednio z jakością i warunkami naprawy takie, jak konsultowanie dodatkowych wydatków (94% badanych), przejrzystość kosztów (92%) i udzielane gwarancje (91%). Prawie 2/3 klientów wymaga, by w serwisie było czysto, 60% chce doglądać napraw,

niemal połowa spodziewa się udostępnienia toalet, a 25% wygodnej poczekalni. Wśród cech personelu respondenci cenią przede wszystkim rzetelność (97%) i doświadczenie (96%), a także umiejętność doradzania klientowi (93%) oraz znajomość nowoczesnych technologii (91%). Niska cena usług nie odgrywa pierwszoplanowej roli.

## Kręcenie dla Liqui Moly!

Liqui Moly, producent motoryzacyjnych środków smarnych, ogłasza konkurs na kręcenie krótkiego (do 3 minut) filmu wideo, pokazującego jej produkty w działaniu. Premierowe prace należy przekazywać za pośrednictwem linku umożliwiającego ich pobranie, przesłanego na adres [marketing@liqui-moly.pl](mailto:marketing@liqui-moly.pl)



do 31 grudnia br. Komisja konkursowa wybierze najlepsze i przyzna ich autorom nagrody pieniężnej w wysokości 500 zł.

FOT. BOSCH, CASTROL, LIQUI MOLY

FOT. AD POLSKA

## Jesienne szkolenia Magneti Marelli

Firma Magneti Marelli organizuje kolejny cykl szkoleń technicznych:

- ▶ Naprawa wtryskiwaczy CR (cena: 500 zł)
- ▶ Systemy klimatyzacji I + II stopień (cena: 300 zł)
- ▶ Podstawy diagnostyki (cena: 200 zł)
- ▶ Automatyczne skrzynie biegów: CVT, DSG 6 i DSG 7 (cena: 400 zł)
- ▶ Bezpośredni wtrysk benzyny: FSI, TSI, CGI, HPI, THP, EcoBoost, D-4, D-4S7 (cena: 400 zł)
- ▶ Filtry cząstek stałych DPF/FAP (cena: 250 zł)
- ▶ Automatyczne skrzynie biegów, budowa, diagnostyka i obsługa (cena: 400 zł)
- ▶ Budowa i diagnostyka silników wysokoprężnych z pompowtryskiwaczami UIS/PDE, PPD, PLD (cena: 400 zł)

Zajęcia odbędą się w siedzibie firmy w Katowicach. Warsztaty sieci CheckStar otrzymują rabat w wysokości 30% lub darmowe miejsce dla drugiej osoby.

Aktualny harmonogram szkoleń wraz z formularzami rejestracyjnymi jest dostępny na [www.magnetimarelli-checkstar.pl/szkolenia/harmonogram-szkolen,48,3,0](http://www.magnetimarelli-checkstar.pl/szkolenia/harmonogram-szkolen,48,3,0)

## Dystrybucja profesjonalnej wiedzy



„Dystrybucja jakości” to oficjalne hasło firmy AD Polska, której nie chodzi tu wyłącznie o jakość sprzedawanych produktów, lecz także o jakość związanych z nimi usług.

Oznacza to konieczność nieustannego podnoszenia kwalifikacji warsztatowego personelu. Klienci AD Polska otrzymują nie tylko markowe części motoryzacyjne, ale także wsparcie merytoryczne, umożliwiające profesjonalną

realizację napraw przy ich wykorzystaniu. Dlatego średnio dwa razy w tygodniu w całej Polsce organizowane są praktyczno-teoretyczne szkolenia Akademii Techniki Samochodowej, prowadzone przez profesjonalnych trenerów. W codziennej pracy warsztatowcy współpracujący z AD Polska wspierani są przez infolinię techniczną, którą obsługują fachowcy z Politechniki Radowickiej.



DYSTRYBUCJA JAKOŚCI



To Nie Są Zwyczajne Hamulce.  
To Hamulce Delphi.

Uważamy, że sposób hamowania samochodu jest równie ważny jak jego prowadzenie.

Dlatego też wszystkie produkowane przez nas elementy układu hamulcowego są projektowane i wytwarzane w taki sposób, aby zachować parametry, niezawodność i żywotność cechujące części oryginalne. Jeśli poszukujesz jakości, na której można polegać, wybierz Delphi.

[delphiautoparts.com](http://delphiautoparts.com)



Not Just Quality. Delphi Quality.



## Otwarcie fabryki Polaris w Opolu



Globalna firma Polaris Industries – światowy lider branży pojazdów terenowych, skuterów śnieżnych oraz szerokiej gamy motocykli – uruchomiła 23 września br. swój pierwszy europejski zakład produkcyjny

w Polsce. Został on zlokalizowany w Opolu na terenie należącym do Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Nowa hala o powierzchni 32 tys. metrów kw. mieści m.in. spawalnię, energooszczędną la-

kiernię, a także linie produkcyjne i montażowe. Obok znajduje się 2,5-kilometrowy tor testowy. Koszt całej inwestycji wyniósł ok. 100 mln złotych. Zatrudnienie już obecnie zna-  
lażło tu 170 osób, a docelo-

wo ich liczba ma wzrosnąć do 500. W tym roku z taśm montażowych zjedzie około tysiąca pojazdów, w przyszłym – około 25 tysięcy z przeznaczeniem na rynki Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki.

## Podyplomowe studia dla menedżerów motoryzacji

Trwają zapisy na kolejną, jedenastą edycję podyplomowych studiów dla menedżerów motoryzacji. Projekt ten jest realizowany od 2003 r. przez Szkołę Główną Handlo-

wą w Warszawie we współpracy z Polską Izbą Motoryzacji. O przyjęciu decyduje kolejność zgłoszeń. Osoby, które planują podjęcie studiów powinny nadesłać kom-

plet dokumentów do biura PIM. Szczegółowe informacje na ten temat zamieszczono na stronie: [pim.pl/szkola-glowna-handlowa-wspolne-projekty-z-pim/](http://pim.pl/szkola-glowna-handlowa-wspolne-projekty-z-pim/)



## Zaprosili nas

**Mercedes-Benz Polska** – do udziału w spotkaniu z mediami w związku z Mistrzostwami Świata Kierowców Zawodowych UICR Kraków 2014 (Warszawa, 28 sierpnia)

**SDCM** – na konferencję prasową z udziałem wicepremiera, Ministra Gospodarki Janusza Piechocińskiego (Warszawa, 15 września)

**ATH-Heinl, Autopromotec, Bilstein, Borg&Beck, Brembo, Delphi, Emmetec, Exide Technologies, HC Cargo, Janmor, Johnson Controls, KYB, Launch, Liqui Moly, NGK, Philips, Schäffler, Sogefi Aftermarket, ZF Services** – na konferencję prasową lub/i do odwiedzenia stoiska na targach Automechanika (Frankfurt n. Menem, 17-20 września)

**DAF Trucks N.V.** – na prezentację firmy DAF dla mediów (Hanower, Centrum Konferencyjne IAA, 23 września)

**Polaris Industries** – na uroczyste otwarcie swojego pierwszego zakładu produkcyjnego w Europie (Opole, 23 września)

**Osram** – na śniadanie prasowe (Warszawa, 24 września)

Grupa **Goodyear Polska** – na premierę opony zimowej Goodyear UltraGrip 9 (Warszawa, 25 września) oraz na konferencję prasową online połączoną z dyskusją na temat bezpieczeństwa drogowego (2 października)

**Launch Polska** – na prezentację technologii zdalnej diagnostyki z użyciem interfejsu Golo (Warszawa, 13 października)

**Continental Opony Polska** – na konferencję prasową (Warszawa, 14 października)

**Adam Smith Conferences** – na CEE Automotive Forum 2014 (Praga, 21-22 października)

## Konferencja w Ministerstwie Gospodarki



Produkcją i sprzedażą części samochodowych zajmuje się w Polsce aż 900 firm zatrudniających ponad 116 tysięcy osób. Przychody z tej działalności dynamicznie rosną, sięgając już poziomu 60 mld zł rocznie, z czego połowę przynosi obecnie eksport.

Te pomyślne realia znalazły pełne potwierdzenie na konferencji prasowej (15 września 2014), poprowadzonej wspólnie przez wicepremiera, Ministra Gospodarki Janusza

Piechocińskiego oraz Alfreda Franke, prezesa Stowarzyszenia Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych.

Merytoryczną podstawę obrad stanowił raport Stowarzyszenia zatytułowany „Branża motoryzacyjna w Polsce. Liczby, podsumowania, analizy”. Janusz Piechociński podkreślił rolę tych niezależnych firm w tworzeniu i utrzymaniu miejsc pracy oraz w finansowaniu ubezpieczeń społecznych i przychodów

budżetowych państwa. Podatek dochodowy płacony przez te przedsiębiorstwa wyniósł w 2013 r. 1,8 mld zł, a podatek VAT 5,5 mld zł, ZUS otrzymał od nich 4,7 mld zł. Razem daje to gospodarce narodowej 12 mld zł rocznie.

Zdaniem wicepremiera, nasz eksport części samochodowych jest wciąż przez krajową opinię niedoceniany, choć jest on trzy razy większy, niż w przypadku tradycyjnych polskich eksportowych specjalności, czyli węgla, koks i brykietów, gdyż przez ostatnie 10 lat wzrosła aż dwukrotnie i nadal rośnie (z 27,5 mld zł w 2012 roku do 29,9 mld zł w 2013 r.). Przekracza też obecnie o 7,8 mld zł wartość naszego eksportu kompletnych pojazdów, wynoszącą teraz 22,1 mld zł.

FOT. PIM, SDCM, ARCHIWUM

## Oryginalne Części Mercedes-Benz tworzą całość.

Jaki jest związek sprężyny przedniego zawieszenia z radiem w modelu 124 i nie tylko.

W jednym z tegorocznych artykułów zwróciliśmy uwagę czytelników na ten nieprawdopodobny związek. Teraz nadszedł czas, aby to udowodnić. Jednym z najważniejszych zadań elementów sprężystych układu zawieszenia jest utrzymywanie koła w ciągłym kontakcie z nawierzchnią drogi, tak aby tor jazdy był zgodny z wolą kierowcy a hamowanie było w ogóle możliwe. Dbałość o ten obustronny kontakt opony z nawierzchnią sprawia, że przy jeździe w terenie, na tradycyjnej drodze utwardzonej albo na autostradzie, układy zawieszenia powinny mieć inną charakterystykę. Innym ważnym aspektem jest komfort jazdy, czyli tak właściwie kierunek, amplituda i częstotliwość drgań, które odczuwamy. Te z kolei zależą



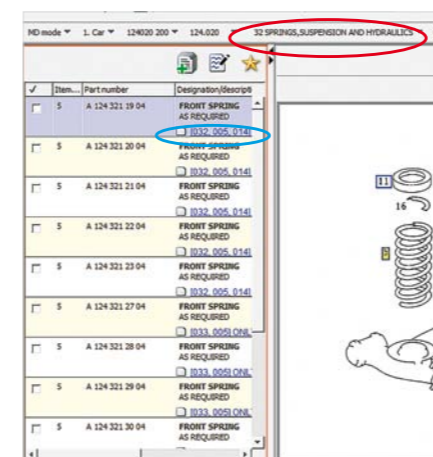
między innymi od sztywności sprężyny i od masy pojazdu. Idąc tym tropem, możemy znacznie poprawić sobie komfort dojazdu do pracy po dziurawej nawierzchni, dokładając symboliczny worek cementu do bagażnika.

Cylindryczne sprężyny spiralne, nadal najczęściej stosowane w zawieszeniach naszych pojazdów mają niestety stałą charakterystykę: ugięcie wprost proporcjonalne do przyłożonego nacisku od strony masy niezawieszanej pojazdu lub od strony dynamicznie oddziaływania drogi. W praktyce oznacza to, że dla każdego zdefiniowanego przeznaczenia i określonej masy pojazdu stosujemy sprężyny o innej

charakterystyce. Aby udowodnić tytułową tezę, posłużymy się przykładem doboru sprężyny dla modelu W 124 z dwulitrowym silnikiem benzynowym M102.

Uruchamiamy bezpłatną, dostępną dla warsztatów niezależnych zaopatrujących się w oryginalne części u dealerów Mercedes-Benz dokumentację EPC. EPC jest jednym z elementów bezpłatnej internetowej platformy WebParts pomagającej warsztatom niezależnym w zdobywaniu informacji o oryginalnych częściach Mercedes-Benz oraz w prostym i szybkim zamawianiu ich u autoryzowanego dealera.

Po zalogowaniu się, wprowadzeniu poprawnego numeru VIN i wybraniu grupy konstrukcyjnej 32 – zawieszenie (suspension) wyświetlany jest rysunek jak poniżej z lewej. Dla numeru rysunkowego 5 mamy co najmniej dziewięć możliwości wyboru sprężyny. Klikamy na dalsze informacje zawarte w uwagach 032 005 014 i otrzymujemy wynik jak poniżej z prawej:



MODEL	POINTS	CODE	SPECIAL EQUIPMENT	POINTS
124.020	24	590,591	AIR CONDITIONER	7
124.021	23	420,425	AUTOMATIC TRANSMISSION, DIESEL ENGINE 5	5
124.023	26	420,425	AUTOMATIC TRANSMISSION, GASOLINE ENGINE 4	4
124.026	40	228	ADDITIONAL HEATER	4
124.030	41	412,414	SLIDING ROOF	3
124.031	50	450	TAXI	3
124.120	24	994	TAXI DISTRESS ALARM SYSTEM	2
124.125	35	490,211	SELF-LEVELLING DEVICE/ASD	2
124.128	44	221,222	ELECTRICALLY ADJUSTED FRONT SEAT	2
124.130	45	428	5-SPEED TRANSMISSION	1
124.133	56	291	AIR BAG	1
		481	UNDERSHIELD (STEEL PLATE)	1
		600	HEADLAMP WIPER/WASHER	1
		750-759	RADIO	1
			COUNTRY CODE: 623, 624, 626, 628	1

TOTAL OF POINTS	FRONT SPRING
STANDARD SPRING H.D.SPRING	81- 63-68 124 321 23 04
SUSPENSION CODE 492	69-74 124 321 23 04
	75- 124 321 23 04

Teraz naszym zadaniem będzie dobranie i zsumowanie punktów „masowych” (kolumna: points) w zależności od rodzaju silnika (różne masy - kolumna: model) oraz dodatkowego wyposażenia pojazdu (kolumna: special equipment). Dla naszego przykładowego numeru VIN otrzymujemy łącznie 31 punktów, co przy standardowym zawieszeniu (kolumna: standard spring suspension) oznacza przednią sprężynę o numerze katalogowym 124 321 19 04 i taka właśnie została zastosowana w tym pojeździe. Niestety, w standardowej kompletacji fabrycznej tego modelu nie było radia. Gdybyśmy w tamtych latach, przy za-

mówieniu tego modelu chcieli dołączyć do kompletacji fabrycznej zestaw radia, producent zastosowałby sprężynę 124 321 20 04 dla 32 punktów „masowych” (radio - 1 punkt „masowy”, zgodnie z załączonym wykazem).

Reasumując: dobrze by wszyscy miłośnicy motoryzacji zwrócili uwagę na fakt, że w nowoczesnych konstrukcjach, jeżeli decydujemy się na wymianę pojedynczego „wybranego z kontekstu” elementu, musimy

brać pod uwagę skutki dla „całości”. Jeżeli nie jesteśmy pewni, powinniśmy zaufać producentowi i jego dokumentacji technicznej.

Tytułowe słowo „oryginalna” oznacza tutaj część sprawdzoną i przetestowaną w zdefiniowanych warunkach eksploatacji pojazdu, gdzie wymagane są dokładne charakterystyki uwzględniające oddziaływanie wszystkich elementów tworzących całość: pojazd marki Mercedes-Benz.

Po więcej szczegółów zapraszamy do sieci naszych Autoryzowanych Serwisów oraz na strony internetowe:

[www.mercedes-benz.pl/webparts](http://www.mercedes-benz.pl/webparts)  
[www.oryginalneczesci.mercedes-benz.pl](http://www.oryginalneczesci.mercedes-benz.pl)  
[www.czesci.mercedes-benz.pl](http://www.czesci.mercedes-benz.pl)



Mercedes-Benz



Automechanika 2014

# Światowy zawrót głowy



NIKT NIE JEST W STANIE OBEJRZEĆ CAŁEJ TEJ IMPREZY PODCZAS KILKU DNI JEJ TRWANIA, ANI TYM BARDZIEJ JEJ OPISAĆ W PRASOWYM REPORTAŻU. NIE STARCZA MIEJSCA NA CHOĆBY WZMIANKĘ O WSZYSTKICH ZASŁUGUJĄCYCH NA NIĄ WYSTAWCACH

Trwające od 16 do 20 września 2014 r. w Frankfurcie nad Menem największe w Europie i na świecie targi techniki motoryzacyjnej zgromadziły tym razem rekordową liczbę 4 631 wystawców z 71 państw, w tym aż 146 przedsiębiorców z Polski. Nie wspominamy tu o żadnym z nich, bo to temat osobny. Ton Automechaniki nadają światowe giganty i to dla nich głównie przyjechało tutaj ponad 140 000 zwiedzających ze 173 krajów. Udział gości zagranicznych wzrósł w porównaniu z poprzednio notowanym z 50% do 60%.

Nie podaje się do publicznej wiadomości kosztów wynajęcia, urządzenia i prowadzenia stoisk, ale w grę wchodzić tu muszą kwoty ogromne. Czy to się opłaca? Mimo wszystko tak, ponieważ dla wielkich i renomowanych motoryzacyjnych firm obecność na Automechanice jest wciąż najlepszym narzędziem autopromocji. Tylko mniejszym, słabiej w różnych rejonach świata reprezentowanym, stwarza okazję kontaktu z nowymi rynkami. Jednym i drugim trzeba co dwa lata przyjeżdżać do Frankfurtu, by nie wypaść z konkurencji albo do niej wejść. W na-

szej targowej relacji musimy ograniczyć się z konieczności do kilku zaledwie charakterystycznych przykładów pożytecznego wykorzystania targowej obecności przez wielkich wystawców.

### Na miarę rynkowej pozycji

Ciężarówka na stoisku **Boscha** to drobny zaledwie szczegół prawie ćwierćhektarowej ekspozycji. Podzielono ją na poszczególne strefy i stanowiska odpowiadające



licznym i wielostronnym motoryzacyjnym propozycjom firmy. Dla łatwiejszego znajdowania eksponatów zgodnych z zainteresowaniami poszczególnych gości wystawca uruchomił odpowiednio wcześniej specjalną stronę internetową z dokładnym, interaktywnym planem stoiska.

Na również okazałym i rozległym stoisku **Delphi Product & Service Solutions** przedstawiono coraz bogatszą i bardziej technicznie zaawansowaną ofertę tej amerykańskiej z pochodzenia firmy dla



europejskich (i nie tylko) producentów samochodów i warsztatów zajmujących się ich naprawami i obsługą. O rozwoju

opracowywanych konstrukcji i firmowej oferty świadczy liczba i skala produkcyjnych lub technologicznych nowości. Ich przeglądu dokonał na starannie przygotowanej konferencji prasowej dyrektor Philippe Desnos.

Amerykańska, lecz mocno już zdominowana w Europie globalna firma **Gates** zorganizowała we Frankfurcie imponującą prezentację całej rozległej gamy dostarczanych elementów napędu rozrządu (w tym



roku dodatkowo rozbudowanej produktami przeznaczonymi do pojazdów użytkowych). Pokazano też oferowane części

układów chłodzenia, a przede wszystkim całkowicie nowy i bardzo pożyteczny dla warsztatów system informacji technicznej wraz ze specjalną platformą internetową.



Gigantyczny robot dominujący na stoisku włoskiej firmy **TEXA** symbolizuje nie tylko jej rosnącą rynkową pozycję, lecz także nowoczesność stosowanych w niej produkcyjnych technologii. Swoją wymowę miała również dwupiętrowa ekspozycyjna powierzchnia wynosząca w sumie

500 metrów kwadratowych. Dwie prezentowane tu nowości: urządzenie TMD MK3 Pnp oraz specjalne okulary Epson BT-200 otrzymały prestiżowe nagrody Automechanika Innovation Award 2014 w kategoriach „Elektronika i Systemy” oraz „Naprawy i Diagnostyka”.

Przedsiębiorstwo **Launch** od 1992 r. dostarcza samodzielnie projektowane i wykonywane profesjonalne wyposażenie warsztatów samochodowych o dobrej



jakości przy niskich cenach. Zdobyło już pozytywną rozpoznawalność na rynkach azjatyckich i amerykańskim, a od kilku →

## Sikkens Autoclear 2.0: innowacyjny lakier AkzoNobel wykorzystujący nową technologię żywic

Firma Akzo Nobel Car Refinishes Polska Sp. z o.o. wzbogaciła ofertę zaawansowanych systemów do naprawy powłok lakierowych Sikkens o Autoclear 2.0. Nowy lakier bezbarwny wykorzystuje opatentowaną technologię żywic. Zapewnia szybką i prostą aplikację, lepsze utwardzenie, doskonale wykończenie oraz szeroką elastyczność stosowania. Lakier bezbarwny Autoclear 2.0 to najnowszy produkt systemu Sikkens, który obejmuje również profesjonalną gamę produktów Autowave MM 2.0. Wdrożenie lakieru bezbarwnego Sikkens Autoclear 2.0 to milowy krok naprzód, który potwierdza zaangażowanie marki Sikkens w ciągłe wprowadzanie ulepszeń i rozwój.

Sikkens Autoclear 2.0 został stworzony z myślą o zapewnieniu większej wydajności i elastyczności napraw przeprowadzanych w warsztatach blacharsko-lakierniczych. Skracca on czas naprawy dzięki wyjątkowym właściwościom utwardzenia, które pozwala na przystąpienie do obróbki, polerowania i montażu natychmiast po wyschnięciu. Dzięki wyjątkowym właściwościom Autoclear 2.0: możliwości suszenia w 40°C lub 60°C, dodatkowej modyfikacji szybkości schnięcia za pomocą środków Reducer Slow lub Reducer Fast oraz przy braku konieczności stosowania utwardzaczy lub innych lakierów bezbarwnych, kierownicy warsztatów blacharsko-lakierniczych uzyskują większą swobodę organizacji pracy oraz obniżają koszty energii.

Cechy te zapewnią warsztatom blacharsko-lakierniczym korzyści we wszystkich typach napraw, od niewielkich poprawek po lakierowanie całego pojazdu. Aplikacja lakieru bezbarwnego Sikkens Autoclear 2.0 jest prosta i szybka. Doskonała rozlewność i wyrównanie powierzchni daje lakiernikom pewność, że nawet niższe temperatury suszenia lub wykorzystanie Reducer Fast pozwolą im osiągnąć oszczędzający efekt końcowy i polysk, jakich klienci oczekują od marki Sikkens.

Lakier bezbarwny Sikkens Autoclear 2.0 to jeden z najbardziej przyjaznych dla środowiska produktów na rynku: szybkość schnięcia w niskiej temperaturze pozwala zmniejszyć zużycie energii i redukuje emisję CO2. Zasoby odnawialne stanowią 13,5% składników produktu, a trwałość po zmieszaniu na poziomie 1,5-2 godzin skracca czas przeznaczony na mieszanie i zmniejsza ilość odpadów. Wszystkie te działania to część naszego zobowiązania „więcej za mniej”.

Więcej informacji dotyczących Autoclear 2.0 znajduje się na stronie [sikkensvr.com](http://sikkensvr.com).





lat stopniowo zyskuje również zaufanie klientów europejskich. Dzięki temu należy do nielicznych chińskich firm o stabilnej rynkowej pozycji i coraz wyższym prestiżu marki. Ten swego rodzaju awans potwierdza również obecność firmy Launch na tegorocznej Automechanice. Jej gustownie urządzone, umiarkowanie duże i chętnie odwiedzane stoisko znalazło się bowiem nie wśród miniaturowych boksów w peryferyjnych pawilonach, lecz w znacznie bardziej komfortowej i lepiej eksponowanej hali.

#### Dogodne płaszczyzny dialogu

Firma **Liqui Moly** jest na niemieckim rynku olejowym niekwestionowanym liderem. W innych krajach, w tym od 15 lat



w Polsce, wciąż bardziej kojarzy się ze specjalistycznymi dodatkami do olejów i paliw oraz z płynami eksploatacyjnymi, ponieważ nie włącza się w rywalizację na polu ogólnodostępnej reklamy, a swe działania marketingowe kieruje bezpośrednio do motoryzacyjnych profesjonalistów. To oni, zdaniem Ernsta Prosta – właściciela i dyrektora generalnego Liqui Moly GmbH oraz Piotra Kasprzaka – polskiego jej przedstawiciela, są liderami opinii o produktach. Oleje na regałach targowego stoiska dowodzą, że Liqui Moly w niczym nie ustępuje markom medialnie głośniejszym, a często je wyprzedza.

Obchodzący obecnie swe stulecie **Philips** jest w zasadzie firmą holenderską, ale ma rozległe i mocne powiązania z całą światową motoryzacją od jej czasów pionierskich. Założyciel przedsiębiorstwa Anton Philips współpracował kiedyś z Henrym Fordem. Techniczne tradycje są tu równie ważne i chlubne, a gdzie o nich przypominać łatwiej niż na targowym stoisku? Dlatego podejmujący na



nim gości Matthias Hagedorn zwraca ich uwagę na takie epokowe firmowe wynalazki, jak halogeny i lampy ksenonowe. W tym kontekście zaufanie budzą dwie tegoroczne firmowe nowości, czyli żarówki reflektorów White Vision i X-treme Vision będące praktycznym efektem laboratoryjnych eksperymentów.

Po konferencji prasowej zorganizowanej na stoisku **Johnson Controls** długo jeszcze trwały grupowe dyskusje oraz indywidualne pytania. Producent akumulatorów marki VARTA zaprezentował we Frankfurcie trzy ich nowe linie oraz zmodernizowaną wersję urządzenia diagnostycznego VSSP 2.1. Akumulatory



linii Silver Dynamic AGM i Blue Dynamic EFB są przystosowane do eksploatacji w samochodach osobowych z system start-stop. Trzecia linia Discover obejmuje akumulatory przeznaczone do pojazdów ciężarowych, czyli bardziej odporne na wstrząsy i o zwiększonej pojemności, umożliwiającej korzystanie z różnych urządzeń elektrycznych w czasie postoju z wyłączonym silnikiem. Interesująca okazała się również prezentacja udoskonalonego narzędzia do diagnozowania akumulatorów i samochodowych układów ich ładowania.

Intrygujące nowości zarówno techniczne, jak i biznesowe sprawiły, że na konferencję prasową niemieckiego koncernu motoryzacyjnego **ZF** dziennikarze stawili się tłumnie. O dobrej kondycji

finansowej tej firmy świadczy jej kapitałowa ekspansja w przejmowaniu innych, samodzielnych dotychczas przedsiębiorstw. Dla warsztatowców jednak ważniejsze były premierowe prezentacje modułowego amortyzatora marki Sachs, przeznaczonego na rynek części zamiennych. Zademonstrowano także działanie opracowanego przez ZF uniwersalnego systemu telematycznego Openmatics, nadającego się do zdalnego monitoringu, bardzo pomocnego w zarządzaniu

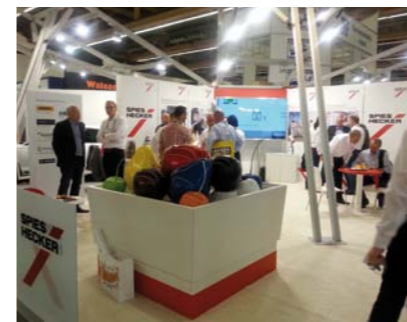


flotami pojazdów. Zainteresowanie gości zagranicznych, zwłaszcza z naszego regionu Europy, budziła funkcjonująca już w Niemczech, Austrii, Szwajcarii i Wielkiej Brytanii koncepcja warsztatu ZF Services [pro] Tech oparta na jego partnerstwie z koncernem. W jej ramach niezależne serwisy uzyskują status placówek autoryzowanych przez ZF i mogą stosownie do swych indywidualnych potrzeb korzystać z wielostronnej pomocy potężnego partnera.

Razem choć osobno, czyli po sąsiedzku zaprezentowały się trzy marki globalnego koncernu lakierniczego **Axalta Coating Systems** (dawniej DuPont Refinish). Nowości marki Cromax to: m.in. ultrawydajny i energooszczędny lakier bezbarwny CC6700 oraz podkłady na-



wierzchniowe NS2602 i NS2607 aplikowane bez szlifowania. Z kolei Spies Heccker przedstawił innowacyjną technologię lakierniczą i zaawansowane zarządzanie kolorami za pomocą oprogramowania



Phoenix i spektrofotometru ColorDialog Delta-Scan.

Stoisko marki Standox poświęcono natomiast głównie promocji zawodu lakiernika samochodowego jako profesji przyszłościowej, ale też wymagającej odpowiedniego wykształcenia oraz umiejęt-



ności praktycznych. Zaprezentowano na nim wzorcowe techniki trudnych napraw lakierniczych w przypadkach konieczności odtwarzania niestandardowych kolorów albo pokrywania powłokami całkiem nowych rodzajów podłoży.

#### Z lepszej perspektywy

Na koniec trzeba stwierdzić samokrytycznie, iż pośrednictwo jakichkolwiek mediów nie jest w stanie zastąpić osobistej wizyty na targach tak bogatych w konkretne branżowe informacje i tematy do pożytecznych przemysłów. Dziennikarz czuje się w obowiązku przekazać „coś o wszystkim”, a potencjalny odbiorca jego relacji wolałby dowiedzieć się „wszystkiego o czymś”, co go interesuje. W tym też wypadku dziennikarski status nie oznacza bynajmniej łatwiejszego dostępu do atrakcyjnych treści, gdyż wszyscy zwiedzający mają pod tym względem szanse jednakowe, a komfortowa infrastruktura i organizacja frankfurckich targów pozwala każdemu szybko i bezbłędnie docierać do konkretnych, indywidualnie wybranych celów. ■

FOT. ARCHIWUM

FOT. ARCHIWUM

## Targi Auto Expo Parts, Tires & Service

# Zgodnie z aktualnym trendem

TA NOWA TARGOWA IMPREZA ZADEBIUTOWAŁA W DNIACH 11-13 WRZEŚNIA 2014 ROKU W WARSZAWIE, WSPÓLNIE Z TOWARZYSZĄCĄ JEJ AKCJĄ DNI BEZPIECZEŃSTWA, ZORGANIZOWANĄ PRZEZ POLSKĄ IZBĘ MOTORYZACJI

Podczas trwania handlowej ekspozycji codziennie odbywały się w jej kuluarach liczne konferencje specjalistyczne, nad którymi patronat honorowy sprawowały Instytut Transportu Samochodowego, Polski Związek Motorowy, Polska Izba Stacji Kontroli Pojazdów oraz Cech Rzemiosł Motoryzacyjnych w Warszawie.

W części wystawowej swoje produkty i usługi prezentowało około 200 wystawców (producenci, dystrybutorzy, instytucje, wydawnictwa), z czego ponad połowa to firmy chińskie, oferujące masowe zakupy części i akcesoriów. Byli też wystawcy z innych krajów, poszukujący w Polsce bezpośrednich nabywców swych produktów. Wśród nich atrakcyjnością oferty wyróżniała się ukraińska firma Kolchuga, dostarczająca osłony podwozi do ponad 1000 modeli pojazdów wykonane z wysokojakościowej stali.

Z polskich firm obecne były między innymi: BHMD – warszawski dystrybutor Groupauto Polska), Boll – firma dostarczająca produkty dla samochodowych lakierników, Auto Chrobok – oferujący narzędzia i sprzęt warsztatowy, Integra – producent oprogramowania dla firm branży warsztatowej, Jadexim – dostawca części do pojazdów marek francuskich i Fiata, SJD Protech – wytwórca chemii warsztatowej i kosmetyków samochodowych.

W ramach Dni Bezpieczeństwa merytorycznym prelekcjom i prezentacjom towarzyszyły atrakcyjne dla gości symulatory uczestnictwa w wypadkach drogowych, np. dachowania, zderzeń, de-



tonacji poduszki powietrznej i... samopoczucia w stanie nietrzeźwym, symulowanego za pomocą tzw. alkogogli.

Pewna część targowych gości, a także wystawców i branżowych mediów przyjęła tę nową imprezę w znacznym stopniu krytycznie, podkreślając jej wyraźną odmienną od tradycyjnych wzorów. Nie podobała się przede wszystkim „nadreprezentacja” Chińczyków, ale trudno przecież regulować formalnymi ograniczeniami obecny globalny stan wolnorynkowych trendów.

Za niedogodną dla zwiedzających uznawano też organizację tych targów wyłącznie w dniach roboczych, z pominięciem weekendów, lecz można by dyskutować, czy rzeczywiście terminy biznesowych spotkań powinny wypadać w czasie relaksu i rozrywki. Podobnie łatwo odpiąć jest zarzut, iż w Auto-Expo uczestniczyły niemal wyłącznie firmy nieobecne na innych tego rodzaju targach, gdyż to akurat dowodzi celowości krytykowanego przedsięwzięcia. Czas pokaże, po której stronie jest słuszność w tych sporach. ■



## XIV Targi Części Zamiennych, Narzędzi i Wyposażenia Warsztatów Inter Cars

# Wielki wyścig innowacji



W TRAKCIE DWÓCH TARGOWYCH DNI OKOŁO 200 STOISK WYPEŁNIĄCYCH NAMIOTOWE HALE I EKSPOZYCJE PLENEROWE NA WARSZAWSKIM LOTNISKU BEMOWO ODWIEDZIŁO W SUMIE 40 TYSIĘCY GOŚCI. LICZBY TE ŚWIADCZĄ O TYM, JAK BARDZO SIĘ TA CYKLICZNA IMPREZA ROZROŚLA MERYTORYCZNIE I PRZESTRZENNIE, I JAK OGROMNYM CIESZY SIĘ JUŻ POWODZENIEM

Jednak z punktu widzenia wystawców i zwiedzających znacznie bardziej liczy się efektywność ich wzajemnych kontaktów, niż ogólna skala całego przedsięwzięcia. Każda bowiem skutecznie przekazana informacja techniczna lub biznesowa to sukces prezentującej się firmy i korzyść jej klienta. Dlatego te największe w Polsce branżowe targi w coraz większym stopniu stają się polem walki o pozyskanie uwagi profesjonalnej publiczności, o maksymalne wykorzystanie do tego celu będących w dyspozycji limitów czasu i przestrzeni. Zmieniają się więc dynamicznie nie tylko rynkowe nowości, lecz także sposoby ich eksponowania.

Namiotowe hale przygotowano większe niż w latach poprzednich, co pozwo-

liło na zwiększenie powierzchni poszczególnych stoisk i poszerzenie rozdzielających je ciągów komunikacyjnych.



W całości nowej, multimedialnej formie przebiegała też organizowana tradycyjnie w tzw. dniu prasowym konferencja zarządu Inter Cars SA. Podczas niej rolę głównego nośnika lapidarnie przekazywanych informacji o aktualnym rozwoju firmy pełniły pomysłowo zre-

alizowane, animowane filmy, z których uczestnicy mogli się dowiedzieć m.in. o:

- ▶ osiągnięciu 10-procentowego wzrostu sprzedaży w kraju i za granicą oraz zwiększającym się udziale transakcji internetowych;
- ▶ nowym, wyposażonym w najnowocześniejsze na świecie sortery centrum logistycznym, budowanym obecnie w Zakroczymiu;
- ▶ innowacyjnej koncepcji *one stop shop*, zapewniającej klientom kompleksową obsługę w zakresie dostaw części, sprzętu warsztatowego i udostępniania wiedzy technicznej;
- ▶ przygotowaniach do uruchomienia pierwszej filii franczyzowej IC we Włoszech, a w dalszej perspektywie także w innych krajach.



Stoisko firmy Bosch było jak zwykle największe w hali wyposażenia warsztatowego. Prezentowano też na nim części

motoryzacyjne. Bogactwo i wszechstronność oferty tego producenta sprawia, że w jego targowej enklawie spotykają się samochodowi profesjonaliści wszystkich specjalności, a każda część ekspozycji obsługuje autonomicznie zainteresowane nią odrębne grupy klientów.



Firma Delphi starała się przede wszystkim zwrócić uwagę na jakość swych najnowszych produktów, a ta, jak wiadomo, tkwi w technicznych szczegółach. Przygotowano więc ekspozycję bardzo przejrzystą wizualnie, zwłaszcza w odniesieniu do ofertowej nowości, którą obecnie są turbosprężarki. Bliższe zapoznanie się z nimi dodatkowo ułatwiały zręcznościowe konkursy dla mechaników, polegające na ustanawianiu czasowych rekordów demontażu i montażu tych podzespołów. Udostępniono też animacje komputerowe poświęcone elementom podwozi, układów hamulcowych, elektroniki i klimatyzacji. W efekcie stoisko urządzone ze skromną elegancją było przez gości wręcz oblegane.



Motoryzacyjne oleje, nawet te najlepsze i najładniej opakowane, nie należą do najbardziej atrakcyjnych targowych eksponatów. Dlatego prezentacja ich oferty wymaga rozmaitych działań dodatkowych, dowodzących profesjonalnych kompetencji producenta i jego wrażliwości na specyfikę warsztatowej branży. Bardzo ciekawą i pożyteczną tego rodzaju inicjatywą firmy Castrol okazała się publiczna dyskusja o przyszłości warsztatów nie-

zależnych, oparta na przeprowadzonych wcześniej firmowych badaniach. Oprócz właścicieli dużych przedsiębiorstw usługowych tej grupy (Marcin Tkaczyk i Rafał Komnatko) wzięli w niej udział przedstawiciele firm Inter Cars SA (Krzysztof Oleksowicz), Castrol (Sławomir Radoń) oraz Bosch (Paweł Hańczewski). Wszyscy opowiedzieli się zgodnie, choć z różną argumentacją, za koniecznością stosowania kompleksowej obsługi pojazdów i klientów oraz potrzebą podnoszenia wszechstronnych kwalifikacji zawodowych.



Firma Ferdinand Bilstein prezentowała produkty marki Febi, tym razem szczególnie te przeznaczone do pojazdów użytkowych, oraz marki SWAG, popularyzowane za pomocą praktycznych konkursów wymiany napędu rozrządu w silniku 1.9 TDI. Promowany był również mobilny tester zawieszni Febi jako urządzenie uniwersalne, opracowane z myślą o specyficznych potrzebach mniejszych warsztatów niezależnych, stosujących różne rodzaje stanowisk diagnostyczno-naprawczych.



Texa Poland wyraźnie zwiększyła powierzchnię swego firmowego stoiska w stosunku do lat poprzednich. Dzięki temu mogła zaprezentować więcej produktów z dynamicznie rosnącej oferty, ale przede wszystkim uzyskać więcej miejsca do ich praktycznych pokazów podczas kameralnych spotkań z klientami. Efektowny samochód i motocykl były więc nie tylko atrakcyjną ozdobą ekspozycji, lecz również „doświadczalnym

poligonem” dla profesjonalistów zainteresowanych działaniem testerów i oprogramowania diagnostycznego oraz całej gamy urządzeń do obsługi klimatyzacji.



Stoisko marki VARTA należącej do firmy Johnson Controls cieszyło się dużym zainteresowaniem motoryzacyjnych profesjonalistów, a także branżowych mediów z powodu licznych prezentowanych tam nowości. Były to zarówno akumulatory do samochodów z funkcją start-stop, jak i rodzina produktów VARTA Promotive Trio, przeznaczonych do samochodów ciężarowych, a wykonanych w innowacyjnej technologii EFB. Te ostatnie pokazano jeszcze przed oficjalną premierą planowaną na targi Automechanika we Frankfurcie. Atrakcyjne dla warsztatowców było też urządzenie do testowania akumulatorów pracujących w systemie start-stop.



Na stoisku firmy NTN-SNR odbyło się spotkanie laureatów wakacyjnego konkursu zorganizowanego przez nią i kilka redakcji branżowych mediów pod hasłem „Wypoczywam bezpiecznie”. Nagrody w postaci rowerów trekkingowych przypadły w udziale właścicielom kilkunastu niezależnych warsztatów, w tym także czytelnikom miesięcznika „Autonaprawa” i użytkownikom portalu *e-autonaprawa.pl*.



# Dziennikarska wycieczka do Błonia

POWODEM TEGO GRUPOWEGO WYJAZDU DZIENNIKARZY BRANŻOWYCH MEDIÓW BYŁO NOWE CENTRUM SZKOLENIOWE, URUCHOMIONE W BŁONIU KOŁO WARSZAWY PRZEZ DELPHI PRODUCT & SERVICE SOLUTIONS (DPSS)



W tym nowoczesnym, specjalistycznie wyposażonym obiekcie klienci firmy dynamicznie rozwijającej swą działalność w Polsce i całym regionie Europy Środkowo-Wschodniej odbywać będą interaktywne seminaria i szkolenia, prowadzone przez certyfikowanych trenerów. Dotyczy to głównie mechaników samochodowych oraz zespołów sprzedażowych z korporacji zajmujących się dystrybucją szerokiej gamy innowacyjnych produktów Delphi.

Ośrodek zajmuje tylko część widocznego na fotografii kompleksu, a w pozostałej mieści się jeden z czterech zlokalizowanych w Polsce zakładów produkcyjnych Delphi. Wytwarza się w nim tutaj pochłaniacze par paliw, zawory recyrkulacji spalin oraz pompy paliwa dostarczane wielu światowym producentom samochodów.

Wizytę dziennikarzy rozpoczęło spotkanie w wielofunkcyjnej sali szkoleniowej, gdzie rolę gospodarzy pełnili Sławomir Weleziński, dyrektor krajowy DPSS w regionie Europy Środkowo-Wschodniej



(pierwszy z lewej) i Monika Babicz – senior communications specialist Central & Eastern Europe. Przedstawili oni bogaty zestaw informacji ogólnych związanych z nową inwestycją, a potem udzielali dodatkowych wyjaśnień w trybie swobodnych, indywidualnych rozmów.



Kto czuje się mocny w samochodowej mechanice, niech rozłoży na elementy i potem zmontuje bez reszty nowoczesną

turbosprężarkę. Chętnych nie było wielu, choć pod nadzorem Tomasza Hurta, odpowiedzialnego w Delphi za szkolenia, zadanie okazało się całkiem realne. Podobnych wyzwań przypada wiele na każdy metr kwadratowy tej treningowej hali, przygotowanej profesjonalnie do zajęć np. w zakresie: obsługi klimatyzacji, diagnostyki common rail, turbosprężarek i elektronicznych urządzeń diagnostycznych.

Dyrektor Lilianna Płoskonka przywitała gości w podległym jej miejscowym zakładzie produkcyjnym. Potem zwiedzanie poszczególnych linii technologicznych dostarczyło dziennikarzom wielu ciekawych informacji i spostrzeżeń związanych z bardzo zaawansowaną automatyzacją obróbki i montażu samochodowych podzespołów. Przy tym roboty i automaty w Delphi Poland nie odbierają pracy ludziom, a tylko czynią ją bardziej atrakcyjną i wydajną.



Fabryka w Błoniu zdobyła I miejsce w tegorocznej edycji konkursu „Pracodawca – organizator pracy bezpiecznej” (w kategorii zakładów zatrudniających powyżej 250 pracowników w województwie mazowieckim) i tym samym została nominowana do udziału w konkursie ogólnopolskim. Około 250 osób liczył na początku, czyli w 1994 r., cały zespół polskiej części koncernu Delphi. Dziś łączne zatrudnienie w 4 zakładach produkcyjnych i nowoczesnym Centrum Technicznym w Krakowie przekracza już 4 tys. osób. ■

FOT. ARCHIWUM

www.mewa-service.pl



Liderzy światowego rynku potrafią usunąć każde zabrudzenie. Od kiedy wynaleziono czyściwa tekstylne wielokrotnego użytku, pranie stało się dziecinnie łatwe. A ponieważ nasi klienci też tak uważają, co roku wprowadzamy do obiegu 100 milionów sztuk czyściwi. Po prostu czysta sprawa.

 **MEWA**  
TEXTIL-MANAGEMENT



# Wymiana filtra oleju



**MACIEJ HADRYŚ**

TECHNICAL SERVICE AFTERMARKET  
MAHLE POLSKA

**OD PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA TEJ PROSTEJ, NA POZÓR, CZYNNOCI ZALEŻY BARDZO WIELE, GDYŻ BŁĘDY MONTAŻOWE POWODUJĄCE NIESZCZELNOŚĆ UKŁADU SMAROWANIA MOGĄ MIEĆ SKUTKI WRĘCZ KATASTROFALNE**

Szczęściem w nieszczęściu jest wyciek na tyle duży, że daje się zauważyć przy próbnym uruchomieniu silnika w warsztacie i w związku z tym szybko usunąć. Gorzej, gdy o tej usterce dopiero po kilku kilometrach jazdy poinformuje klienta zapalenie się kontrolki ciśnienia oleju. Jeśli ten sygnał nie zostanie w porę dostrzeżony i zrozumiany, najprawdopodobniej wypadnie zamontować nowy silnik w samochodzie na koszt firmy dokonującej jego serwisowej obsługi. Najgorzej jednak, jeżeli wcześniej wycieki oleju pozostawiają na jezdni ślady będące przyczyną tragicznego wypadku.

Błędy popełniane przez fachowców o wiele częściej niż z niewiedzy wy-

kają z nadmiernej rutyny, polegającej na lekceważeniu drobnych, lecz bardzo istotnych szczegółów. Na przykład przedstawiony na załączonej ilustracji filtr oleju Mahle OX 171/2 montowany jest do konkretnych modeli pojazdów w dwu konstrukcyjnie różniących się wersjach.

Różnice pomiędzy podzespołami widocznymi w górnej i dolnej części fotografii dotyczą zewnętrznego kształtu obudowy, rodzaju zastosowanej uszczelki i profilu obwodowego rowka, w którym jest ona osadzona w pokrywie. Pomieszczenie pozornie alternatywnych elementów jest jednak niedopuszczalnym błędem.

## Konieczność modyfikowania konstrukcji

Firma Mahle dostarcza moduły filtracyjne różnym producentom samochodów, a także na rynek wtórny, dokładnie spełniając wymagania specyfikacji konkretnych modeli silników. Równocześnie sama też ustawicznie doskonali techniczne walory swoich produktów. W tym celu tworzy ich nowe konstrukcje, modyfikuje wcześniejsze, a wszystkie testuje wszechstronnie w swych laboratoriach. Dlatego te ciągle optymalizowane wyroby różnią się od ściśle określonego przeznaczenia i daty produkcji pojazdu, w którym mają być zastosowane.

Na następnej ilustracji pokazane zostało uszczelnienie modułu filtra oleju opracowanego przez Mahle do znanego turbodiesla 1,6 l koncernu PSA Peugeot Citroën. Górna część zdjęcia przedstawia wersję przeznaczoną do silników generacji Euro 4 i Euro 5, dostarczaną seryjnie na taśmy montażowe wytwórni silników jako komplety z zamontowanym elementem filtracyjnym, uszczelkami i prawidłowo dokręconą pokrywą. Uszczelka w tej wersji konstrukcyjnej ma przekrój prostokątny i współpracuje z rowkiem o skośnej płaszczyźnie dociskowej, dzięki czemu pokrywa daje się łatwo wkręcać, zapewniając niezawodną szczelność.

Cechy silników generacji Euro 6 spowodowały konstrukcyjną modernizację tegoż uszczelnienia (dolna część tej samej fotografii) i nowy wariant filtra z oznaczeniem OX 171/2D1. Wykazuje on zwiększoną odporność na takie czynniki, jak wyższa temperatura oleju w obiegu i wydłużone terminy jego wymiany, czyli tym samym dłuższe użytkowanie filtrów. Poprawę tę osiągnięto, zmieniając przekrój uszczelki na okrągły i dla łatwego odróżnienia nadając jej kolor zielony. Do tego też dostosowano ukształtowanie obwodowego rowka pokrywy, zmieniając skośne ustawienie jego ścianek na prostopadłe. Zmniejszono w ten sposób ryzyko powstawania nieszczelności z po-



ODMIENNE USZCZELNIENIE FILTRÓW W RÓŻNYCH GENERACJACH SILNIKÓW: U GÓRY Z USZCZELKĄ O PROSTOKĄTNYM PRZEKROJU DO MODELI EURO 4 I EURO 5, U DOŁU Z USZCZELKĄ O PRZEKROJU OKRĄGŁYM DO MODELI EURO 6. A – USZCZELKA, B – PROFIL ROWKA POKRYWY, C – UŁOŻENIE USZCZELKI W ROWKU

wodu skręcenia uszczelki. Wydajność samego filtra OX 171/2 jest wystarczająca także w tych nowych warunkach.

## Zasady prawidłowego montażu

Wszystkie filtry Mahle są dostarczane wraz z odpowiednimi uszczelkami. Oba te elementy należy wymieniać zawsze równocześnie, gdyż mają one podobne okresy starzenia. Możliwość błędnego ich skompletowania pojawia się w przypadku niektórych filtrów dostępnych w handlu z różnymi wariantami uszczelki. Dotyczy to zwłaszcza produktu oznaczonego OX 153, który w zależności od modelu pojazdu, zastosowanego w nim silnika i roku produkcji ma możliwość współpracy z pięcioma różnymi uszczelkami lub zestawami uszczelki.

Użycie uszczelki typu o-ring do starego typu pokrywy sprawia, że elastyczny element dociskany jest zbyt ciasno i przez to połączenie staje się nieszczelne. Z kolei czarna, prostokątna uszczelka jest nadmiernie luźna w rowku nowej obudowy, co powoduje wyciek oleju. Takich pomyłek można uniknąć, sprawdzając np. w katalogu internetowym Mahle Aftermarket, jaki filtr i jaka uszczelka są odpowiednie dla danego silnika. Należy też bardzo uważnie porównać wizualnie nową uszczelkę ze starą, wymontowaną, a w przypadku zauważonych różnic ponownie zidentyfikować silnik i odnaleźć właściwą pozycję w katalogu.

Każda nowa uszczelka musi wypełniać dokładnie przewidziany dla niej rowek w pokrywie. Ponieważ wchodzi do niego

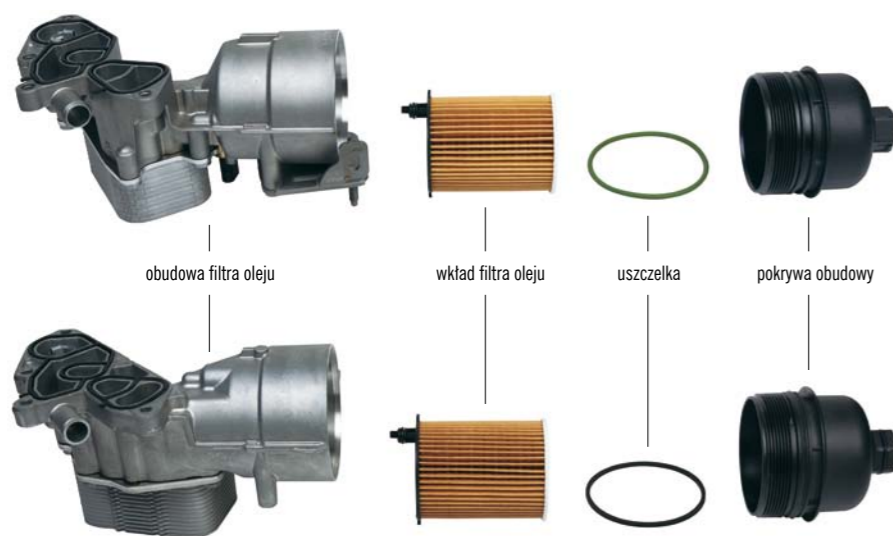
dość ciasno, konieczne bywa użycie pomocniczych narzędzi, które jednak w żadnym wypadku nie mogą mieć ostrych końców lub krawędzi. Najlepiej nadają się do tego celu pręty z tworzywa sztucznego, mające łagodnie zaokrąglone końcówki.

Uszczelki, zwłaszcza mającej przekrój prostokątny, nie wolno skręcać podczas montażu. Przed dokręceniem należy dokładnie sprawdzić równomierność jej osadzenie na całym obwodzie obudowy.

Elastyczne elementy uszczelnień dobrze dopasowują się do sztywnych tylko po wstępnym nasmarowaniu olejem silnikowym. Dotyczy to zarówno uszczelki pokrywy, o-ringa na trzpieniu oraz końcówki filtracyjnego wkładu.



WSZYSTKIE ELASTYCZNE USZCZELNIENIA FILTRA, TAKŻE O-RING TRZPIENIA I KOŃCÓWKA WKŁADU (U GÓRY) MUSZĄ BYĆ PRZED MONTAŻEM POSMAROWANE OLEJEM. STARANNEGO WSTĘPNEGO UŁOŻENIA WYMAGAJĄ CZARNE, PROSTOKĄTNE USZCZELKI POKRYWY, GDYŻ ICH SKRĘCENIE POWODUJE NIESZCZELNOŚĆ



obudowa filtra oleju

wkład filtra oleju

uszczelka

pokrywa obudowy

DOKŁADNIE TEN SAM ELEMENT FILTRACYJNY ZNAJDUJE ZASTOSOWANIE W DWÓCH NIEMAL IDENTYCZNYCH OBUDOWACH ZAMYKANYCH BARDZO PODOBNYMI DO SIEBIE POKRYWAMI. A USZCZELKI ZDAJĄ SIĘ RÓŻNIC WYŁĄCZNIE KOLOREM

**SJD Pro Tech**  
Najlepsza chemia dla Twojego pojazdu

**Smar Ceramiczny**  
Ceramic Grease

2013 PRODUKT ROKU  
w kategorii Motoryzacja

www.sjd.com.pl

GRATIS +25%

zapobiega zapiekaniu felg aluminiowych  
temperatura: -40°C - 1400°C

Biały, bezmetaliczny, wysokotemperaturowy preparat zabezpieczający i antyzatarciowy, do stosowania na mocno obciążonych mechanicznie i termicznie elementach. Ułatwia demontaż części uprzednio smarowanych. Zapobiega korozji i przywieraniu smarowanych elementów. Temperatura pracy od -40°C do +1400°C. Zastępuje tradycyjne pasty na bazie metali, dwusiarczku molibdenu oraz grafitu. Nie zawiera związków metali, silikonu ani metali ciężkich. Bezpieczny dla systemów ABS, ASR i ESP. Działa jak izolator antykorozyjny przy połączeniu różnych metali (np. stalowa piasta i felga aluminiowa lub kolektor i sonda lambda). Przeznaczony również do zastosowania przy połączeniach ze stali szlachetnej.



## Syntetyczne oleje do weteranów szos?

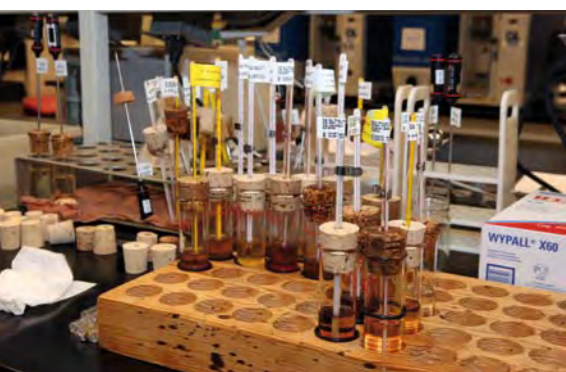
JEDNA Z BEZSPORNYCH MOTORYZACYJNYCH PRAWD MÓWI, ŻE NIC TAK DOBRZE NIE PRZEDŁUŻA ŻYCIA SILNIKA JAK DOBRY OLEJ. SYNTEZYKI W SILNIKACH NOWYCH SAMOCHODÓW TO DZIŚ CODZIENNOŚĆ, W STARSZYCH BUDZĄ WĄTPLIWOŚCI



ROK 1957. NAUKOWCY CORAZ WIĘCEJ WIEDZĄ O ZALETACH SYNTETYKÓW. ALE SILNIKI NOWOJORSKICH AUT NADAL SĄ SMAROWANE OLEJEM MINERALNYM



BILL MAXWELL  
WSPÓŁTWÓRCA  
PIERWSZEGO  
OLEJU SYNTE-  
TYCZNEGO  
MOBIL 1



40 LAT PO WPROWADZENIU DO POWSZECHNEJ SPRZEDAŻY OLEJU MOBIL 1 CENTRA BADAWCZE NADAL UDOSKONALAJĄ SKŁAD WSPÓŁCZESNYCH PRODUKTÓW TEJ MARKI

Czy wierzyć rozpowszechnionym opiniom, że właściciele starych, a zwłaszcza zabytkowych pojazdów muszą w nich stosować tradycyjne oleje mineralne? Oczywiście, że nie. Wystarczy sobie przypomnieć, że pierwszy olej syntetyczny Mobil 1 pojawił się już 40 lat temu.

Oleje syntetyczne, takie jak Mobil 1, są dostępne od wczesnych lat 70. XX wieku. Dlatego nikogo nie powinna dziwić ich obecność w pojazdach z poprzednich epok, na przykład w silniku Forda Capri 1.3 4 Speed, który był produkowany w latach 1978-1980. Czy coś więcej przemawia za stosowaniem olejów syntetycznych w oldtimerach? Dokładnie te same korzyści, które i we współczesnych modelach decydują o wyższości syntetyków nad olejami mineralnymi. Olej ma bowiem decydujący wpływ na żywotność silnika i utrzymanie jego dobrych osiągnięć. Ogranicza tarcie, chroni przed korozją, wspomaga chłodzenie i zabezpiecza przed gromadzeniem się osadów. Z tych zadań zdecydowanie najlepiej wywiązują się środki smarne produkowane na bazie syntetycznej.

Bill Maxwell, człowiek legenda i współtwórca pierwszego oleju syntetycznego Mobil 1, w rozmowach o stosowaniu syntetyków w starych autach często odwołuje się do sytuacji z życia wziętych. Tłumaczy więc: „Mój znajomy zalewa silnik swojego Chevroleta z 1955 roku olejem Mobil 1. Wiem, że wielu osobom trudno w to uwierzyć, ale nasze oleje syntetyczne naprawdę z powodzeniem mogą być używane w starszych pojazdach”.

Część kierowców może z takim stanowiskiem się nie zgodzić. Szczególnie, że olejom syntetycznym przypisywane jest rozszczelnianie starych silników. W rzeczywistości częstym powodem wycieków z silnika jest po prostu zły stan uszczelki. Inny z olejowych mitów dotyczy koloru oleju. Nieprawdą jest, że olej, który w trakcie eksploatacji zmienił swoją oryginalną barwę, stracił swoje właściwości smarne i nadaje się już do wymiany. Warto pamiętać, że szybkie zmiany koloru oleju silnikowego, szczególnie w silnikach wysokoprężnych, są w początkowej fazie jego eksploatacji naturalne i mają niewielki związek ze skutecznością smarowania.

Warto też pamiętać, że wszyscy producenci pojazdów zalecają wymianę oleju po upływie określonego czasu (np. roku), nawet jeżeli auto jest używane sporadycznie. Jest to szczególnie ważne w procesie przygotowania cennych zabytkowych lub kulturowych samochodów do nowego sezonu. Zwykle ich silniki pozostają w bezruchu przez wiele zimowych miesięcy, co powoduje, że czas działania zgromadzonych w nich szkodliwych związków chemicznych jest znacznie wydłużony. Sprzyja to procesowi wcześniejszej utraty pełnych właściwości oleju i powinno skłonić do zastanowienia się nad ewentualną wymianą oleju silnikowego na nowy. Z pewnością jest to najkorzystniejsze rozwiązanie, którego efektem będzie doskonała ochrona wszystkich elementów silnika przez cały sezon.

W momencie wyboru oleju warto zdecydować się na produkty charakteryzujące się wysoką jakością. Pierwszym i podstawowym czynnikiem wyboru środka smarnego są rekomendacje producenta samochodu. Warto także skorzystać z internetowych wyszukiwarek doboru oleju na stronach producentów środków smarnych. Na przykład narzędzie doboru oleju ze strony [www.mobil.pl](http://www.mobil.pl) uwzględnia środki smarne rekomendowane również do wielu aut zabytkowych. ■

FOT. MOBIL



**JERZY DUDEK**  
**SZUKA**  
**WARSZTATU!**

Akcja firmy Castrol, w której wraz z Jerzym Dudkiem szukamy warsztatu do odbycia praktyk, powoli dobiega końca. Żadny wiedzy Jurek odwiedził dwa zwycięskie serwisy i już nie może doczekać się kolejnych wizyt, być może w Twoim warsztacie.

W związku z tym przypominamy, że to ostatnia szansa żeby zaprosić Jurka na praktykę!

**Napisz do Jurka zaproszenie** lub **zadzwoń pod numer 663 883 099**, a być może to właśnie Twój warsztat okaże się tym zwycięskim.

Pamiętaj, że każdy może wygrać – bez względu na wielkość warsztatu, ilość załogi czy lokalizację. Więcej informacji na [www.warsztat.castrol.pl/konkurs](http://www.warsztat.castrol.pl/konkurs).



**JERZY DUDEK**  
tel.: 663 883 099

Akcja trwa od 14 czerwca do 31 października 2014. Więcej informacji o akcji oraz pełny regulamin znajdziesz na stronie [www.warsztat.castrol.pl](http://www.warsztat.castrol.pl)

TO WIĘCEJ NIŻ OLEJ. TO PŁYNNĄ TECHNOLOGIA.





## Platinum Max Expert według ACEA



**KLAUDIA MIKOWSKA-CELEWICZ**

KIEROWNIK PRODUKTU ORLEN OIL

JAKOŚĆ OLEJÓW SILNIKOWYCH MOŻE BYĆ OPISANA JEDNOCZEŚNIE W KILKU RÓŻNYCH KLASYFIKACJACH JAKOŚCIOWYCH. ACEA JEST JEDNĄ Z TYCH, KTÓRE KLIENT FINALNY, CZYLI UŻYTKOWNIK SAMOCHODU, IDENTYFIKUJE SAMODZIELNIE

Klasyfikację ACEA wprowadziła organizacja European Automobile Manufacturers Association (Stowarzyszenie Europejskich Producentów Samochodów) w celu uzyskania wiarygodnych kryteriów poziomu jakości środków smarowych.

Ten system klasyfikacyjny należy obecnie do najpopularniejszych i najmocniej rozbudowanych klasyfikacji jakościowych olejów silnikowych na świecie. Zaletą norm ACEA są jasno określone kryteria przydziału olejów do poszczególnych grup, zdecydowanie dokładniejsze niż w klasyfikacjach API oraz ILSAC.

Organizacja ACEA stowarzysza wiodących producentów samochodów w Europie, a producenci olejów klasyfikowanych zgodnie z tą specyfikacją, zobowiązani są m.in. do ich certyfikowania i zapewnienia niezmiennych receptur dla poszczególnych produktów, a także certyfikacji ISO 9001/2 dla swoich instalacji produkcyjnych.

Firma Orlen Oil, odpowiadając na potrzeby rynku, wprowadziła do swej oferty oleje posiadające najwyższą według ACEA klasę jakości C3 i C4. Są to:

► **Platinum Max Expert C3** – przeznaczony do silników wyposażonych



w system wtrysku paliwa oparty na pompowtryskiwaczach, z urządzeniami obróbki spalin DPF i TWC, wymagających olejów mid SAPS i wyższego indeksu lepkości wysokotemperaturowej (z min. HTHS lepkość 3,5 m Pa.s), spełniających wymagania normy Euro 5;

► **Platinum Max Expert C4** – przeznaczony do silników wyposażonych w system wtrysku paliwa oparty na pompowtryskiwaczach, z urządzeniami obróbki spalin DPF i TWC, wymagających olejów low SAPS i wyższego indeksu lepkości wysokotemperaturowej (z min. HTHS lepkość 3,5 m Pa.s), spełniających wymagania normy Euro 5.

Oleje te przeznaczone są do wybranych modeli pojazdów, w których wydłużają żywotność nowoczesnych systemów obróbki spalin.

FOT. ORLEN OIL

## Aksesoryjne dodatki do gotowych olejów



**PIOTR KASPRZAK**

PREZES LIQUI MOLY POLSKA

STOSOWANIE SPECJALNYCH DODATKÓW DO OLEJU SILNIKOWEGO LUB PRZEKŁADNIOWEGO NIE WYNIKA Z POTRZEBY POPRAWIANIA JAKOŚCI DOSTĘPNYCH NA RYNKU ŚRODKÓW SMARNYCH. CHODZI O NAPRAWĘ BŁĘDÓW SERWISOWYCH I EKSPLOATACYJNYCH

Głównym zadaniem układu smarowania silnika jest ograniczanie tarcia i związanej z nim erozji współpracujących ze sobą elementów metalowych. Im niższe tarcie, tym dłużej zachowują one pełną sprawność i optymalną wartość momentów obrotowych. Jeśli we wcześniejszym okresie smarowanie silnika było nieprawidłowe pod względem doboru oleju lub terminów jego wymiany, sam powrót do zasad z instrukcji producenta pojazdu nie naprawi spowodowanych już uszkodzeń.

W takich wypadkach pomocny okazać się może dodatek Liqui Moly „MoS<sub>2</sub>” (nr art. 8342). Zawiera on dwusiarczek molibdenu, ma doskonałe właściwości smarne i dużą odporność na ścinanie, więc tworzy na powierzchniach metalowych film olejowy o wysokiej jakości, który zapewnia ich dalszą ochronę. Zastosowanie dwusiarczku molibdenu także w nowym silniku znacznie ogranicza ryzyko awarii układu korbowego.

To właśnie od produktów molibdenowych rozpoczęła swą działalność firma będąca dziś wiodącym na rynku niemieckim producentem olejów, od molibdenu też pochodzi człon *Moly* w jej nazwie.

Podobne działanie jak MoS<sub>2</sub> ma „Dodatek do oleju przekładniowego Liqui Moly” (nr art. 1040) przeznaczony do skrzyń biegów. Oba te preparaty doskonale sprawdzają się w samochodach starszych, ponieważ dzięki mniejszemu tarcu między elementami ich silniki i skrzynie biegów mogą pracować sprawniej.

Rozwinięciem opisanej wyżej technologii jest dodatek „Cera Tec” (nr art. 7181), tworzący na powierzchni elementów metalowych bardzo stabilne wiązania ceramiczne. Jednorazowe jego wlanie do wolnego oleju silnikowego przyczynia się do ograniczenia zużycia paliwa wskutek zmniejszonego tarcia pomiędzy częściami. W przypadku silników najnowszych jego dodatkową zaletą jest ochrona filtra cząstek stałych przed zapchaniem.

W ofercie niemieckiego producenta są też produkty przeznaczone do rozwiązywania konkretnych problemów występujących w starszych i bardziej wyeksploatowanych pojazdach. Niezależnie od tego, czy są one zasilane benzyną, LPG czy olejem napędowym. Na przykład „Wyciszacz popychaczy” Liqui Moly (nr art. 8345) stosowany przy każdej wymianie oleju spowoduje, że hydrauliczne regulatory luzu zaworowego będą pracować mniej hałaśliwie, co poprawi komfort jazdy. Z kolei „Stabilizator lepkości” Liqui Moly (nr art. 2672) wspomaga działanie pierścieni na tłokach, minimalizując zużycie oleju i tym samym stabilizując jego optymalne ciśnienie w obiegu.

Drobnym wyciekiem oleju przeciwdziała dodatek „Stop wyciekom oleju silnikowego” (nr art. 2671). Przywraca

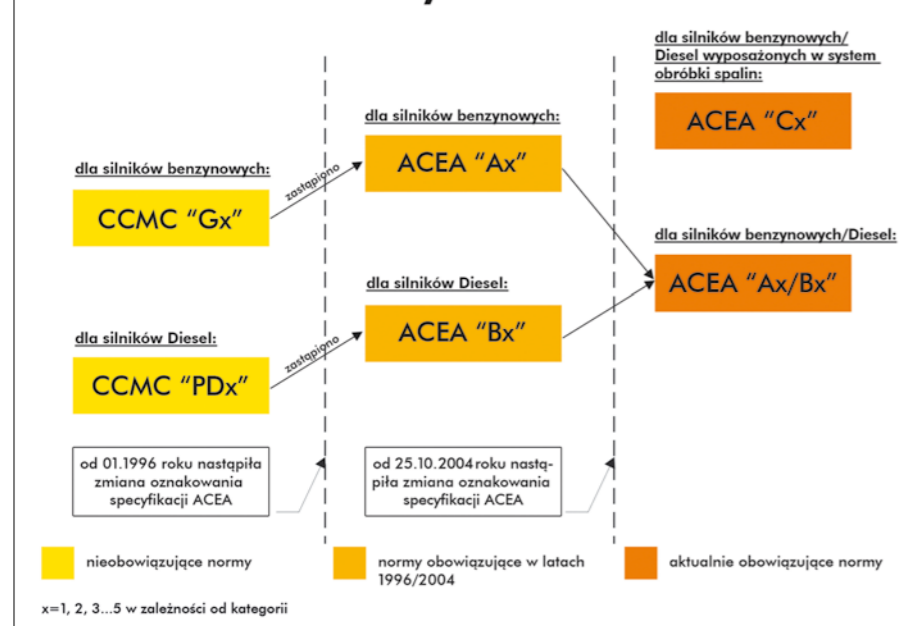
elastyczność uszczelkom i uszczelniającym zaworowym, co pozwala uniknąć ich kosztownej naprawy. W układach napędzonych płynem ATF (hydrauliczne wspomaganie kierownicy, automatyczne skrzynie biegów oraz niektóre skrzynie manualne) środek o nazwie „ATF Additiv” Liqui Moly (nr art. 5135) dodawany zarówno do świeżego, jak i starego oleju sprawia, iż zmiana przełożeń staje się płynniejsza.

Z kolei do usuwania zanieczyszczeń, których nie zatrzymały filtry, służy preparat „Engine Flush” Liqui Moly (nr art. 2640) albo „Oczyszczacz przekładni automatycznych” Liqui Moly (nr art. 2512).

Ekspert reprezentujący niektórych spośród renomowanych producentów olejów niechętnie podchodzi do mieszania ich produktów z jakimikolwiek dodatkami. Twierdzą, że nie są w stanie ocenić ich kompatybilności. Nie muszą, gdyż robi to firma Liqui Moly w trosce o dobrą opinię wśród swoich klientów.



### Schemat zmiany w normach ACEA





# Oleje silnikowe do samochodów wyczynowych



**PIOTR PYRKA**

MENADŻER WSPARCIA TECHNICZNEGO  
MOTUL DEUTSCHLAND

**RODOWÓD LEGENDARNEJ SERII PRODUKTÓW MOTUL 300V SIĘGA LAT SIEDMDZIESIĄTYCH UBIEGŁEGO WIEKU. OBECNIE NALEŻY DO NIEJ OSIEM OLEJÓW ZAPEWNIĄCYCH SUKCESY W ŚWIATOWYCH WYŚCIGACH SAMOCHODOWYCH**

Już w roku 1966 Motul jako pierwszy twórca motoryzacyjnych środków smarnych zastosował do ich produkcji surowce syntetyczne. Tak powstał rewelacyjny w tamtych czasach półsyntetyczny olej silnikowy Motul Century 2100. Prowadzone nad nim dalsze prace badawcze doprowadziły w roku 1971 do podjęcia produkcji pierwszego, w pełni syntetycznego oleju wielozadaniowego na bazie estrów. Dzięki niemu zespoły rajdowe Motul odnosiły kolejne zwycięstwa w zawodach. Gdy ich liczba przekroczyła 300, rodzinę sportowych środków smarnych Motul nazwano „300V” (litera V jest tu skrótem łacińskiego słowa Victoria).

Dział Badań i Rozwoju firmy Motul systematycznie doskonalił i specjalizował poszczególne produkty z linii 300V. Wciąż jednak ich cechą wspólną jest wykorzystywanie estrów (technologia Es-

ter Core®), syntetycznych baz olejowych oraz precyzyjnie doboranych pakietów dodatków. W rezultacie osiem różnych pod względem klas lepkości olejów serii **Motul 300V** zapewnia optymalne smarowanie silników we wszystkich formatach samochodowych wyścigów i rajdów.

Od lepkości oleju zależy tarcie między współpracującymi częściami silnika i trwałość rozdzielającego je filmu olejowego. Lepkość oleju nie jest jednak jego cechą stałą, zmienia się wraz ze wzrostem temperatury i upływem czasu. Zadaniem producenta oleju przeznaczanego do konkretnych warunków użytkowania wyczynowego silnika jest takie „sterowanie” lepkością przez określoną formułę produktu, by uzyskiwać maksymalną moc i/lub moment obrotowy w wymaganym okresie. Dlatego poszczególne oleje z linii 300V mają odrębne właściwości odpowiadające konkretnym ich zastosowaniom.

Olej **300V Power 5W40**, stosowany w silnikach benzynowych i wysokoprężnych, maksymalizuje ich moc i moment obrotowy odpowiednio do potrzeb profesjonalnych rajdów i wyścigów. Podobne zastosowania ma **300V Power Racing 5W30**, lecz jego specyfiką jest zapewnianie maksymalnych osiągnięć przy dość jednostajnie wysokich obrotach i temperaturach. Tam, gdzie szczególnie liczy się osiąganie wysokich obrotów,



najlepiej nadaje się **300V High RPM 0W20**. Z kolei **300V Trophy 0W40**, oprócz optymalnej ochrony i zwiększonej mocy silnika potrzebnej na wyścigowych torach i rajdowych trasach, pomaga dodatkowo rozwijać wysokie momenty obrotowe niezbędne w wyścigach górskich. **300V Sprint 0W15**, jak nazwa wskazuje, najlepszy jest na krótkich dystansach, a więc w kwalifikacjach, wyścigach typu *drag racing*, zawodach na krótkich torach. W przypadku imprez długodystansowych (np. typu endurance) wskazane jest korzystanie z olejów **300V Le Mans 20W60**, **300V Competition 15W50** lub **300V Chrono 10W40**. Subtelne między nimi różnice (wielkość zużycia oleju, odporność na odparowywanie i rozcieńczanie paliwem) są przez sportowe zespoły w pełni doceniane i umiejętnie wykorzystywane. ■

FOT. MOTUL

# Platinum

ORLEN OIL



NAZWA	OPIS, ZASTOSOWANIE	KLASA SAE, ACEA, API	NORMY, APROBATY, SPECYFIKACJE
<b>PLATINUM MaxExpert V 5W-30</b>	Platinum MaxExpert V 5W-30 przeznaczony jest do całorocznej eksploatacji, przede wszystkim w silnikach samochodów osobowych i lekkich dostawczych, w nowoczesnych silnikach benzynowych wyposażonych w katalizator oraz wysokoprężnych z turbodoładowaniem i bez, posiadających filtry DPF lub TWC. Został opracowany pod kątem spełnienia najnowszych wymagań Volkswagena: VW 504 00/507 00, ale może być także stosowanych w silnikach wymagających spełnienia starszych specyfikacji VW. Oprócz samochodów koncernu Volkswagen'a: Audi, Seat, Skoda, świetnie nadaje się do użycia w samochodach osobowych i terenowych innych producentów. Rekomendowany do pojazdów spełniających normy Euro 5. Olej rekomendowany dla: VW, SKODA, SEAT i AUDI.	ACEA: C3 SAE: 5W-30	VW Standard 504 00/ VW Standard 507 00 Mercedes-Benz 229.51 BMW Longlife-04 Porsche C30 Audi, Skoda, Seat (silniki wymagające mid SAPS)
<b>PLATINUM MaxExpert FT 5W-30</b>	Formulacja oleju Platinum MaxExpert FT 5W-30 powstała z myślą o pojazdach marki Fiat, Lancia oraz Alfa Romeo. Szczególnie polecany jest do stosowania w jednostkach napędowych wymagających aprobaty FIAT 9.55535-S1. Może być aplikowany w silnikach benzynowych oraz diesla zarówno turbodoładowanych jak i wolnossących. Dzięki obniżonej zawartości siarki oraz popiołu siarczanowego chroni układy oczyszczania spalin. Olej rekomendowany dla: FIAT, LANCIA i ALFA ROMEO.	ACEA: C2 API: SM/CF SAE: 5W-30	FIAT 9.55535-S1
<b>PLATINUM MaxExpert F 5W-30</b>	Platinum MaxExpert F 5W-30 to olej stworzony z myślą o użytkownikach ceniących sobie jazdę samochodami marki FORD. Spełnia jedną z najnowszych specyfikacji FORD WSS-M2C913-D. Odpowiedni do zastosowania także w innych nowoczesnych pojazdach osobowych i lekkich dostawczych z silnikami o zapłonie iskrowym lub silnikami Diesla z turbodoładowaniem lub bez. Rekomendowany do eksploatacji w każdych warunkach jazdy zarówno latem jak i zimą zapewniając jednocześnie wydłużone okresy eksploatacji. Rekomendowany do pojazdów spełniających normy Euro 5. Olej rekomendowany dla: FORD.	ACEA: A5/B5 SAE: 5W-30	FORD WSS-M2C913-D
<b>PLATINUM MaxExpert XD 5W-30</b>	Platinum MaxExpert XD 5W-30 to olej dedykowany do silników koncernu samochodowego General Motors. Rekomendowany do pracy w pojazdach osobowych i lekkich dostawczych wyposażonych w wysokoprężne silniki Diesla lub silniki benzynowe o zapłonie iskrowym z turbo doładowaniem lub bez, wyposażonych w systemy redukcji spalin takie jak DPF lub TWC. Świetne parametry lepkościotemperaturowe gwarantują niezawodną pracę silnika zarówno latem i zimą w ruchu miejskim oraz na trasach szybkiego ruchu. Odpowiada poziomowi jakości normy ILSAC GF-4. Rekomendowany do pojazdów spełniających normy Euro 5. Olej rekomendowany dla: OPLA, MERCEDES i BMW.	API: SM/CF ACEA: C3 SAE: 5W-30	Mercedes-Benz 229.51 General Motors GM Dexos 2 / Opel BMW Longlife-04 VW 502 00/ 505 00
<b>PLATINUM MaxExpert XF 5W-30</b>	Platinum MaxExpert XF 5W-30 to olej zaprojektowany z myślą o kierowcach preferujących jazdę samochodami koncernu samochodowego PSA – Citroen, Peugeot i koncernu Renault. Przeznaczony do samochodów osobowych i lekkich dostawczych wyposażonych w silniki zasilane olejem napędowym lub silniki benzynowe turbo doładowane lub nie. Olej z powodzeniem może być stosowany w pojazdach dbających o środowisko naturalne, czyli tych posiadających systemy redukcji spalin takie jak DPF i TWC przy jednoczesnym wydłużeniu ich żywotności. Odpowiada poziomowi jakości normy ILSAC GF-4. Rekomendowany do pojazdów spełniających normy Euro 5. Olej rekomendowany dla: RENAULT, PEUGEOT i CITROEN.	API: SM/CF ACEA: C2 SAE: 5W-30	Renault RN0700 PSA B712290, B712288/ Citroen, Peugeot
<b>PLATINUM MaxExpert XJ 5W-30</b>	Platinum MaxExpert XJ 5W-30 to produkt stworzony specjalnie z myślą o samochodach marek japońskich. Jest to olej silnikowy do samochodów: Mazda, Toyota, Suzuki, Nissan, Mitsubishi, co do których producent zaleca olej w klasie lepkości i jakości podanej poniżej. Rekomendowany do silników o zapłonie iskrowym i samoczynnym z turbodoładowaniem lub bez. Świetnie sprawdza się zarówno w ruchu miejskim jak i na trasach szybkiego ruchu. Olej jest kompatybilny z urządzeniami obróbki spalin takimi jak: DPF i TWC. Platinum MaxExpert XJ 5W-30 gwarantuje niezawodną pracę silnika zarówno latem jak i zimą. Jest rekomendowany do pojazdów spełniających normy emisji spalin Euro 5. Olej rekomendowany dla: MAZDA, TOYOTA, SUZUKI, NISSAN i MITSUBISHI.	ACEA: C2 JASO DL-1 SAE: 5W-30	
<b>PLATINUM MaxExpert C4 5W-30</b>	Platinum MaxExpert C4 5W-30 jest rekomendowany do silników benzynowych i diesla samochodów osobowych i lekkich dostawczych. Zapewnia skuteczne smarowanie silnika w każdych warunkach pracy zarówno w mieście jak i na trasach szybkiego ruchu. Dzięki niskiej lepkości szybko dociera do węzłów tarcia zwiastując w zimie, co zapewnia łatwy rozruch silnika w niskich temperaturach. Zalecany do silników zarówno z turbodoładowaniem lub bez w pojazdach wyposażonych w urządzenia obróbki spalin takie jak: DPF i TWC. Odpowiedni do samochodów spełniających normy Euro 5.	ACEA: C4 SAE: 5W-30	Renault RN0720 Mercedes-Benz 229.51 Mercedes-Benz 226.51
<b>PLATINUM MaxExpert C3 5W-40</b>	Platinum MaxExpert C3 5W-40 przeznaczony jest do całorocznej eksploatacji w nowoczesnych silnikach samochodów osobowych i lekkich dostawczych, głównie wysokoprężnych koncernu Volkswagen (Volkswagen, Audi, Skoda, Seat) wyposażonych w system wtrysku oparty na pompowtryskiwaczach. Odpowiedni również do zastosowania w silnikach benzynowych pracujących w różnych warunkach eksploatacji zarówno latem jak i zimą. Platinum MaxExpert C3 5W-40 jest kompatybilny z urządzeniami obróbki spalin takimi jak: DPF i TWC. Rekomendowany do pojazdów spełniających normy Euro 5.	API: SN/SM/CF ACEA: C3 SAE: 5W-40	Mercedes-Benz-Approval 229.31, Mercedes-Benz 226.5 VW 502 00/505 00/505 01 Renault RN0700/0710 Porsche A40 Ford WSS-M2C917A General Motors GM Dexos 2
<b>PLATINUM MaxExpert A3/B4 10W-40</b>	Platinum MaxExpert A3/B4 10W-40 przeznaczony jest do całorocznej eksploatacji w nowoczesnych silnikach o zapłonie iskrowym lub silnikach Diesla w samochodach osobowych i lekkich dostawczych. Odpowiedni do silników Diesla z bezpośrednim wtryskiem paliwa. Rekomendowany do eksploatacji w każdych warunkach jazdy zarówno latem jak i zimą. Z powodzeniem może być stosowany w pojazdach nieco starszego typu, co do których producent zaleca oleje klasy lepkości i jakości podanej w opisie produktu.	API: SN/SM/CF ACEA: A4/B4 SAE: 10W-40	VW 502.00/505.00 Mercedes-Benz 229.1 Renault RN0700/0710
<b>Platinum MaxPower 0W-40</b>	Platinum MaxPower 0W-40 to najwyższej jakości olej wielosezonowy, ze sportowym zacięciem. Precyzyjna formuła skomponowana z wykorzystaniem najnowszych technologii dodatków uszlachetniających pozwala na maksymalne wykorzystanie mocy jednostki napędowej przy jednoczesnej kompleksowej ochronie silnika. Poziomą jakość oleju Platinum MaxPower 0W-40 spełnia wymagania najbardziej prestiżowych marek samochodów. Skuteczna kontrola odkładania osadów utrzymuje silnik w czystości co pozwala wydłużyć czas jego eksploatacji. Olej Platinum MaxPower 0W-40 został stworzony w oparciu o technologię Longlife dla wydłużenia przebiegów między wymianami.	ACEA: A3/B4 SAE: 0W-40	Mercedes-Benz 229.3 VW 502 00 / 505 00 Porsche A40 BMW Longlife-98 Opel GM LL-B-025
<b>Platinum MaxPower 0W-30</b>	Olej silnikowy Platinum MaxPower 0W-30 powstał nie tylko z myślą o ochronie silnika, ale także o jego oszczędności. Zawartość zaawansowanych technologicznie dodatków wraz z syntetyczną bazą olejową pozwala w pełni wykorzystać moc oraz moment obrotowy silnika. Stabilne parametry oleju gwarantują w czasie całej eksploatacji pomiędzy wymianami wysoki poziom ochrony elementów silnika. Zawartość nowoczesnych dodatków przeciwzwyżyciowych pozwala chronić jednostkę napędową podczas zimnego startu.	ACEA: A5/B5 SAE: 0W-30	Mercedes-Benz 229.3 VW 502 00 / 505 00 Porsche A40 BMW Longlife-98 Opel GM LL-B-025



# Metaloorganiczne polimery w olejach – Titanium FST™



**PAWEŁ MASTALEREK**

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO  
CASTROL

TECHNOLOGIA TITANIUM FST™ STOSOWANA W NAJNOWSZEJ LINII OLEJÓW CASTROL EDGE ZNACZNIE ZWIĘKSYŁA WYTRZYMAŁOŚĆ FILMU OLEJOWEGO, A CO ZA TYM IDZIE POPRAWIŁA OCHRONĘ SILNIKÓW I ZMNIJSZYŁA ICH WEWNĘTRZNE STRATY ENERGII

Współczesne samochody mają coraz mniejsze, a jednocześnie mocniejsze i bardziej wydajne silniki spalinowe. Do niedawna nikt nawet by nie pomyślał, żeby auto segmentu C napędzać silnikiem o pojemności 1000 cm<sup>3</sup> – jeśli nie był to silnik Wankla. Więcej koni mechanicznych z litra pojemności, mniej cylindrów, mocne doładowanie turbosprężarką lub kompresorem, to już codzienność. Dziś, w dążeniu do redukcji emisji spalin i zużycia paliwa udało się konstruktorom sprawić, że silnik o pojemności 1 litra osiąga 125 KM i zużywa średnio

około 5-6 litrów paliwa w samochodzie tegoż segmentu C.

Jednak projektując takie osiągi, wymaga się coraz wyżej efektywności i mniejszych oporów wewnętrznych w nowych konstrukcjach silników. Istotne zmniejszenie ich pojemności i stosowanie coraz wyższych stopni doładowania już niemal podwoiło ciśnienia występujące w cylindrach i zwiększyło obciążenia współpracujących elementów. Już teraz w miejscach ich ślizgowego kontaktu mogą pojawiać się obciążenia rzędu 10 ton na centymetr kwadratowy. Elementy te współpracują ze sobą rozdzielone tylko mikroskopijnie cienkim filmem olejowym. Wystarczy spojrzeć na krzywki zaworowe, albo łożyska korbowe. Przed ciernym zniszczeniem (zatarciem) chroni je olej wlewany do silnika.

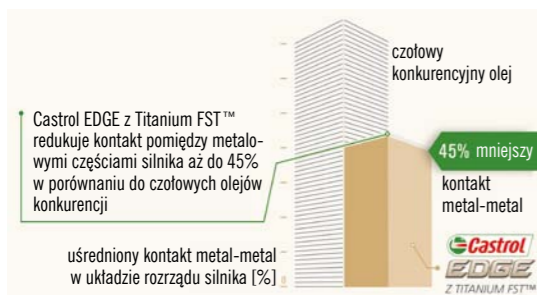
Dlatego producenci olejów wciąż opracowują nowe technologie zwiększające ich wytrzymałość, by zapobiegać nadmiernemu zużyciu współpracujących części, a jednocześnie zmniejszać opory wewnętrzne, czyli poprawiać efektywność energetyczną silników.

Olej EDGE Titanium FST™ zawiera metaloorganiczny polimer tytanu, dzięki czemu w porównaniu z produktami EDGE wcześniejszej generacji tworzy znacznie wytrzymalszy film olejowy. Najważniejszym wskaźnikiem jego skuteczności jest zredukowanie o 45% kontaktów metal-

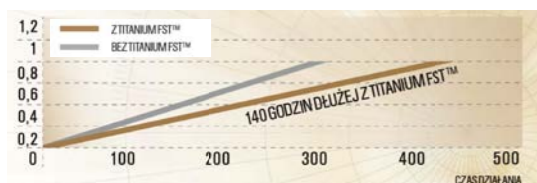
metal podczas pracy silnika. Parametr ten jest badany w laboratoryjnych testach przez pomiar przepływu prądu pomiędzy współpracującymi metalowymi elementami silnika (np. między wałem rozrządu a popychaczem). Użycie do smarowania testowanych części oleju EDGE Titanium sprawiło, iż do ich elektrycznego zwarcia dochodziło o połowę rzadziej, niż w przypadku standardowych olejów.

Zwiększoną trwałość filmu olejowego potwierdzają również obciążeniowe testy zużycia silnika. W teście RNT, w którym mierzony jest czas pracy potrzebny do osiągnięcia zużycia rzędu 1 mikrometra kluczowych elementów silnika (krzywki wału rozrządu, pierścienie tłokowe, łożyska główne i korbodowode), smarowanie olejem Castrol EDGE Titanium FST™ przedłużyło czas ścierania badanych gładzi średnio o 140 godzin w porównaniu z olejem EDGE bez dodatku tytanu.

Nowa technologia to również redukcja tarcia o ponad 15%. Dzięki dodatkowi tytanu w oleju i redukcji tarcia, nowoczesne silniki osiągają wyższe parametry efektywności energetycznej. W porównaniu z tradycyjnymi olejami, produkty gamy EDGE Titanium FST™ o wysokich indeksach efektywności energetycznej i ograniczonym tarcu pozwalają na redukcję zużycia paliwa nawet o 5%, co przekłada się na oszczędność 5 zł ze 100 zł wydawanych podczas tankowania.



WYNIKI TESTU WYTRZYMAŁOŚCI OLEJU (FLUID STRENGTH TEST) W WARUNKACH ZMIENNYCH PRĘDKOŚCI OBROTOWYCH SILNIKA



# W 100% Syntetyczne oleje MOTUL 8100



Połączyliśmy ogień z wodą! MOTUL 8100 X-clean FE 5W30 jest dowodem na to, że można wciąż przekraczać granice rozwoju technologicznego. Ten w 100% syntetyczny olej silnikowy zapewnia jednocześnie wysoką ochronę silnika i zmniejszenie zużycia paliwa. Dotychczas było to omal niemożliwe. Dostępne były oleje albo paliwooszczędne – czyli o bardzo niskiej lepkości, albo te o wysokiej lepkości – lepiej zabezpieczające silniki przy pracy pod maksymalnymi obciążeniami mechanicznymi. Teraz spełnienie obu tych wymagań stało się rzeczywistością. Obecnie linia MOTUL 8100 to aż 12 produktów.

Dostępne lepkości w linii MOTUL 8100: 0W20, 0W30, 0W40, 5W30, 5W40.

100% Synthetic

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

[facebook.com/MotulPolska](https://facebook.com/MotulPolska)

fluid force

**MOTUL**



# Warsztat przyjazny środowisku

W RAMACH PROJEKTU „BIO SERVICE” INTER CARS SA OD MAJA TEGO ROKU OFERUJE SWOIM KLIENTOM, KOMPLEKSOWĄ USŁUGĘ ODBIORU ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH



zująca od 23 stycznia 2013 r., zlikwidowała uciążliwe wymogi dotyczące składania informacji o wytwarzanych odpadach oraz ubiegania się o decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi albo o pozwolenie na wytwarzanie odpadów. Nadal jednak warsztat, w którym powstaje rocznie powyżej 1 tony odpadów niebezpiecznych i/lub powyżej 5 ton pozostałych (poza komunalnymi), musi posiadać pozwolenie na ich wytwarzanie. W praktyce nawet mały warsztat wytwarza w ciągu roku takie ilości odpadów. Wspomniane pozwolenie wydaje na podstawie złożonego wniosku starosta powiatu, na którego terenie znajduje się warsztat. Wytworzone odpady powinny być przekazywane firmie uprawnionej do ich zbierania i przetwarzania. Obrót ten muszą potwierdzać karty przekazania, które należy przechowywać przez 5 lat, a poza tym warsztat ma obowiązek prowadzenia ewidencji przekazanych odpadów. Karta przekazania odpadu musi być wypełniana odrębnie dla każdego rodzaju odpadu przez przekazującego, przyjmującego i transportującego odpad (jeśli nie jest nim przyjmujący). Niektóre odpady (np. papier, tekturę, drewno) można przekazywać osobom fizycznym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska.

Poza tym do 15 marca danego roku należy przestać do Urzędu Marszałkowskiego sprawozdanie dotyczące rodzajów i ilości odpadów wytworzonych w roku poprzed-

nim, sposobów ich zagospodarowania (unieszkodliwiania) oraz zastosowanych do tego instalacji i urządzeń. Brak takiego sprawozdania karany jest grzywną w wysokości co najmniej 500 zł.

## Na kłopoty „Bio Service”

Właściciele warsztatów samochodowych często nie wiedzą o obowiązujących przepisach oraz ich zmianach, czyli jak prawidłowo i terminowo wywiązywać się z tych wszystkich ustawowych obowiązków, albo nie mają realnych możliwości przekazywania odpadów specjalistycznym firmom. Tymczasem kary administracyjne za niestosowanie się do aktualnych norm są bardzo wysokie.

Warsztat musi segregować powstające odpady. Przy ich segregacji do najczęściej popełnianych błędów należą: wlewanie do przepracowanego oleju benzyny i płynów eksploatacyjnych, oddawanie filtrów olejo-

wych na złom, mieszanie ze sobą filtrów, wyrzucanie pojemników ciśnieniowych, opakowań po płynach eksploatacyjnych i materiałach lakierniczych do odpadów komunalnych.

Także miejsca magazynowania odpadów muszą spełniać odpowiednie warunki, które zabezpieczą środowisko przed ich niekorzystnym wpływem. A więc niedopuszczalne jest składowanie w pobliżu studzienek kanalizacyjnych i ujęć wody, albo bez zadziwienia. Miejsce magazynowania odpadów jak i pojemniki zawsze muszą być jednoznacznie oznakowane. Kosztownym błędem prawnym jest przekazywanie odpadów do utylizacji firmom nie posiadającym uprawnień w zakresie ich transportu, zbierania oraz odzysku surowców wtórnych. Postępowanie takie powoduje, że odpowiedzialność za taki odpad ciąży nadal na jego wytwórcy i podlega obowiązkowej karze pieniężnej w wysokości 10 000 zł.

Wszystkich tych potencjalnych i realnych kłopotów można uniknąć, przystępując do programu Bio Service. Warunkiem uczestnictwa jest podpisanie umowy ze wskazaną przez Inter Cars SA firmą Oiler SA, zajmującą się kompleksowym odbiorem odpadów niebezpiecznych. Ma ona kilkuletnie, profesjonalne doświadczenie w zbiórce odpadów warsztatowych, dysponuje specjalistycznym zapleczem sprzętowym oraz kadrą fachowych przedstawicieli w całej Polsce. Z kolei Inter Cars służy odpowiednim organizacyjno-prawnym doradztwem i pomocą w zafatwianiu wszystkich formalności związanych z całym przedsięwzięciem. Poza tym umożliwia swym klientom refinansowanie kosztów utylizacji niebezpiecznych odpadów. Jest to możliwe dzięki uczestnictwu w programie lojalnościowym IC Premia Cash. Inter Cars zbiera też zużyte akumulatory. Oddając je otrzymuje się kartę przekazania odpadu oraz punkty IC Premia Cash.

Celem tej działalności jest zachęcenie warsztatów do świadomego, zgodnego z obowiązującymi standardami zarządzania odpadami. Jest to konieczne i dla zwiększenia ogólnej dbałości o środowisko naturalne, i dla spełnienia konkretnych wymogów coraz bardziej rygorystycznych przepisów prawa. Bio Service dostarcza warszatom także innych korzyści, np. w postaci poprawy ich wizerunku w oczach coraz bardziej uświadomionych ekologicznie klientów, a także poprzez zwiększenie bezpieczeństwa pracy.

## „Ekologiczne” obowiązki warsztatów

W codziennej pracy tego rodzaju zakładów powstają różne rodzaje odpadów. Znaczna ich część jest niebezpieczna dla środowiska. Należą do nich m.in. oleje przepracowane, filtry oleju i powietrza, płyny hamulcowe i chłodnicze, złom metalowy, opakowania ciśnieniowe, czyściwa, elementy z tworzyw sztucznych, zużyte akumulatory. Część z wytwarzanych odpadów nadaje się do recyklingu, pozostałe do utylizacji.

Ustawa z 14 grudnia 2012 r., obowią-

**PROGRAM GOSPODAROWANIA ODPADAMI W WARSZTACIE**

**Korzyści z programu:**

- Zgodność z przepisami prawa
- Uniknięcie kar administracyjnych
- Bezpieczeństwo pracowników
- Podwyższenie standardów
- Wizerunek klientów
- Konkurencja
- Ekologia
- Obsługa przez profesjonalną firmę
- Refinansowanie kosztów przez Inter Cars SA

Szczegóły na: [www.intercars.com.pl](http://www.intercars.com.pl) > ekologia > bioservice

**WYMIENIŃ ZUŻYTE AKUMULATORY NA PUNKTY IC-PREMIA**

Przykład przekształcenia:  
74 Ah = 16,8 kg = 3690 pkt. IC Premia  
1 kg = 220 pkt.

**PUNKTY ZBIERA NA KARCIE**

**PRACUJ NA SWÓJ DODATKOWY RABAT**

Za każdy kilogram zużytych akumulatorów przyznajemy punkty programu IC Premia. Warunkiem skorzystania z oferty jest zakup nowego akumulatora wyłącznie z fakturą VAT oraz posiadanie konta programu IC Premia. Oferta jest dedykowana odbiorcom hurtowym.

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

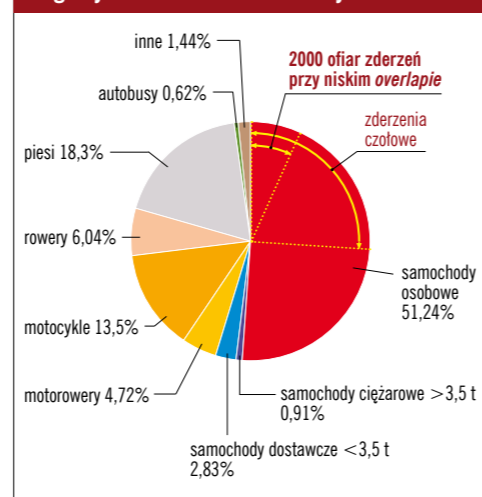
FOT. INTER CARS



# Bezpieczniejsze konstrukcje nadwozi Volvo



Struktura 35000 europejskich wypadków drogowych z ofiarami śmiertelnymi w 2010 r.



## Pojęcie *overlap*

Obecnie ok. 50% wypadków samochodowych notowanych na europejskich drogach stanowią zderzenia czołowe. Zarówno we wspomnianych testach, jak i w uwzględniających je założeniach projektantów tej kategorii kolizji odpowiada schemat siły oddziałującej na całą powierzchnię czołową równoległą do wzdłużnej osi symetrii nadwozia. Tymczasem w rzeczywistości konkretne tego rodzaju wypadki różni od siebie tzw. *overlap*, czyli procentowy stosunek powierzchni bezpośrednio uczestniczącej w zderzeniu do całkowitej czołowej. Im udział ten jest mniejszy, tym większe odkształcenia występują w obrębie przedziału pasażerskiego kadłuba samochodu, tym większe też stanowią zagrożenie dla życia i zdrowia podróżujących.

Nie jest to bynajmniej problem marginalny, gdyż wśród zderzeń czołowych aż połowę cechuje stosunkowo niewielki *overlap*, a powoduje on dużą, asymetryczną koncentrację sił odkształcających na bocznych elementach szkieletu

kolizji drogowych. Konstruktorzy wszystkich wiodących marek samochodów osobowych osiągają w tym zakresie kolejne sukcesy potwierdzone rosnącą liczbą gwiazdek w testach zderzeniowych NCAP (w Europie EuroNCAP), lecz kryteria tych standardowych badań laboratoryjnych nie odpowiadają dokładnie realiom występującym w drogowej praktyce.

Dzięki nowym materiałom stalowym, odznaczającym się bardzo wysokim stosunkiem wytrzymałości do masy, uzyskanie zadowalającego przeniesienia wszelkich sił statycznych nie jest już w projektowaniu samochodowych konstrukcji samonośnych zadaniem trudnym. Na plan pierwszy wysuwają się natomiast kwestie absorpcji i rozpraszania energii zderzenia podczas ewentualnych



TONI SEIDEL  
PREZES CTS

POD WZGLĘDEM BEZPIECZEŃSTWA BIERNEGO SAMOCHODY VOLVO OD DAWNA JUŻ NALEŻĄ DO NAJLEPSZYCH NA ŚWIECIE. NAJNOWSZE MODYFIKACJE STRUKTURY ICH SZKIELETÓW ZNACZNIE REDUKUJĄ SKUTKI NAJGROŹNIEJSZYCH KOLIZJI

## Testy EuroNCAP

rodzaj zderzenia	liczba gwiazdek	prawdopodobieństwo poważnych obrażeń
boczne	*****	poniżej 5%
	****	6–10%
	***	11–20%
	**	21–25%
	*	powyżej 26%
czołowe	*****	poniżej 10%
	****	11–20%
	***	21–35%
	**	36–45%
	*	powyżej 46%
przewrócenie pojazdu	*****	poniżej 10%
	****	11–20%
	***	21–30%
	**	31–40%
	*	powyżej 41%

Inne testy  
• ECE-R42, 4 km/h  
• AZT-Front, 15 km/h, 40°, 10°  
• bezpieczeństwo pieszych

• ECE-R42, 4 km/h  
• AZT Rear, 15 km/h, 40°, 10°  
• TRIAS33, 50 km/h



• EURO-NCAP 64,4 km/h, 40 %  
• TRIAS47, 50 km/h  
• BMW Pole Front, 50 km/h, Middle

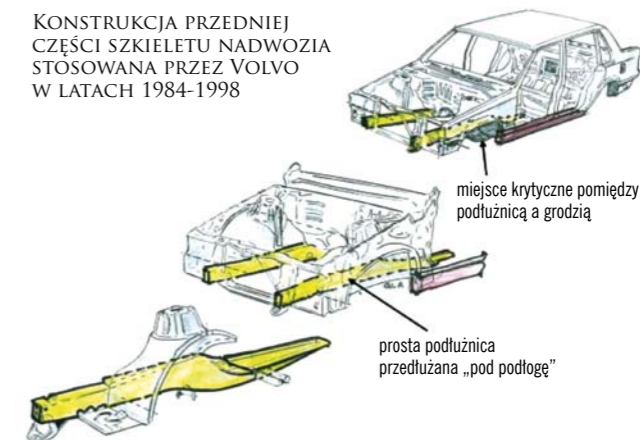
• ECE-R95, 50 km/h 90°  
• EURO NCAP, 50 km/h 90°  
• EURO NCAP Pole, 29 km/h 90°

WARUNKI ZNORMALIZOWANYCH TESTÓW BEZPIECZEŃSTWA BIERNEGO NADWOZI



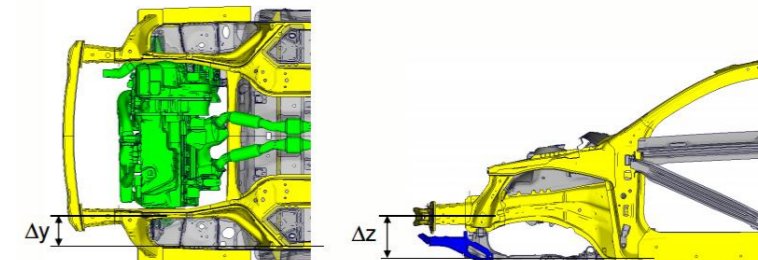
STWORZONA PRZEZ KONSTRUKTORÓW MERCEDESA W POŁOWIE UBIEGŁEGO WIEKU I OBOWIĄZUJĄCA DO DZISIAJ KONCEPCJA PODZIAŁU NADWOZIA NA STREFY PODATNE I SZTYWNE

KONSTRUKCJA PRZEDNIEJ CZĘŚCI SZKIELETU NADWOZIA STOSOWANA PRZEZ VOLVO W LATACH 1984-1998

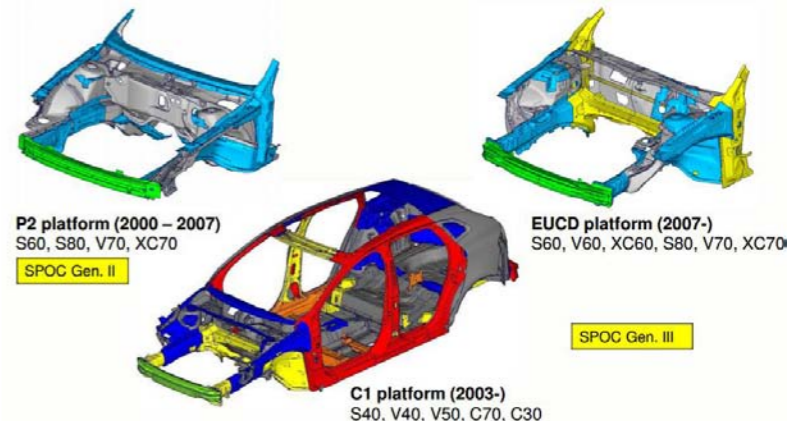


miejsce krytyczne pomiędzy podłużnicą a grodzią

prosta podłużnica przedłużana „pod podłogę”



NOWA KONSTRUKCJA PRZEDNIEJ CZĘŚCI SZKIELETU SAMOCHODÓW VOLVO: POPRZECZNIE UMIESZCZONY SILNIK CHRONI PRZED WYBOCZENIEM PODŁUŻNICE O WYGIĘTYCH KSZTAŁTACH. MOCOWANE BARDZO SZTYWNO DO SŁUPKA A I PRZEGRODY CZOŁOWEJ



KOLEJNE FAZY MODYFIKOWANIA KONSTRUKCJI PRZEDNIEJ CZĘŚCI NADWOZI VOLVO

(przednia podłużnica, słupki A, próg, drzwi). W przekazywaniu energii zderzenia uczestniczy wówczas również przednie koło wciskające nadkole do wnętrza przedziału pasażerskiego, co jest szczególnym zagrożeniem dla nóg osób jadących na przednich fotelach.

## Zmodyfikowane funkcje elementów szkieletu

Kwestię odporności na zderzenia o małym stopniu *overlap* Volvo uwzględniła w swych projektach od 20 lat, lecz dopiero w latach ostatnich inżynierowie tej fir-

my wypracowali w większości opatentowane i w pełni zadowalające rozwiązania w tym zakresie. Należą do nich przede wszystkim:

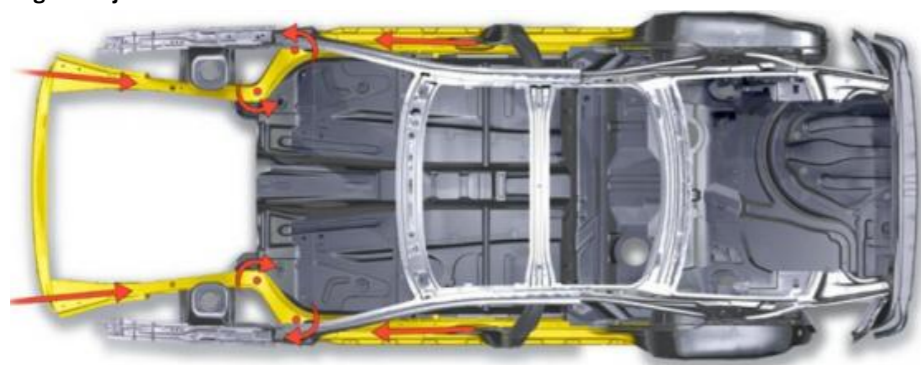
- ▶ zastosowanie przednich podłużnic o kształcie podwójnie wygiętym zarówno w płaszczyźnie poziomej, jak i pionowej, co pozwala na przeniesienie części siły zderzenia na ścisnienie lub rozciąganie sztywnej przegrody czołowej i skuteczniejszą dyssypację energii;
- ▶ trójpunktowe, a więc bardzo stabilne mocowanie przednich podłużnic

i nadkoli do przegrody czołowej oraz dolnej części słupka A (górny pas podłużnicy przenosi wówczas siły na wzmocnienia dachu i drzwi);

- ▶ wykorzystanie do częściowej absorpcji energii zderzenia odpowiednio wyginającej się ramy pomocniczej (tzw. sanek) przedziału silnikowego;
- ▶ zapobieganie wyboczeniu podłużnicy dzięki wytrzymałemu połączeniu z poprzecznie usytuowanym silnikiem;
- ▶ wprowadzenie systemu zapewniającego częściowe lub całkowite odrywanie się podczas kolizji przednich kół →



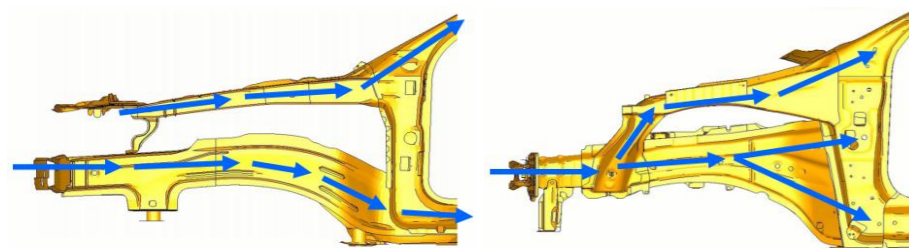
II generacja



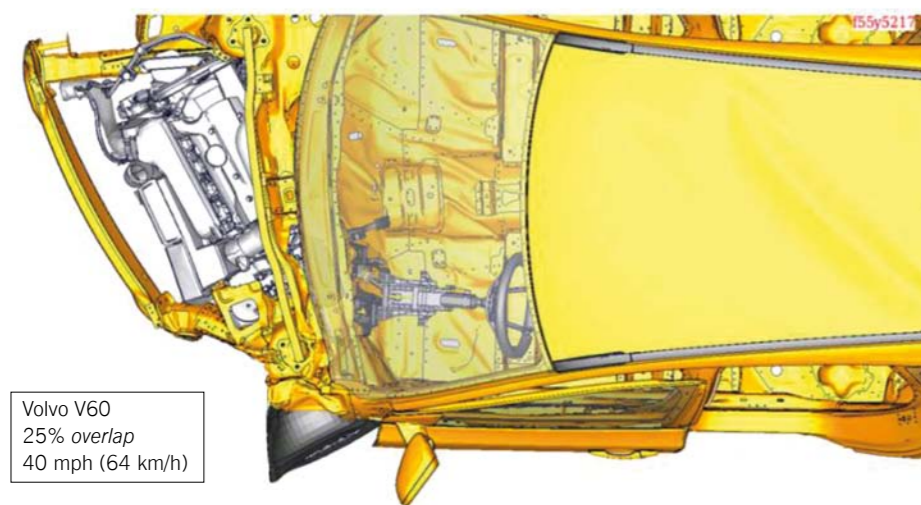
III generacja



PRZENOSZENIE SIŁ ZDERZENIA W NOWEJ KONSTRUKCJI NADWOZI PRZEZ ZAKRZYWIONE PODŁUŻNICE I POPRZECZNE WZMOCNIENIA PRZEGRODY CZOŁOWEJ



ZMIANA ROZKŁADU SIŁ ZDERZENIA DZIĘKI WZMOCNIENIU POŁĄCZEŃ PODŁUŻNICY ZE SŁUPKIEM A I PRZEGRODĄ CZOŁOWĄ



Volvo V60  
25% overlap  
40 mph (64 km/h)

ODKształcenie nowej konstrukcji nadwozia przy uderzeniu czołowym skoncentrowanym na stosunkowo małej powierzchni sprawia, że pojazd ześlizguje się w bok z przeszkody

wraz z zawieszeniami od konstrukcji nośnej pojazdu, co uniemożliwia ich wbijanie się do wnętrza nadwozia, więc chroni stopy kierowcy i pasażera przed obrażeniami;

- ▶ ukształtowanie przedniej części szkieletu nośnego w ten sposób, by mały overlap powodował samoczynne odrzucanie pojazdu od uderzonej przeszkody na bok.

Efekty praktyczne

Z tak zaprojektowaną konstrukcją nośną współpracują dostosowane do niej dodatkowe systemy bezpieczeństwa biernego, takie jak:

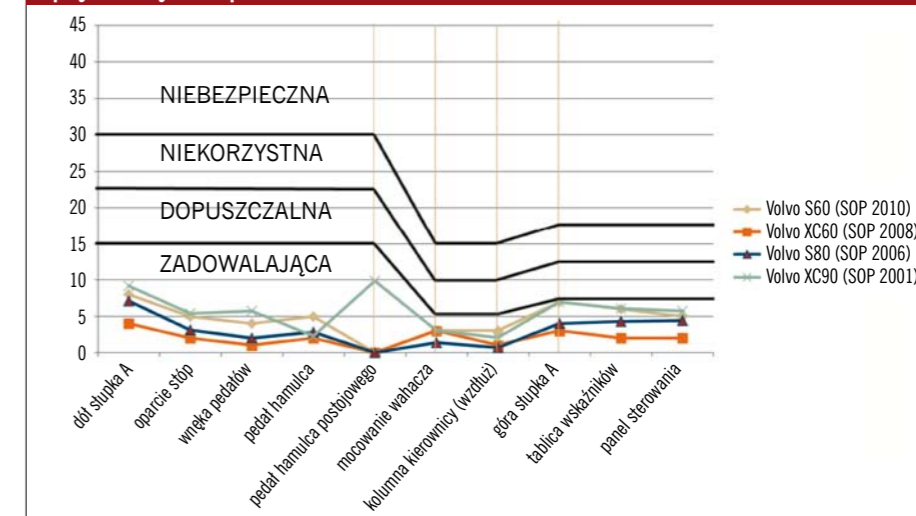
- ▶ samoczynne rozłączanie się kolumny kierownicy i jej przesunięcie się do przodu w płaszczyźnie poziomej podczas kolizji drogowej;
- ▶ wstępne napięcie pasów bezpieczeństwa z opcją ograniczonego obciążenia  $t$  różnymi możliwościami adaptacyjnymi;
- ▶ przystosowanie poduszek (w tym również specjalnych, chroniących nogi

podróżujących) i kurtyn powietrznych do selektywnej aktywacji podczas zderzeń o niewielkim stopniu overlap; wykorzystywanie innych specjalnych rozwiązań w rodzaju wyścielanej podłogi lub automatycznie rozłączanych pedałów.

Wszystkie te elementy w sumie przyczyniły się w ostatnich latach do wyraźnej poprawy ochrony osób podróżujących samochodami przed groźnymi skutkami wypadków drogowych. Zmieniły też tradycyjne metody badań zderzeniowej wytrzymałości nadwozi w fabrycznych laboratoriach i symulacjach komputerowych.

Obecnie w produkcyjnej praktyce crash-testy konkretnych modeli nadwozi o konstrukcji opartej na wyżej wymienionych zasadach prowadzone są zgodnie z procedurami IIHS, uwzględniającymi wśród wielu dodatkowych założeń i kryteriów także kwestię wielkości stopnia overlapu. Dlatego konstruktorzy Volvo,

Skala deformacji struktur podczas zderzenia przy małym stopniu overlap w teście IIHS z prędkością 40 mph



a także innych czołowych marek samochodowych, uznają test IIHS za najlepszy sprawdzian rzeczywistych walorów przygotowywanego prototypu. Także organizatorzy dorocznych konkursów na naj-

bezpieczniejszy samochód zdecydowali się w 2014 roku dołączyć do kryteriów oceny wyniki badań skutków zderzeń skoncentrowanych na niewielkich powierzchniach czołowych.

FOT. CTS



STREFY KONTROLOWANEGO ZGNIOTU W ZMODERNIZOWANYCH PODŁUŻNICACH VOLVO

FOT. CTS



www.dayco.com

To takie proste:  
wszystko co potrzebne –  
w jednym zestawie.



Zestaw pasków rozrządu  
High Tenacity

Najwyższa jakość usług i pełna innowacyjność –  
wszystko w jednym pudełku.

Kod QR zapewnia dostęp do instrukcji  
montażu. Numer seryjny gwarantuje  
identyfikowalność produktu. Stała,  
najwyższa jakość Dayco i wydłużona  
gwarancja „Life+1”.

Dayco. The original power in motion.





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

# Chłodzenie silników korbowo-tłokowych



ZESTAW INA KIT Z POMPA ORAZ WIDOK POMPY UKŁADU CHŁODZENIA



nie gładką powierzchnią wałka. Pozwala to uzyskać więcej przestrzeni dla elementów tocznych, z korzyścią dla ich zdolności przenoszenia obciążeń. Poza tym taka konstrukcja stanowi ekonomiczne rozwiązanie łączące zalety łożysk kulkowych i waleczkowych.

Uszczelnieniem połączenia korpusu pompy z kadłubem silnika są zazwyczaj uszczelki papierowe, gumowe lub silikonowe. Przy zastosowaniu uszczelki papierowych i tzw. O-ringów skuteczne uszczelnienie nie wymaga użycia dodatkowych środków. Przy innych elementach uszczelniających stosuje się chętnie masy silikonowe, lecz należy używać ich ostrożnie i oszczędnie, by nadmiar silikonu nie powodował uszkodzeń innych elementów. W kwestiach tych zawsze trzeba przestrzegać instrukcji producenta pojazdu, a mówią one przeważnie, iż cienka warstwa uszczelniającej pasty jest w zupełności wystarczająca, a nie grozi przedostaniem się jej nadmiaru do wnętrza układu chłodzenia, co może spowodować zatkanie kanałów chłodnicy.

Wałek, czyli oś wirnika, jest uszczelniony względem korpusu pompy za pomocą czołowego mechanicznego uszczelnienia osiowego, którego ślizgowe elementy wykonane są z węgliku krzemu i dociskanej do niego sprężyną twardej powłoki węglowej. Jest to uszczelnienie konstrukcyjnie proste, lecz w pełni wystarczające i trwałe. Standardowych uszczelnień promieniowych (tzw. simeringów) w pompach układu chłodzenia w ogóle się nie stosuje.

Poza generowaniem pożądanej energii kinetycznej, silniki korbowo-tłokowe wytwarzają również znaczną energię termiczną, a nadmierna temperatura może uszkodzić takie elementy, jak głowice, tłoki i zawory.

Dlatego silniki muszą być chłodzone, co we współczesnych konstrukcjach jest realizowane niemal wyłącznie za pomocą płynu chłodniczego przettaczanego w wymuszonym obiegu. Początkowo tę funkcję pełniła zwykła woda i stąd przetrwała do dziś w niektórych językach nazwa „pompa wody” na określenie pompy układu chłodzenia.

Płyny te dzięki zawartości substancji przeciwdziałających ich zamarzaniu (np. glikolu etylowego) zapobiegają częstym dawniej awariom silników rozsadzanych tworzącym się lodem. Dodatkowo mają one podwyższoną temperaturę wrzenia, więc chronią układ przed gwałtownym parowaniem cieczy, a także

stanowią powłokę ochronną przeciw korozji kanałów obiegu. Kluczowe elementy układu chłodzenia to pompa wymuszająca obieg płynu i termostat utrzymujący stałą roboczą temperaturę silnika.

Wirnik pompy jest tak skonstruowany, aby zapewniał optymalną efektywność tłoczenia i minimalizował ryzyko wystąpienia zjawiska kawitacji. Stosowane jeszcze kilka lat temu wirniki żeliwne lub stalowe zastąpione zostały częściami wykonywanymi z tworzyw sztucznych. Dzięki temu ograniczono ich masę obciążającą łożyska i zmniejszono ryzyko kawitacji. Pompa może być napędzana bezpośrednio przez wał rozrządu albo zintegrowana z pasowym (obecnie najczęściej wielorolkowym) napędem osprzętu.

Eksploatacyjna trwałość pompy zależy głównie od jakości zastosowanych w niej łożysk. Są to dziś przeważnie łożyska dwurzędowe, często bez bieżni wewnętrznej, zastępowanej odpowied-

# Nowa płaska wycieraczka **Valeo**



- ▶ ŁATWE W PRZECHOWYWANIU: 11 referencji pakowanych x 1
- ▶ DŁUGOŚĆ: 350 - 700 mm



nr kodu	nr referencji	Długość w mm	Konektor typu U	Moduł MA	Moduł MB	Moduł MC
VFB35	575 780	350	zamocowany	w zestawie	w zestawie	w zestawie
VFB38	575 781	380	zamocowany	w zestawie	w zestawie	-
VFB40	575 782	400	zamocowany	w zestawie	w zestawie	w zestawie
VFB45	575 783	450	zamocowany	w zestawie	w zestawie	w zestawie
VFB48	575 784	475	zamocowany	w zestawie	w zestawie	-
VFB50	575 785	500	zamocowany	w zestawie	w zestawie	-
VFB53	575 786	530	zamocowany	w zestawie	w zestawie	-
VFB55	575 787	550	zamocowany	w zestawie	w zestawie	w zestawie
VFB60	575 788	600	zamocowany	w zestawie	w zestawie	w zestawie
VFB65	575 789	650	zamocowany	w zestawie	w zestawie	w zestawie
VFB70	575 790	700	zamocowany	w zestawie	w zestawie	-

valeo added

Valeo Service Eastern Europe Sp. z o.o.  
ul. Wołoska 9A, 02-583 Warszawa  
TEL.: (+48) 22 543 43 01  
FAX: (+48) 22 543 43 05  
Hotline Valeo: 801 8888 22, +48 222 70 00 70





# Podnośniki samochodowe (cz.VI)



**ANDRZEJ KOWALEWSKI**

PREZES ZARĄDU  
LAUNCH POLSKA

**OBSŁUGA SERWISOWA SAMOCHODÓW REALIZOWANA JEST OBECNIE GŁÓWNIEM POPRZEZ WYKORZYSTANIE PODNOŚNIKÓW ZAPEWNIĄCYCH SWOBODNY DOSTĘP DO ELEMENTÓW PODWOZIA UNIESIONEGO NA ODPOWIEDNIĄ WYSOKOŚĆ POJAZDU**

W praktyce najbardziej uniwersalną grupą tych urządzeń są tzw. podnośniki najzdowe z dodatkowymi dźwignikami międzyosiowymi, ponieważ umożliwiają one stabilne unoszenie pojazdu opartego na własnych kołach oraz z bezpośrednim podparciem nadwozia przy całkowitym odprężeniu zawiesz i uniesieniu kół. Poza rozpowszechnionymi już w szerokim zakresie podnośnikami czterokolumnowymi warunki takie spełniają również niektóre rodzaje podnośników nożycowych. Są one jednak zdecydowanie droższe od swych czterokolumnowych odpowiedników.

#### Budowa i zasada działania

We wszystkich podnośnikach nożycowych do unoszenia pojazdu wykorzystany jest nożycowy układ przegubowo połączonych belek, których zmienne

ustawienie wymuszają współpracujące z nim siłowniki. Są one napędzane pompą elektrohydrauliczną za pośrednictwem hydrostatycznej przekładni. Wykorzystywane jest przy tym zjawisko zwielokrotnienia siły przyłożonej do tłoka pompy i powodującej wzrost ciśnienia w całym układzie, na tłoku siłownika, dzięki jego odpowiednio większej powierzchni roboczej. Siły wywierane w pompie i w siłowniku są bowiem wprost proporcjonalne do powierzchni ich tłoków.

Siła podnosząca pojazd może być w przypadku podnośników nożycowych przyłożona do progów nadwozia lub ramy nośnej (tzw. wersja podprogowa) za pośrednictwem specjalnych podkładek elastycznych albo do kół jezdnych poprzez płyty najzdowe. W pierwszej wersji zawieszenie uniesionego pojazdu pozostaje

zwolnione, a w drugiej jest to możliwe wyłącznie dzięki zastosowaniu małych dźwigników pomocniczych wbudowanych w główne płyty najzdowe. Dla uzyskania odpowiednio ograniczonej długości płyt najzdowych i równocześnie dogodnej wysokości ich unoszenia konieczne jest, zwłaszcza w wersjach podprogowych, stosowanie kinematycznego układu tzw. podwójnych nożyc.

Do celów diagnostycznych wykorzystywane są przeważnie najzdowe podnośniki nożycowe ze zintegrowanymi dźwignikami podprogowymi w obu płytach głównych. Pozwala to dodatkowo unosić pojazd na niewielką wysokość potrzebną do zwolnienia zawiesz. Diagnostyczne podnośniki nożycowe wyposażane są poza tym w płyty rozprężne pod koła tylnej osi i obrotnice pod

koła przednie. Oba te rodzaje osprzętu umożliwiają wykonywanie czynności diagnostycznych, związanych z pomiarem i kontrolą geometrii ustawienia kół i osi. Znaczna długość płyt najzdowych tej diagnostycznej wersji konstrukcyjnej w zupełności wystarcza do zastosowania pojedynczych nożyc podnoszących.

#### Zalety praktyczne

Zdecydowanie największą zaletą wszystkich wersji podnośników nożycowych jest uzyskanie całkowicie płaskiej powierzchni stanowiska obsługowego przy ustawieniu urządzenia w pozycji najniższej. Cała konstrukcja może się bowiem chować pod poziomem posadzki, która pozbawiona jest

PODNOŚNIK  
NOŻYCOWY  
NAJZDOWY



## KONKURS!

Możesz wygrać przenośny odtwarzacz DVD albo jeden z 3 olejów syntetycznych Mobil 1 New Life 0W-40 (4 litry), ufundowanych przez firmę ExxonMobil,

jeśli zakreśliś 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 „Syntetyczne oleje do weteranów szos”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 października 2014 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl).

#### PYTANIA KONKURSOWE

##### 1 Wyciek oleju ze starego silnika smarowanego syntetykiem to skutek:

- a. chemicznej aktywności środka smarnego  
 b. ujawnienia normalnego zużycia uszczelnień  
 c. wzrostu ciśnienia w układzie smarowania  
 d. niskiej zawartości substancji smolistych

##### 2 Pierwszy syntetyczny olej silnikowy Mobil 1 obchodzi obecnie swe:

- a. piętnastolecie  b. dwudziestolecie  
 c. trzydziestolecie  d. czterdziestolecie

##### 3 Zmiana barwy użytkowanego w silniku oleju na ciemniejszą świadczy o:

- a. zbyt szybkim starzeniu się oleju  b. wadliwym funkcjonowaniu filtra  
 c. utracie właściwości smarnych  d. obecności nieszkodliwej sadzy

##### 4 W doborze oleju do zabytkowego silnika najlepiej jest kierować się:

- a. oryginalną instrukcją obsługi  b. najwyższą jakością produktu  
 c. wyszukiwarkami znanych firm  d. niską zawartością popiołów

##### 5 Dlaczego należy regularnie wymieniać olej w mało używanych silnikach?

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

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)

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

Prosimy  
prześłać pocztą  
lub faksem:  
71 343 35 41



## 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](mailto:cts@car-o-liner.pl); [www.car-o-liner.pl](http://www.car-o-liner.pl)

FOT. LAUNCH







# Akumulator w systemie start-stop



## ADAM POTĘPA

KEY ACCOUNT MANAGER  
JOHNSON CONTROLS POWER SOLUTIONS EMEA

**NEGATYWNY WPŁYW MOTORYZACJI NA ŚRODOWISKO NATURALNE WYNIKA GŁÓWNIEM Z NADMIERNEJ EMISJI SPALIN PRZEZ ROSNĄCĄ LICZBĘ POJAZDÓW. DLATEGO CORAZ POWSZECHNIEJ STOSUJE SIĘ W SAMOCHODACH SYSTEM START-STOP**

W roku 2010 emisja dwutlenku węgla przez spalinowe pojazdy wynosiła średnio w europejskiej skali 152 g/km, a do roku 2015 musi się ona obniżyć do 130 g/km. W tym celu restrykcyjne przepisy prawne przewidują wysokie kary pieniężne dla producentów samochodów, wynoszące około 95 euro za każdy g/km przekroczenia dopuszczalnej emisyjnej normy od każdego wyprodukowanego egzemplarza danego modelu.

W tych warunkach rozwój proekologicznych rozwiązań staje się ekonomicznie opłacalny.

### Technologia start-stop

W niedalekiej przyszłości będzie ona standardowym systemem we wszystkich nowych pojazdach, ponieważ zmniejsza emisję CO<sub>2</sub> o średnio 8 do 10%. Już dziś stosowana jest w ponad 3 milionach samochodów, a w roku 2015 liczba ta

z pewnością przekroczy 30 milionów! W ciągu kolejnych lat udział takiego wyposażenia osiągnie poziom ponad 70% wszystkich nowo wyprodukowanych aut. Wiąże się to z faktem, iż w roku 2020 zacznie obowiązywać następną ustaloną przez Unię Europejską granica emisji CO<sub>2</sub>, wynosząca 95 g/km.

Produkowane obecnie systemy start-stop można podzielić na podstawowe i zaawansowane. W obu wariantach ograniczanie emisji CO<sub>2</sub> polega na wyłączeniu silnika spalinowego w momencie zatrzymania samochodu i ponowne jego uruchomienie dla kontynuowania jazdy. W systemach podstawowych jest to funkcja jedyna, w zaawansowanych natomiast stosuje się dodatkowo akumulację energii hamowania (proces rekuperacji) oraz alternator ograniczający ładowanie akumulatora w okresach przyspieszania jazdy, jak również inne układy ograniczające zużycie paliwa.

Działanie systemu start-stop uzależnione jest zawsze od wielu czynników, jak na przykład: temperatura otoczenia, temperatura silnika, zadana temperatura wewnątrz pojazdu, lecz najważniejszą rolę odgrywa tu poziom naładowania akumulatora połączony z elektroniką pokładową poprzez system zarządzania BMS (*battery management system*) lub poprzez inteligentny sensor IBS (*intelligent battery sensor*). Urządzenia te dokładnie monitorują stan akumulatora oraz jego współpracę z pozostałymi systemami pokładowymi.

### Specjalne akumulatory

Korzystanie z funkcji start-stop przebiega równocześnie z użytkowaniem wszystkich elektrycznych urządzeń poprawiających komfort kierowcy i pasażerów zarówno podczas jazdy, jak i na postojach (np. z podgrzewanych foteli, klimatyzacji postojowej itp.). Wymaga to stosowa-

nia specjalnych konstrukcji akumulatorów do pojazdów z systemem start-stop (np. VARTA Blue Dynamic EFB lub Silver Dynamic AGM), pozwalających na częste uruchamianie silnika bez znacznej utraty energii, gdyż w ruchu miejskim potrzeba średnio czterech uruchomień silnika na dystansie jednego kilometra.

Akumulator poddawany takim cyklicznym obciążeniom musi niezawodnie oddawać energię nawet przy częściowym naładowaniu oraz szybko ją pobierać z alternatora lub z procesu rekuperacji. W wymienionych wyżej modelach jest to możliwe dzięki zastosowaniu grubszych płyt elektrodowych wzmocnionych specjalną powłoką z poliestru (wersja EFB) albo separatorów z włókna szklanego całkowicie absorbujących elektrolit (wersja AGM).

Do takich zadań absolutnie nie nadają się akumulatory tradycyjne, więc nie powinny być stosowane w samochodach z funkcją start-stop, ponieważ grozi to ich awarią i uszkodzeniem elektroniki pojazdu. Wspomniane natomiast akumulatory specjalne odpowiadają w pełni wymogom i zaleceniom producenta samochodu. W przypadku produktów VARTA stoi za tym wieloletnia tradycja dostaw OE dla wszystkich samochodowych marek.

### Nowe urządzenie VSSP 2.1

Akumulator współpracujący z systemem start-stop stawia trudne zadania nie tylko niezależnym warsztatom samochodowym, lecz nawet specjalistycznym serwisom akumulatorowym. Jego wymiana jest bardzo skomplikowanym procesem



- Auto** Automatyka identyfikacja pojazdu poprzez gniazdo OBD
- Manual** Identyfikacja pojazdu za pomocą numeru VIN
- Unknown** Identyfikacja pojazdu z menu rozwijanego
- Last vehicle** Wybór ostatnio wybranego pojazdu

WIDOK URZĄDZENIA VSSP 2.1 ORAZ WYBÓR I IDENTYFIKACJA POJAZDU

- USB
- Instrukcja CD
- Ładowarka sieciowa 12 V DC/1.0A
- Komplet akumulatorów Varta (typ AAA)
- Miernik cęgowy (2,5 m)
- Kabel OBD (2,5 m)
- Miernik z końcówkami krokodylkowymi (2,0 m)
- Klucz Torx 8

AKCESORIA DO URZĄDZENIA

z powodu lokalizacji w różnych, czasem trudno dostępnych miejscach, a także przez dużą ilość połączeń elektrycznych. Ponadto w większości systemów start-stop wiąże się to z koniecznością użycia urządzenia diagnostycznego, które wspomaga proces wymiany i rejestracji akumulatora.

Takim właśnie urządzeniem jest przyrząd oznaczony symbolem VSSP 2.1 i przystosowany specjalnie do obsługi akumulatorów VARTA Blue Dynamic EFB i VARTA Silver Dynamic AGM. Jego dystrybucję i szkolenia w zakresie praktycznych zastosowań prowadzi firma Johnson Controls, pomagając niezależnym warsztatom i serwisom opanować tę nową dziedzinę motoryzacyjnej techniki.

Urządzenie VSSP 2.1 po włączeniu do gniazda EOBD umożliwia diagnozowanie całego systemu start-stop wraz

z rozrusznikiem, alternatorem, a przede wszystkim wykonuje dokładny test akumulatora. Pobiera również informacje o usterkach sterowników, czujników i aktuatorów systemu. Przy konieczności wymiany akumulatora udziela serwisantowi szczegółowych instrukcji, prowadząc go krok po kroku przez całą tę operację. W końcowej fazie wymiany odbywa się rejestracja nowego podzespołu w danym pojeździe dla uzyskania kompatybilności akumulatora z systemami nim zarządzającymi (BMS i/lub IBS). VSSP 2.1 generuje również raporty (z możliwością wydruku) dokumentujące wykonane czynności diagnostyczno-serwisowe.

W ramach programu serwisowego VARTA prowadzone są wyłącznie dla partnerów tej marki praktyczne i teoretyczne szkolenia z zakresu technologii start-stop ([www.varta-startstop.com](http://www.varta-startstop.com)).■





Your Expert in Parts

Światowy ekspert w branży motoryzacyjnej





**ROZRUSZNIKI**

**ALTERNATORY**

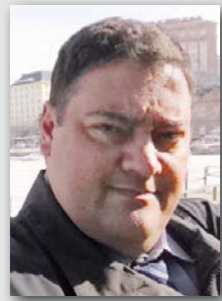
CZĘŚCI DO ROZRUSZNIKÓW, ALTERNATORÓW, UKŁADÓW KLIMATYZACJI SAMOCHODOWEJ ORAZ ELEMENTY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Robert Bosch Sp. z o.o.  
(HC-CARGO)  
ul. Firlitka 20  
60-692 Poznań  
[www.hc-cargo.com](http://www.hc-cargo.com)  
tel. 61 84 00 940



## Amortyzatory w pojazdach drogowych (cz.IV)

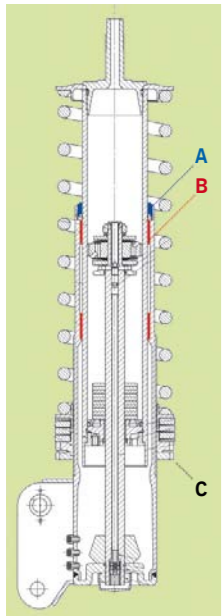
# Wymiana konstrukcji dwururowej na jednorurową



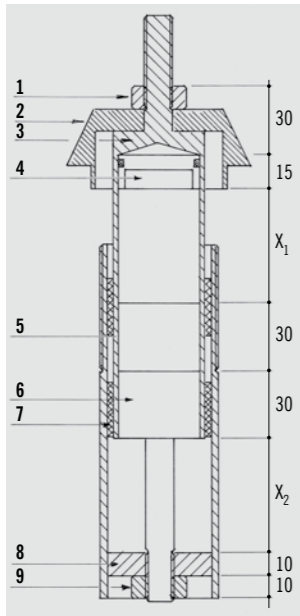
CARLOS PANZIERI

KONSULTANT TECHNICZNY  
EMMETEC

MODYFIKACJA TAKA BYWA CZĘSTO STOSOWANA W CELACH TUNINGOWYCH, PONIEWAŻ ZASTĄPIENIE ZAMONTOWANEGO FABRYCZNIE AMORTYZATORA DWURUROWEGO SPECJALNYM JEDNORUROWYM UMOŻLIWIA POŻĄDANĄ ZMIANĘ CHARAKTERYSTYKI ZAWIESZENIA



RYS. 1. JEDNORUROWA KOLUMNY MCPHERSONA:  
A – USZCZELNIENIE,  
B – ELEMENTY ŚLIZGOWE,  
C – GNIAZDO OPOROWE SPRĘŻYNY



RYS. 2. PRZEKRÓJ I WYMIARY JEDNORUROWEJ KOLUMNY MCPHERSONA ZBUDOWANEJ Z CZĘŚCI MARKI EMMETEC:  
1. NAKRĘTKA GÓRNY BLOKU JĄCA KIELICH NA CYLINDRZE (ZAPOBIEGA STUKOM I WIBRACJOM), 2. KIELICH Z PEYTĄ OPOROWĄ SPRĘŻYNY,  
3. ZAMKNIĘCIE CYLINDRA,  
4. SEPARATOR, 5. CYLINDER,  
6. TŁOK Z ZAWORAMI, 7. TULEJE ŚLIZGOWE, 8. Prowadnica tłoczyska, 9. NAKRĘTKA MOCUJĄCA TŁOCZYSKO DO KORPUSU

Przed dokonaniem wyboru konkretnego modelu nowego amortyzatora należy ustalić jego wymagane zasadnicze, stałe wymiary, które w przypadku amortyzatorów jednorurowych zastosowanych jako kolumny McPhersona przedstawione zostały na rys. 2. W obliczeniach zmodyfikowanej konstrukcji zawieszenia uwzględnia się ich wartości nadane przez producenta, gdyż nie mogą one ulegać późniejszym zmianom. Przy użyciu części Emmetec stałe wymiary jednorurowej kolumny McPhersona z tłokiem o średnicy 36 mm odpowiadają w przybliżeniu podanym na tym rysunku. Widać na nim, iż maksymalna całkowita długość amortyzatora (od nakrętki do nakrętki) stanowi sumę wymiarów stałych (ok. 125 mm) powiększoną o dwukrotną wartość skoku tłoka. Zatem po ustaleniu stałych wymiarów amortyzatora jedyną jego cechą zmienną pozostaje długość skoku.

### Wymiarowanie McPhersona

Przy ustalaniu danych wymiarowych nowej kolumny McPhersona o konstrukcji jednorurowej najprościej jest oprzeć się na wymiarach oryginalnego amortyzatora, z reguły dwururowego. Jego całkowitą długość należy zmierzyć od miejsca wejścia tłoczyska w gniazdo nośnej kon-

strukcji nadwozia do połączenia korpusu amortyzatora ze zwrotnicą i piastą koła.

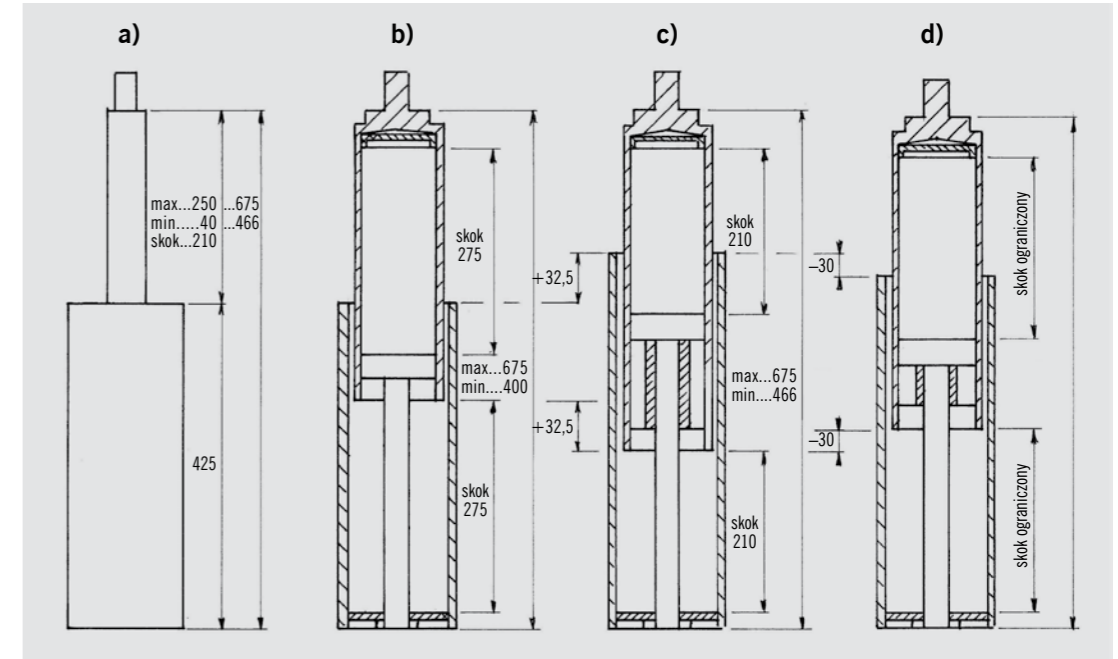
Przyjmijmy, że oryginalny amortyzator dwururowy (rys. 3a) ma korpus długi na 425 mm, skok tłoka 210 mm, a tłoczek przy całkowitym wyciągnięciu wystaje z niego na 250 mm, co daje łącznie 675 mm. Jeśli chcemy zachować oryginalną wysokość pojazdu, nie ma powodu, by skracać lub wydłużać skok tłoka amortyzatora jednorurowego (rys. 3b). Trzeba więc dobrać nowy amortyzator o takiej samej maksymalnej długości, tj. 675 mm w pełnym rozciągnięciu.

W ramach niezbędnych obliczeń odejmujemy od 675 mm wymiary stałe równe 125 mm, a otrzymamy 550 mm. Gdy podzielimy tę liczbę przez 2, otrzymamy skok tłoka wynoszący 275 mm, a w konsekwencji też zarówno długość wysunięcia tłoczyska przy całkowitym rozciągnięciu amortyzatora oraz wielkość wewnętrznej przestrzeni cylindra zajmowanej przez tłoczek.

Jednak nowy amortyzator przy zachowaniu maksymalnej długości 675 mm ma równocześnie skok zwiększony z 210 mm do 275 mm. To stwarza ryzyko, iż przy maksymalnym ugięciu zawieszenia opona będzie ocierać o nadkole.

RYS. 3.

- A. ORYGINALNY AMORTYZATOR DWURUROWY;  
B. AMORTYZATOR JEDNORUROWY O TEJ SAMEJ MAKSYMALNEJ DŁUGOŚCI, LECZ ZE ZBYT DUŻYM SKOKIEM PRZY ŚCISKANIU;  
C. TEN SAM AMORTYZATOR Z WYDŁUŻONYM CYLINDREM I TULEJĄ OGRANICZAJĄCĄ SKOK PRZY ŚCISKANIU (TA SAMA DŁUGOŚĆ MAKSYMALNA I TEN SAM SKOK PRZY ŚCISKANIU);  
D. TEN SAM AMORTYZATOR Z CYLINDREM SKRÓCONYM O 30 MM W CELU OBNIŻENIA POJAZDU



Trzeba zatem efekty błędnie wprowadzonej modyfikacji odpowiednio skorygować. W tym celu należy pozostawić niezmienną maksymalną długość amortyzatora 675 mm i zredukować skok o 65 mm, czyli z 275 mm do pierwotnych 210 mm (rys. 3c). Wymaga to podzielenia tychże 65 mm przez 2, co daje 32,5 mm, o które należy wydłużyć zarówno cylinder amortyzatora, jak i korpus kolumny McPhersona. Skok tłoka trzeba ograniczyć wysokością na 65 mm stalową tuleją, oddzielając go od prowadnicy tłoczyska. Dzięki temu zachowamy niezmienną maksymalną długość amortyzatora i uzyskamy zwiększenie jego sztywności podczas ściska-

nia. Ponadto połączenie cylindra amortyzatora z korpusem kolumny stanie się sztywniejsze w kierunku poprzecznym.

### Zmniejszanie prześwitu

Jeżeli obniżymy pojazd o 30 mm poprzez wymianę sprężyn zawieszenia, to przy zachowaniu pierwotnych wymiarów amortyzatora jego skok przy ściskaniu stanie się krótszy o 30 mm, co zmniejszy stabilność jazdy na niespójnej lub mokrej nawierzchni, obniży też komfort podróży. Najlepszym rozwiązaniem jest w tej sytuacji odpowiednie skrócenie o co najmniej 30 mm zarówno cylindra amortyzatora, jak i korpusu kolumny (rys. 3d). W efekcie o tę samą długość trzeba też skrócić to-

czysko, aby tłok przy maksymalnym ugięciu zawieszenia nie uderzał w separator.

Otrzymamy w ten sposób amortyzator, który w porównaniu z oryginalnym będzie miał taki sam skok przy ściskaniu, zapewniając minimum komfortu, a skok przy rozciąganiu zostanie ograniczony długością dystansowej tulei.

Z zastosowania podobnej, a nawet jeszcze dłuższej tulei wynikają też przeważnie bardzo duże wartości stałych wymiarów oryginalnych amortyzatorów dwururowych. Tam służy ona przede wszystkim zwiększeniu wytrzymałości tłoczyska na zginanie, lecz daje też tę korzyść uboczną, iż zastąpienie amortyzatora dwururowego o stałych wymiarach →

**PRODUKCJA ELEMENTÓW GUMOWYCH I METALOWO-GUMOWYCH DO SAMOCHODÓW**

**NAJWIĘKSZY WYBÓR  
PONAD 8000 ARTYKUŁÓW**

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

RYS. EMMETEC – SAMUELE MARAFFINO

RYS. EMMETEC – SAMUELE MARAFFINO



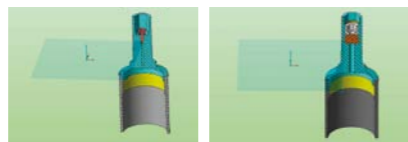
255 mm jednorurowym o stałych wymiarach 125 mm jest stosunkowo proste.

Sprawa bardziej się komplikuje w przypadku amortyzatorów pracujących bez obciążeń poprzecznych. Brak wewnętrznych usztywnień tłoczyska (będących równocześnie ogranicznikami skoku) sprawia, że oryginalne amortyzatory dwururowe mają stałe wymiary mniejsze niż stosowane w ich miejsce konstrukcje jednorurowe. Wówczas zmniejsza się ich skok albo przy ugięciu zawieszenia ze szkodą dla komfortu albo przy rozciągnięciu, co ogranicza tłumienie drgań. Można też szukać rozwiązań kompromisowych, odejmując po trochu ze skoku przy ścisaniu i rozciąganiu bądź przenieść separator do oddzielnego zbiornika, uzyskując około 10-15 mm dodatkowego skoku tłoka.

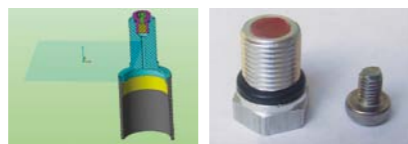
W niektórych konstrukcjach zawieszonych (np. tylnego w modelach Peugeot 106 i Citroën Saxo) oryginalny amortyzator jest tak krótki, że przy zastąpieniu go jednorurowym oddzielnym zbiornikiem staje się koniecznością.

#### Szczegóły konstrukcji

Kielich stanowiący górne zamknięcie cylindra amortyzatora i równocześnie płytę oporową sprężyny może być wykonywany na trzy różne sposoby (rys. 4).



RYS. 5. OTWÓR DO ZWIĘKSZANIA CIŚNIENIA GAZU W AMORTYZATORZE MOŻE BYĆ ZAMYKANY GWINTOWANĄ ZAŚLEPKĄ ALBO SILIKONOWĄ ZATYCZKĄ



RYS. 6. GWINTOWANA ZAŚLEPKA Z SILIKONOWĄ ZATYCZKĄ DAJE MOŻLIWOŚĆ ZWIĘKSZENIA CIŚNIENIA AZOTU PRZEZ JEGO POMPOWANIE ZA POMOCĄ DRAŻONEJ IGŁY PRZEKUWAJĄCEJ SILIKON

produkcyjnej serii mogą mieć różną kalibrację. Kielich spawany z dwóch części jest najtańszy w produkcji, a równocześnie umożliwia dokładną obróbkę powierzchni wewnętrznej. Połączenie gwintowo-szwane tych samych dwu części jest preferowane przez firmę Emmetec jako pod każdym względem najlepsze, choć również najbardziej kosztowne.

Omówione poprzednio w tym cyklu artykułów metody profesjonalnej kompensacji obniżonego ciśnienia azotu w amortyzatorach okazują się niezbyt wygodne w warunkach polowych, np. na torze wyścigowym. Są jednak inne rozwiązania umożliwiające wykonanie takiej operacji. Najprostsze z nich polega na umieszczeniu stalowego zaworu w kielichu zmykającym cylinder. Ma ono jednak także istotne wady. Zawór jest bowiem szczególnie narażony na uderzenia, a nieumiejętna jego obsługa kończy się często całkowitym wypuszczeniem gazu. Szczelność zaworu też nie zawsze jest optymalna.

Inne rozwiązanie polega na zamykaniu otworu gwintowaną zaślepką, dostępną tylko dla profesjonalistów dysponujących odpowiednim sprzętem (rys. 5). W jeszcze innym (rys. 6) wspomnianą zaślepkę zastąpiono zatyczką silikonową, osadzoną w gwintowanej tulejce. Jest też odmiana tego rodzaju zaworów, w której wkład silikonowy znajduje się bezpośrednio w otworze, a do jego gniazda dociska go dodatkowa śruba. Dla zmniejszenia ciśnienia w amortyzatorze wystarczy lekko odkręcić tulejkę lub śrubę. Dla zwię-

szczenia natomiast trzeba przebić silikon za pomocą drażonej igły podłączonej do manometru i do butli z azotem. Do przeprowadzenia operacji służą specjalne narzędzia (rys. 7).

Trzy różne sposoby stosowane są także do zamykania cylindrów amortyzatorów gazowych. Najmniej bezpieczne jest mocowanie prowadnicy tłoczyska do cylindra pojedynczym pierścieniem Segera, ponieważ ich wyjęcie powoduje niekontrolowane wyrzucenie prowadnicy i tłoczyska na zewnątrz. Wadę tę ogranicza zastosowanie dwóch takich pierścieni: jednego przed, a drugiego za prowadnicą. Za rozwiązanie najdoskonalsze uznać trzeba połączenie wewnętrznego pierścienia Segera i nakrętki zewnętrznej (rys. 8).



RYS. 7. SPECJALNE NARZĘDZIE EMMETEC 99-810 DO ZWIĘKSZANIA CIŚNIENIA W AMORTYZATORACH JEDNORUROWYCH ZAMKNIĘTYCH SILIKONOWĄ ZATYCZKĄ

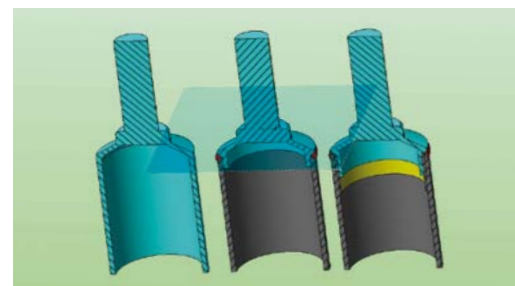


RYS. 8. DOSTARCZANE PRZEZ FIRMĘ EMMETEC ELEMENTY ZAMKNIĘCIA AMORTYZATORÓW JEDNORUROWYCH 36MM: PROWADNICA, PIERŚCIEŃ SEGERA I NAKRĘTKA

Cała jednorurowa kolumna McPhersona (rys. 1) składa się z korpusu będącego stalową rurą z zewnętrznym gwintem M52X1,5, współpracującym z nakrętką i przeciwnakrętką. Jeżeli samochód przeznaczony jest do jazdy terenowej, zaleca się nakrętki z gwintem o dużym skoku i profilu trapezoidalnym.

Wnętrze korpusu musi mieć średnicę 44 mm, odpowiednią dla ślizgowych panewek (Emmetec 05-301), ułatwiających przesuwanie się rurowego cylindra amortyzatora. Musi być też zamknięte uszczelką zapobiegającą przenikaniu zanieczyszczeń i wyciekom smaru (panewki powinny być obficie smarowane smarem litowym).

Więcej informacji na stronie [www.emmetec.com](http://www.emmetec.com) lub [www.fapolska.pl](http://www.fapolska.pl) dystrybutora produktów Emmetec w Polsce. ■



RYS. 4. GÓRNE KIELICHY JEDNORUROWYCH KOLUMN MCPHERSONA, OD LEWEJ: JEDNOELEMENTOWY O MAKSYMALNEJ WYTRZYMAŁOŚCI, SPAWANY Z DWU CZĘŚCI (NAJBARDZIEJ EKONOMICZNY W PRODUKCJI I Z POŁĄCZENIEM GWINTOWO-SZWANYM, NAJDROŻSZYM, LECZ ZAPEWNIĄCYM WYSOKĄ WYTRZYMAŁOŚĆ I Dobre WYKONCZENIE POWIERZCHNI WEWNĘTRZNEJ)

Teoretycznie najlepszym rozwiązaniem jest jego konstrukcja jednoczęściowa, ponieważ odznacza się największą wytrzymałością, lecz w praktyce nie zawsze udaje się utrzymać powtarzalną jakość wewnętrznego wykończenia tego elementu, co sprawia, iż amortyzatory z tej samej



MAHLE

Driven by performance

OFENSywa PRZYSZŁOŚCI DLA WARSZTATÓW I HANDLU  
**SILNY PART(ner)**  
[www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)



Droga do przyszłości to również opracowywanie produktów, pozwalających na zmniejszenie zużycia paliwa i emisji.

MAHLE ORIGINAL



Nakładem Wydawnictwa Technotransfer ukazał się uniwersalny, bogato ilustrowany podręcznik nowoczesnego blacharstwa samochodowego.

Jego autorem jest Toni Seidel, wybitny ekspert w tej dziedzinie, szeroko znany w warsztatowej branży jako instruktor prowadzący specjalistyczne szkolenia, a także stały współpracownik miesięcznika **Autonaprawa**.

Liczba stron 208, oprawa twarda, cena 48 zł

Książkę można zamówić ze strony [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)

**Książki WKŁ w e-autonaprawie**

10% taniej

- ✓ Wejdź na stronę: [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)
- ✓ Wybierz przycisk KSIĄŻKI
- ✓ Przejrzyj katalog
- ✓ Zaznacz interesujące Cię pozycje
- ✓ Kup, nie odchodząc od komputera!





# Automatyczny pomiar zużycia opon



**ZENON MAJKUT**  
WIMAD

**NIESTETY SKOŃCZYŁY SIĘ CZASY, GDY KLIENT SAM „WPADAŁ DO NASZEJ SIECI”, PRZYJEŹDŹAJĄC ZE ZLECENIEM KONKRETNEJ USŁUGI. TERAZ TRZEBA GO POZYSKIWAĆ PROPOZYCJAMI DODATKOWYCH, BEZPŁATNYCH NAWET ŚWIADCZEŃ**

Dzisiaj posłużę się przykładem badania samochodu toyota camry z 2013 roku na rozbudowanym stanowisku Hunter Quickcheck®. Po przyjęciu zlecenia na jakąkolwiek usługę pracownik warsztatu proponuje, oczywiście bez żadnych opłat, wjazd na stanowisko szybkiej kontroli geometrii podwozia. Tam, po 3-minutowym teście, klient otrzymuje wydruk jego wyników z przejrzystym komentarzem w formie piktogramów i zdjęciem zbadanego pojazdu z widoczną tablicą rejestracyjną. Model samochodu jest rozpoznawany automatycznie za pomocą przystawki Hunter CodeLink®, podłączanej do samochodowego gniazda OBD. Identyfikacja modelu może być też dokonana skanerem odczytującym kod kreskowy z numerem VIN (umieszczony np. na słupku B samochodu).

Wszystkie zarejestrowane w ten sposób informacje są jednoznaczne i mogą być archiwizowane wraz z diagnozą na indywidualnych serwerach albo przesyłane do serwerów zewnętrznych, np. obsługujących sieci warsztatowe lub do systemu CEPIK.

O szybkich pomiarach i analizach podstawowych 6 parametrów geometrii ustawienia kół wykonywanych urządzeniami marki Hunter wspominałem już w Zennowacjach parokrotnie. W najnowszej ich generacji dostępne są jednak i takie funkcje, jak informacje o zarejestrowanych od ostatniego podłączenia testera błędach sterowników i stanie akumulatora w porównaniu z wartościami referencyjnymi podanymi przez producenta samochodu. Ostatnim dodanym modułem jest dokładny pomiar głębokości rowków w bieżni-

kach opon. Odbyna się on automatycznie podczas przejeżdżania pojazdu przez stanowisko diagnostyczne, a dokładne jego wyniki są przedstawione w protokole osobno dla czterech stref szerokości każdego z kół, co ułatwia ustalenie przyczyn nieprawidłowego zużycia.

Ilość informacji po tak krótkim badaniu jest bardzo duża. Jeżeli tylko pracownik przyjmujący klienta i jego samochód na usługę ma odrobinę chęci odnieść się do wydruku, jest dla warsztatu duża szansa na sprzedaż dodatkowych usług i części. Istotną korzyść niewymierną to pozyskanie szacunku i przywiązania klienta, który przecież cenną diagnozę otrzymał za darmo. Korzyści mierzalne związane z tym konkretnym, przebadanym samochodem oznaczają zaś:

- ▶ sprzedaż akumulatora i usługi jego wymiany,
- ▶ sprzedaż lewej końcówki drążka kierowniczego i usługi jego wymiany,
- ▶ należność za pomiar i regulację geometrii (2 kąty zbieżności połówkowej z przodu),
- ▶ sprzedaż 2 opon 215/60 R 16 99H wraz z demontażem i montażem oraz wykonanie odpłatnego testu drogowego i wyważenia 4 kół na wyważarce Hunter Road Force Touch.

W sumie może to przynieść obrót rzędu nawet 1500 zł brutto.

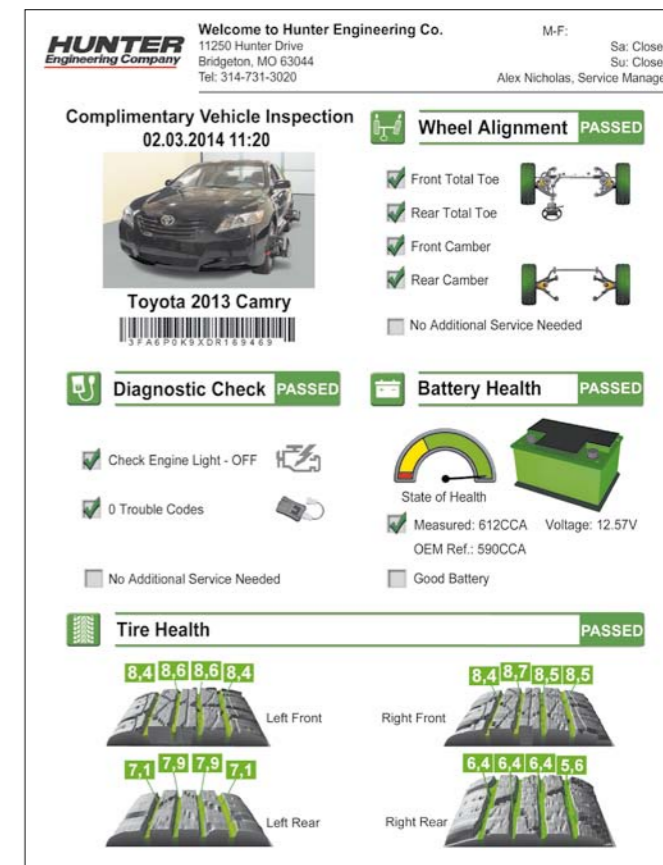
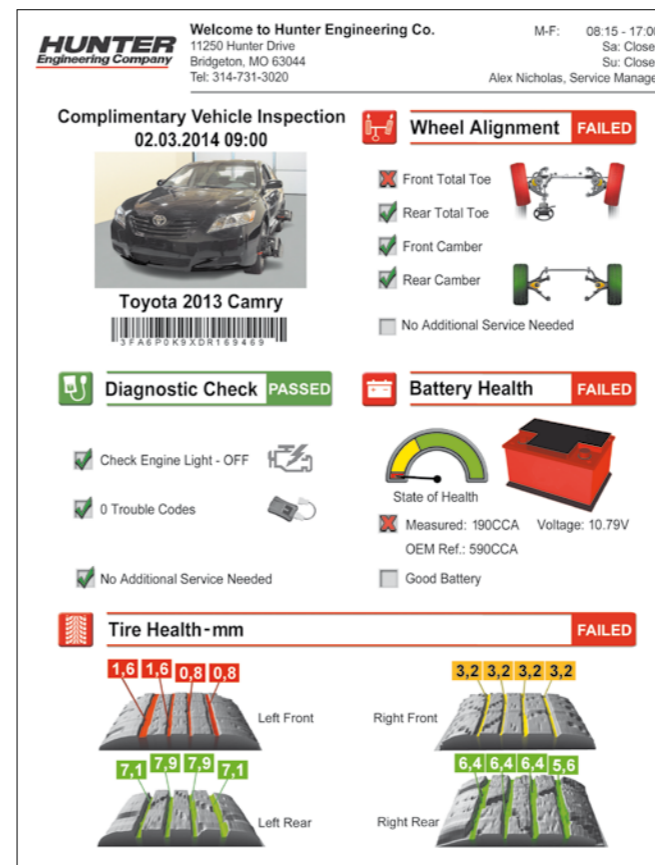
Stanowisko pomiarowe do początkowej, „darmowej” usługi w wersji podstawowej zawiera funkcje:

- ▶ szybkiego pomiaru geometrii ustawienia kół (QuickCheck),
- ▶ odczytu numeru VIN i kodów diagnostycznych sterownika (CodeLink),
- ▶ testera akumulatora (Battery Tester),
- ▶ systemu pomiaru głębokości rowków bieżników opon.

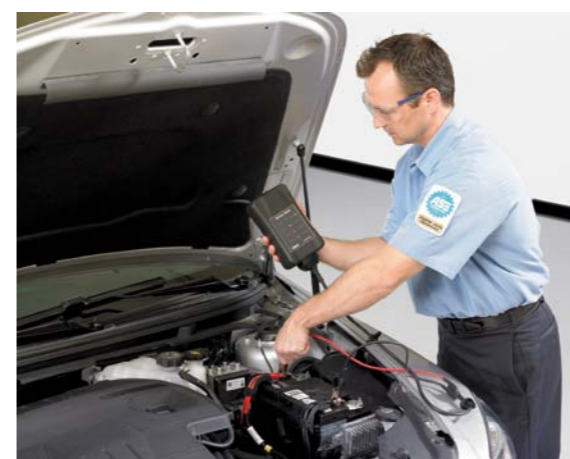
W wersji bardziej rozbudowanej występuje jeszcze płytowe stanowisko do badania hamulców. Prawidłowość wszystkich

RYS. WIMAD

RYS. WIMAD



PROTOKOŁY POCZĄTKOWEGO I KOŃCOWEGO BADANIA. OBA TESTY SĄ DLA KLIENTA BEZPŁATNE, LECZ PRZYCHÓD WARSZTATU GENERUJĄ RÓŻNIĄCE JE SZCZEGÓŁY



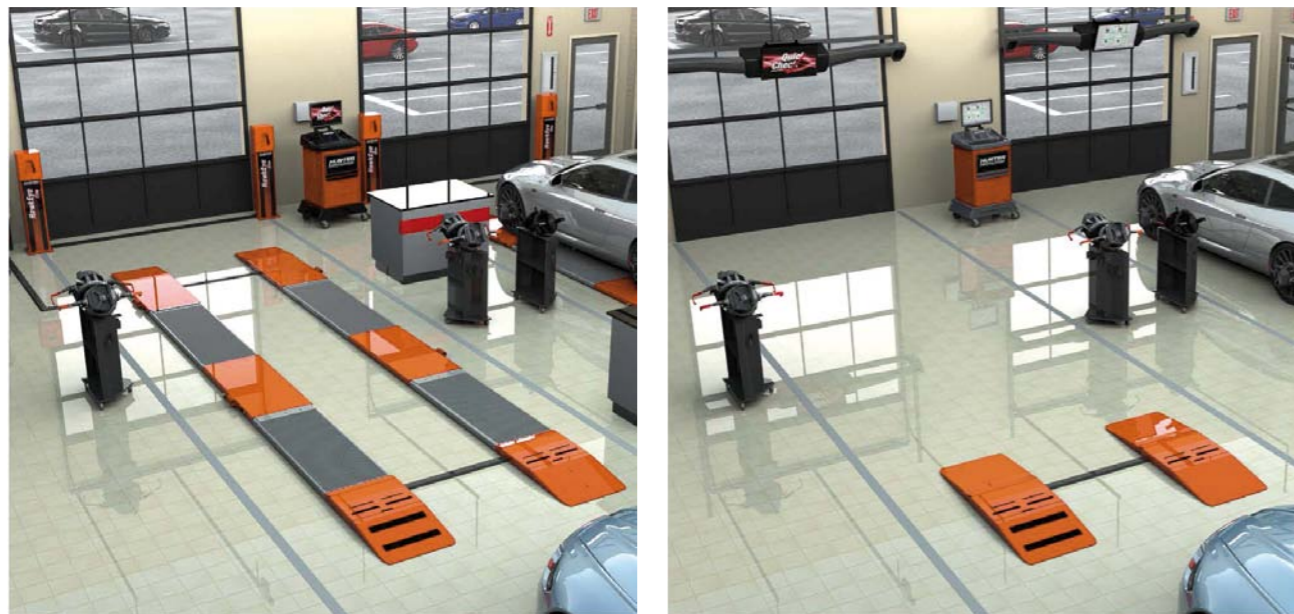
OFEROWANE PRZEZ FIRMĘ HUNTER STANOWISKO SZYBKIEJ KONTROLI GEOMETRII PODWOZIA MOŻE BYĆ INTEGROWANE Z INNYMI URZĄDZENIAMI DIAGNOSTYCZNYMI, NP. Z CZYTNIKIEM KODÓW SAMODIAGNOZY LUB Z ELEKTRONICZNYM TESTEREM AKUMULATORÓW

prac wykonanych przy danym samochodzie potwierdza zawsze test końcowy.

Jeśli chodzi o innowację w postaci kontroli głębokości rzeźby bieżnika na stacjonarnych stanowiskach przejazdowych, znane są obecnie przynajmniej dwa (poza Hunterem) ich rozwiązania techniczne. Zaletą systemu Huntera jest brak potrzeby zatrzymywania samochodu na płytach pomiarowych testera.

Pomiar odbywa się w czasie rzeczywistym, gdy koła jednej osi najeżdżają równocześnie na włączniki ukryte pod dwoma (na załączonej ilustracji: czarnymi) paskami ochronnymi. Pierwszy z nich uruchamia poziomy nadmuch sprężonego powietrza w obudowie elementu pomiarowego, a drugi otwiera okno, przez który kamera i lidar (rodzaj laserowego skanera) „widzą” bieżnik od spodu. Kamera cyfrowa rejestruje kształt obciążonego bieżnika, a zespół lidarów mierzy z dokładnością do 0,05 mm nie tylko głębokość bruzd bieżnika, lecz także jego trójwymiarową „topografię”. Płaski bowiem rzut poziomy odczytany przez kamerę w dwóch wymiarach i głębokości →

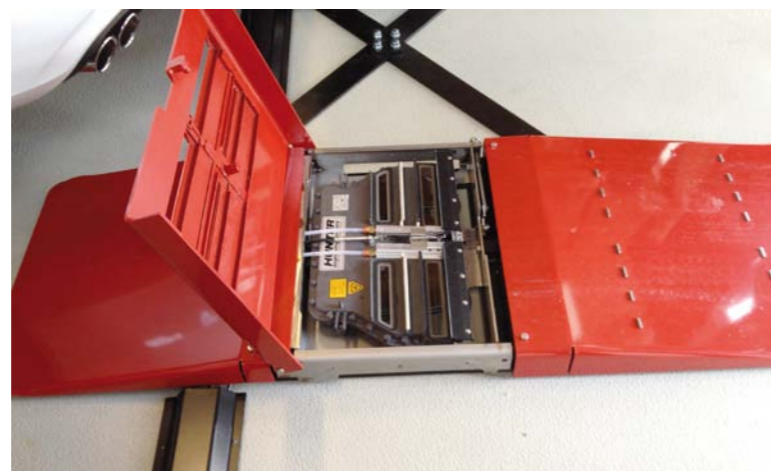




URZĄDZENIE DO KONTROLI GŁĘBOKOŚCI RZEŻBY BIEŻNIKÓW OPON MOŻE STANOWIĆ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ STANOWISKA SZYBKIEJ KONTROLI GEOMETRII (Z LEWEJ) ALBO PRACOWAĆ JAKO NIEZALEŻNY TESTER STANU OGUMIENIA (Z PRAWYJ)



BADANIE STANU BIEŻNIKÓW WYMAGA TYLKO RÓWNOCZESNEGO WPROWADZENIA KÓŁ JEDNEJ OSI NA PŁYTY NAJAZDOWE



TRÓJWYMIAROWY OBRAZ RZEŻBY BIEŻNIKA TWORZĄ WSPÓLNIE CYFROWE KAMERY I LASEROWE LIDARY. A NADMUCH SPRĘŻONEGO POWIETRZA USUWA ZANIECZYSZCZENIA Z ROWKÓW



POMIARÓW GŁĘBOKOŚCI ROWKÓW DOKONUJE SIĘ RÓWNOCZEŚNIE W CZTERECH OBWODOWYCH PASACH BIEŻNIKA. A UZYSKANE WYNIKI PORÓWNYWANE SĄ Z DANymi WZORCOWYMI

mierzone przez lidary w wymiarze liniowym dają razem obraz trójwymiarowy. Można go analizować, otwierając zakładki z wzorcowymi plikami graficznymi zapamiętane w komputerze jednostki sterującej, jak widać to na załączonej ilustracji.

Doprowadzone do płyt pomiarowych sprężone powietrze porusza się w poprzek kierunku najazdu koła i nie pozwa-

la zanieczyszczeniom lub wodzie zakłócić pracy układu. System radzi sobie zatem również z mokrym kołem, ale okazuje się mniej skuteczny tylko przy śniegu albo błocie wbitym w rowki bieżnika.

Na ilustracji przedstawiającej układ pomiarowy przy otwartej pokrywie ochronnej widać okna lidarów i kamer cyfrowych. Na środku znajduje się mechanizm otwierania przesłon ochronnych i zespół nadmuchu sprężonego powietrza. Lewy i prawy zespół pomiarowy jest połączony z centralną jednostką sterującą, zarządzaną przez oprogramowanie systemu diagnostycznego Hunter Quick-Check®. Urządzenie pracujące osobno jako przyrząd do pomiaru głębokości bieżnika zajmuje bardzo mało miejsca

i może być ustawione we wszelkiego rodzaju wjazdach i przejazdach. Jest też łatwe w przenosinach i nie wymaga zagłębień w posadzce dzięki jedynie 5-centymetrowej wysokości najazdów.

Dokładne wyniki pomiarów dla całej szerokości opony przedstawiane są w formie liczbowej albo graficznej i umożliwiają określenie charakteru zużycia bieżnika. To zaś w połączeniu z rezultatami kontroli geometrii kół ułatwia rozpoznanie przyczyn występujących nieprawidłowości.

W sumie jest to urządzenie najbardziej odpowiednie dla wszystkich serwisów i stacji diagnostycznych mających do czynienia z kołami. W Polsce jego sprzedaż rozpocznie się w pierwszym kwartale przyszłego roku.

FOT. WINAD

FOT. AXALTA, GULF, JANMOR, LAUNCH, MAGNETI MARELLI

## Nowości na rynku

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

### Gulf Formula CFE

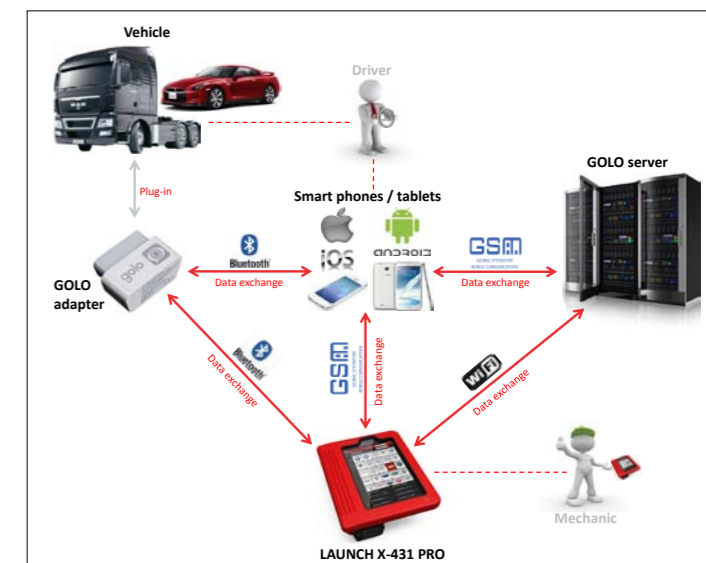


Gulf Formula CFE 5W-30 jest syntetycznym olejem silnikowym przeznaczonym do stosowania w samochodach osobowych. Wyróżnia się niską zawartością związków SAPS i jest przystosowany do pracy

z katalizatorami. Opracowano go z myślą o współczesnych silnikach o dużej mocy wyposażonych w turbosprężarki i (w wersjach wysokoprężnych) filtry cząstek stałych. Jego zdolność do pracy w niskich temperaturach umożliwia zimny rozruch i zabezpiecza przed przedwczesnym zużyciem podzespołów. Olej poprawia też ekonomikę zużycia paliwa. Uzyskał aprobatę Mercedes Benz MB 229.52, 229.51 i 229.31.

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

### Launch prezentuje interfejs Golo



### Promocja w Magneti Marelli

Firma ta ogłasza trwającą do 30 października promocję urządzeń do obsługi ogumienia oraz regulacji geometrii podwozi. W jej ramach do każdego zestawu złożonego z montażownicy i wyważarki

lub urządzenia do ustawiania geometrii dodawana jest ładowarka BAT-5 i pakiet 100 sztuk rękawiczek nitylowych.

[www.magnetimarelli-checkstar.pl](http://www.magnetimarelli-checkstar.pl)



### Mniejsze opakowania produktów Cromax i Standox



Oferta ta dotyczy siedmiu komponentów do barwienia lakierów bezbarwnych, dostępnych teraz w małych opakowaniach o pojemności 100 ml. Innowacja ta odpowiada zapotrzebowaniu lakierni na niewielkie ilości tych dość kosztownych składników, niezbędnych do napraw pojazdów w kolorach specjalnych

(takich, jak Renault Rouge Flamme, Ford Candy Blue czy Alfa Romeo Competizione). Oferowane produkty mogą być stosowane w systemach lakierów bazowych Cromax Bro Basecoat oraz Cromax Basecoat, a także odpowiednio w analogicznych systemach marki Standox.

[axaltacoatingsystems.com](http://axaltacoatingsystems.com)

Opisywany już szczegółowo na naszych łamach system Golo pozwala śledzić parametry jazdy samochodu oraz zdalnie prowadzić diagnozę jego systemów elektronicznych. Ma postać wtyczki wpinanej w złącze diagnostyczne, współpracuje z odpowiednią aplikacją w telefonie komórkowym i przesyła informacje

na specjalną platformę internetową. Firma Launch Polska zaprasza zainteresowanych interfejsem Golo na prezentację urządzenia i współpracującej z nim platformy internetowej. Pokaz zaplanowano na pierwszą połowę października; w spotkaniu będą uczestniczyć inżynierowie firmy Launch Ltd.

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

### Katalog marki Janmor

Firma Janmor opublikowała kolejną edycję drukowanego katalogu swych przewodów zapłonowych i cewek. Liczy ona 635 stron i zawiera opisy 1700 referencji przewodów zapłonowych i 600 cewek do w sumie 30 tysięcy modeli samochodów jeżdżących po europejskich drogach oraz do pojazdów zabytkowych, motocykli i wózków widłowych.

Katalog został wydrukowany w 10 tysiącach egzemplarzy i dostarczany nieodpłatnie pocztą po wypełnieniu formularza na stronie: [www.janmor.pl/paperCatalog](http://www.janmor.pl/paperCatalog)





## Katalog firmy Mewa

Od 1 września dostępny jest katalog odzieży ochronnej i artykułów BHP marki World Wide Work by Mewa, przedstawiający na 350 stronach produkty takie, jak obuwie ochronne renomowanej brytyjskiej firmy

Lee Cooper, stylowe półbuty i sznurowane buty z cholewami nowej firmy Label No Risk oraz lekkie, sportowe modele butów firmy Ducati. W katalogu znalazły się też antystatyczne rękawice ochronne

marki Korsar i najnowsze rękawice dla spawaczy. Oferowana w wielu kolorach i rozmiarach estetyczna odzież robocza reprezentuje marki takie, jak Lowa lub Helly Hansen.

[www.mewa-service.pl](http://www.mewa-service.pl)



## Nowe akumulatory Exide



Opracowana w centrach badawczo-rozwojowych Exide Technologies najnowsza generacja akumulatorów marek Centra i Exide odznacza się

nawet 1,5 raza szybszym ładowaniem oraz zwiększoną wydajnością. Jej koncepcję stworzono z myślą o akumulatorach AGM i EFB przeznaczonych do pojazdów z systemem start-stop, ale daje się ona z powodzeniem wykorzystywać także w tradycyjnych modelach samochodów.

Akumulatory Centra Futura i Exide Premium ze specjalną technologią Carbon Boost pojawiają się w Polsce na przełomie listopada i grudnia br.

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

## Oferta firmy Borg & Beck

Szeroki asortyment części samochodowych dostarczanych na polski rynek przez tego dostawcę obejmuje m.in. nową rodzinę linek dźwigni zmiany biegów i jednoczęściowy zamiennik dwumasowego koła

zamachowego do pojazdów Vauxhall/Opel stosowanego w modelach Combo, Corsa Mk 2/Mk 3, Meriva i Tigra napędzanych jednostkami 1.3 CDTi.

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

## System AudaMobile

Oferowana przez firmę Auda-tex Polska mobilna aplikacja AudaMobile pozwala na wykonanie kalkulacji szkody komunikacyjnej (ogłędziny pojazdu, dokumentacja zdjęciowa

i wycena) bezpośrednio przy uszkodzonym pojeździe za pomocą tylko jednego urządzenia wykorzystującego sieci Wi-Fi/GSM i platformę AudaNet.

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

FOT. EXIDE, MEWA

- Chcesz otrzymać wszystkie numery „Autonaprawy” – wykup abonament!
- Chcesz otrzymać bezpłatnie wybrane egzemplarze – wypełnij kupon zgłoszeniowy na stronie [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)

### FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

Zamawiam  11 kolejnych wydań w cenie 61,50 zł brutto (w tym VAT 23%) od numeru .....  
 6 kolejnych wydań 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 .....

Z czasopismo jest bezpłatne. Cena obejmuje umieszczenie prenumeratora w bazie danych i realizację wysyłek.

**DANE ZAMAWIAJĄCEGO (PŁATNIKA):**  nowa prenumerata  kontynuacja prenumeraty

Nazwa firmy .....  
 NIP (ewentualnie PESEL) ..... imię i nazwisko zamawiającego .....  
 ulica i numer domu ..... kod pocztowy ..... miejscowość .....  
 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 .....

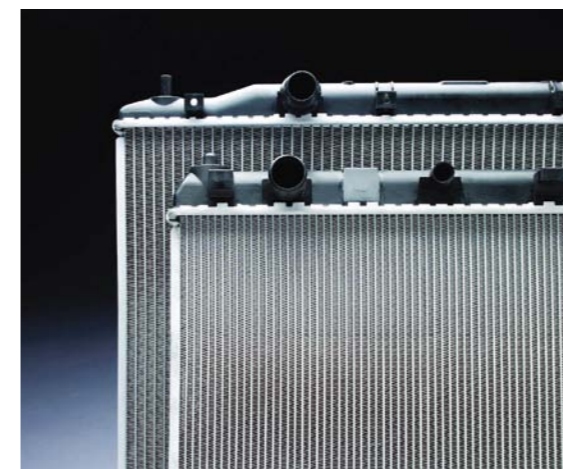
Faktura VAT zostanie dołączona do najbliższej wysyłki zamówionych czasopism. Upoważniam Wydawnictwo Technotransfer do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy oraz umieszczenia moich danych w bazie adresowej wydawnictwa.

data

podpis

Wypełniony formularz należy przelać faksem na numer 71 343 35 41 lub pocztą na adres redakcji. Prenumeratę można też zamówić ze strony internetowej [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl), mailowo [autonaprawa@technotransfer.pl](mailto:autonaprawa@technotransfer.pl) oraz telefonicznie 71 715 77 95 lub 71 715 77 98

## Nowe produkty w ofercie Nissensa



We wrześniowej edycji magazynu Nissens News zaprezentowano kolejne elementy układów chłodzenia i klimatyzacji. Są to chłodnice cieczy do aut BMW Z3 (95-), Fiat Doblo (09-), Opel Adam (13-), Renault Kangoo (08-) i Toyota Corolla (87-) i Hyundai Veracruz (09-) z silnikiem wysokopiętnym 3.0 CRDi. Wśród nowych nagrzewnic znalazły się modele przeznaczone do samochodów Chrysler 300C (04-), Citroën Berlingo (08-), Citroën Jumper (06-) i Peugeot Boxer (06-), Dodge Charger (04-), Fiat Grande Punto (08-), Ford Ranger (06-), Mercedes Sprinter (06-), Renault Trafic (01-) oraz VW Golf VI (08-). Nowością są również kondensory klimatyzacyjne do BMW

X5 (07-), Hyundai Santa-Fe (10-), KIA Optima (12-), Porsche Panamera (09-) oraz Toyota Land Cruiser 100 (98-), osuszacze do Peugeot Boxer (06-) i Renault Kangoo (98-) oraz sprężarki do Citroëna C5 (00-), Dacii Logan (04-), Forda Focusa (04-), Hyundai Santa-Fe (06-) i Renault Megane (02-).

Rozszerzono też ofertę chłodnic oleju /BMW 3 (11-), Volvo S40 (95-), Volvo C70 (05-), VW Golf V (03-) i do VW Golf VI (08-)/ oraz intercoolerów /Land Rover Freelander (06-), Renault Master (10-), Volvo S80 (06-) i Volvo XC60 (08-), a także wentylatorów /Audi A6 (04-), BMW 3 (90-) i Fiata Marea (96-)/.

[www.nissens.com.pl](http://www.nissens.com.pl)

## Nowości firmy Asmet



W ofercie tej firmy pojawiły się następujące nowe elementy układów wydechowych:

- ▶ rura przednia – Ford Mondeo III hatchback/sedan/kombi 2.0 TDCI;
- ▶ rura przednia – Peugeot 206 hatchback/kombi 1.4 HDI;

- ▶ tłumik tylny – Citroën C2/C3 hatchback 1.1i;
- ▶ tłumik tylny – Citroën C2/C3/C3 Pluriel, Peugeot 1007 hatchback 1.4 HDI;
- ▶ tłumik tylny – Fiat Doblo MPV 1.3MJTD/1.9JTD.

[www.asmet.eu](http://www.asmet.eu)



FOT. ASMET, NISSENS

# FAG

## Gotowy do jazdy!

FAG WheelDisc – pełny zestaw naprawczy osi dla tarcz hamulcowych ze zintegrowanymi łożyskami kół.

Łatwo.

Bezpiecznie.

Szybko.



Francuscy producenci samochodów powszechnie stosują tarcze hamulcowe ze zintegrowanymi łożyskami na tylnej osi. W odpowiedzi na ich potrzeby FAG stworzył pełny zestaw naprawczy osi: **FAG WheelDisc**.

**Łatwiej i szybciej już się nie da!**

- Powszechny dostęp
- Szybki montaż
- Poprawa komfortu i bezpieczeństwa jazdy
- Wysoki poziom satysfakcji klienta

**Dodatkowe informacje!**

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

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



**SCHAEFFLER**  
AUTOMOTIVE AFTERMARKET





# Powrót do przeszłości



EWA  
ROZPĘDOWSKA

Powszechne pragnienie sukcesu sprawia, że nieustannie trzeba dokonywać służbowych nominacji. O sposobach wyboru właściwego kandydata z wielu ubiegających się o awans pisałam tu już wcześniej.

Zanim jednak współczesne metody zarządzania zaistniały w sferze biznesu, kierowano się w tym zakresie zasadami „szkoły” brytyjskiej lub chińskiej. Zastępują one na przypomnienie, choćby z tego powodu, że dawały niejednokrotnie znacznie lepsze rezultaty niż ich obecne odpowiedniki.

Metoda brytyjska, we wczesnej postaci, wymagała, by kandydat stawiał się przed obliczem starszych dżentelmenów, dla których podstawowym kryterium oceny jego przydatności było nazwisko i rodzinne koneksje. Pretendent niespokrewniony z nikim znaczącym był usuwany z sali przez woźnego, a jego nazwisko bezpowrotnie wykreślano z list. Jeśli zachodziła ko-

nieczność dokonania wyboru pomiędzy dwiema równorzędnymi kandydaturami, korzystano z Księgi Zasad Pierwszeństwa. W Admiralicji Brytyjskiej sami utytułowani krewni nie zapewniali nominacji. Dodatkowym wymogiem były właściwe powiązania w obrębie tej grupy zawodowej, a kwestie sporne rozstrzygano, zadając kandydatowi dodatkowe, zaskakujące pytanie, bez związku z sytuacją. Kto wykazał się reflekssem, nawet jeśli skłamał, był przyjmowany jako wyjątkowo bystry i wykazujący się inicjatywą.

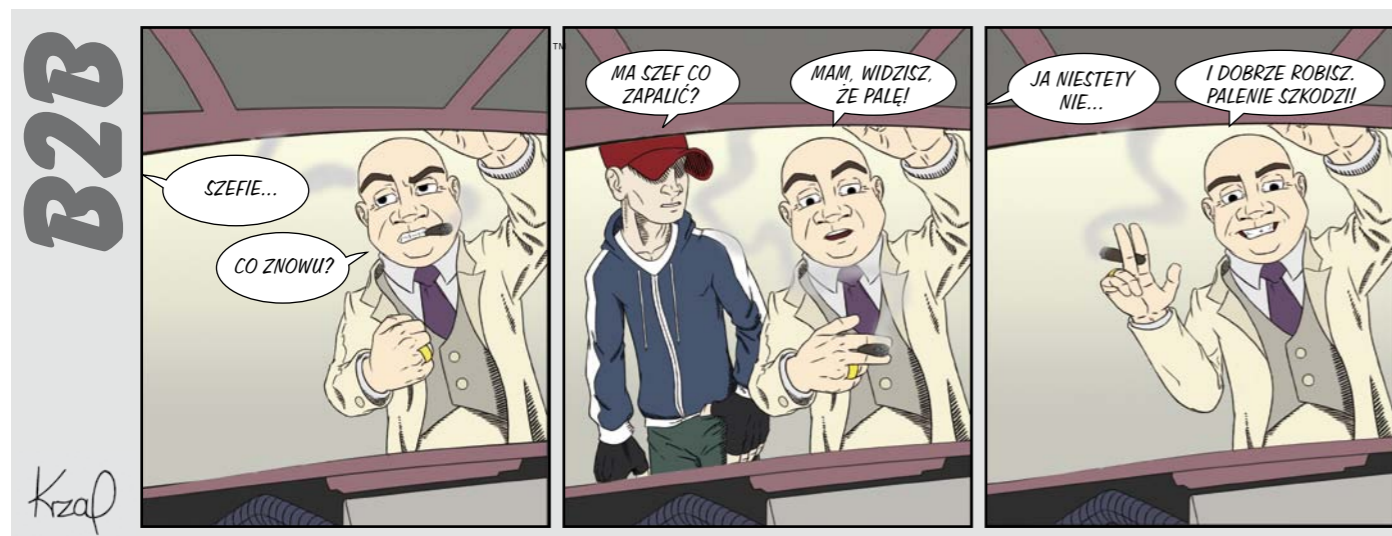
W XIX wieku metodę tę zmodernizowano i awans na upragnione stanowisko stał się możliwy dzięki pobieraniu nauki w prestiżowych szkołach oraz uprawianiu sportu. Pierwsze z tych kryteriów było decydujące. Krykiety, rugby, palant czy nawet polo uprawiane w prowincjonalnej szkółce nie miały wpływu na uzyskanie dobrej posady.

Metoda chińska, od swych początków powszechnie naśladowana, nazywana była metodą Pisemnych Egzaminów Konkursowych. Egzamin prowincjonalny, do którego zasiadali wyróżniający się studenci, odbywał się co trzy lata, składał się z trzech etapów, a każdy etap trwał trzy dni. Podczas pierwszego etapu kandydat pisał trzy szkice i tworzył ośmioletni poemat, w drugim – pięć szkiców na tematy klasyczne. Pięć szkiców na temat

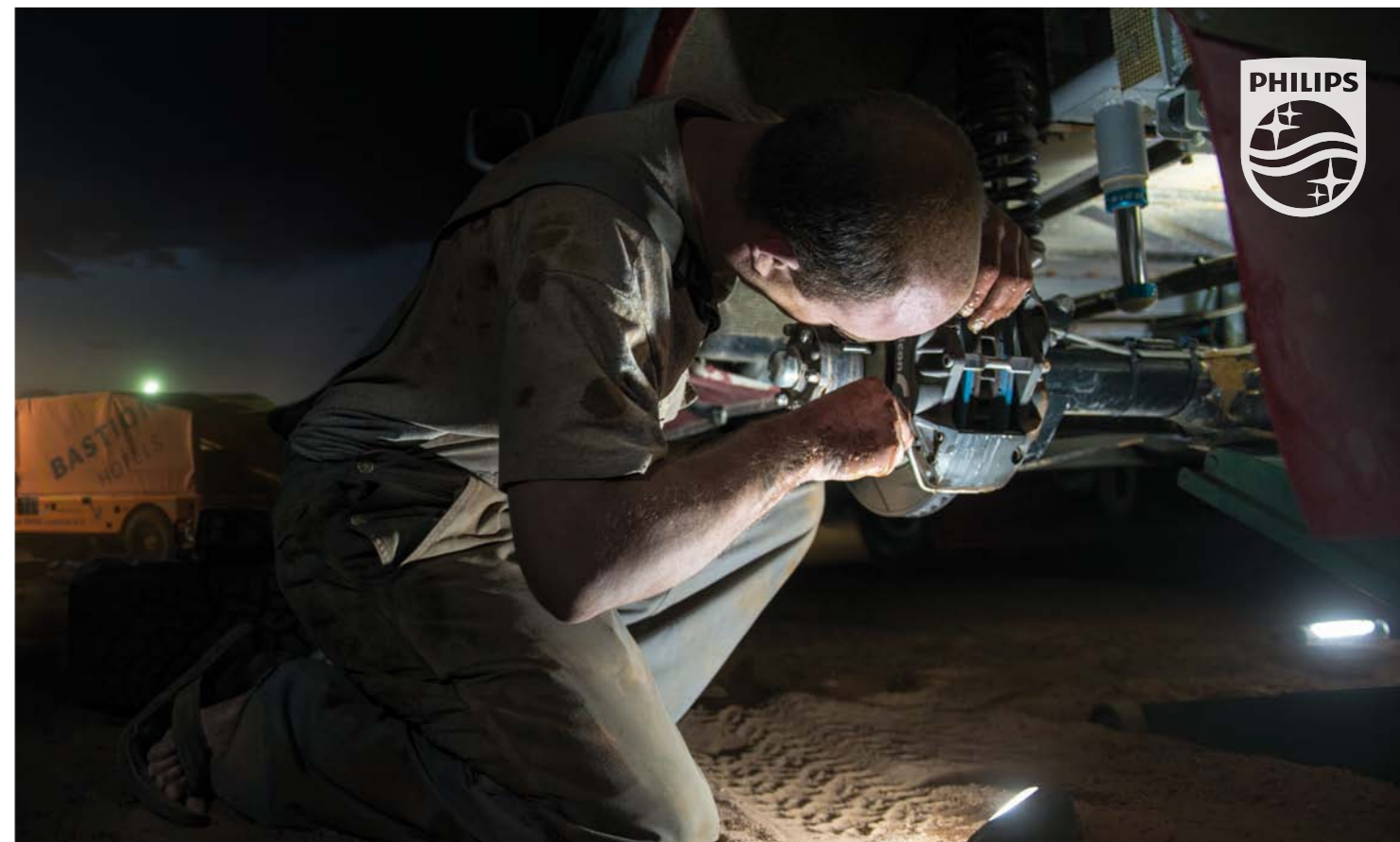
sztuki rządzenia kończyło wstępną procedurę. Około 2% szczęśliwców, którym udało się pomyślnie ją przejść, udawało się do stolicy cesarstwa, aby napisać ostatni szkic dotyczący bieżącej polityki. Tych, którzy zdali – przyjmowano do służby państwowej, a najlepszemu z nich powierzano najwyższe stanowisko.

Anglicy w XIX wieku zaadoptowali system chiński wraz z jego charakterem literackiego konkursu. Uznali, że zdolności literackie i klasyczne wykształcenie przydadzą się bardziej kandydatom na stanowiska w administracji niż bezużyteczna tam wiedza z zakresu przedmiotów ścisłych. Badano umiejętność sprawnego posługiwania się piórem – zarówno prozą, jak i wierszem, a także znajomość klasyków. Jak nietrudno się domyślić, negatywne skutki takiego postępowania nie dały na siebie długo czekać.

Jeśli nie liczyć tej ostatniej, „literackiej” modyfikacji, obie dawne metody selekcji kandydatów dawały zaskakująco dobre wyniki. W tamtych bowiem czasach szlachetne pochodzenie zobowiązywało także do pobierania nauk w prestiżowych szkołach, a te zapewniały solidne wykształcenie. Próby powrotu do starych metod takiego pośredniego testowania obserwujemy i dziś. Mają one jednak zupełnie inny wydźwięk i dalekie od pozytywnych konsekwencji.



FOT. ARCHIWUM



## Pokonaj mrok

Podczas rajdu nie ma miejsca na błędy. Jeśli najbliższe miasteczko jest oddalone o setki kilometrów, trzeba mieć pewność, że wszystko działa jak należy. Nasze profesjonalne lampy warsztatowe w technologii LED zostały zaprojektowane tak, aby zapewnić doskonałe oświetlenie każdego obiektu z maksymalną precyzją i ułatwić wykonanie określonej pracy. Tak więc, bez względu na to, jak trudna jest sytuacja w której wystawiasz swoje umiejętności na próbę, możesz być pewny, że masz odpowiednie narzędzia do pracy.

innovation  you



Profesjonalne lampy warsztatowe LED



PHILIPS



# Świece Żarowe

## Bosch Duraterm



**Wysokowydajne świece żarowe Duraterm** pozwalają na rozruch silnika nawet w najtrudniejszych warunkach zimowych. Nagrzewają się w ciągu 4 sekund a ich nowoczesna konstrukcja pozwala na dogrzewanie pracującego silnika przez 3 minuty. **Właściwość ta zapewnia redukcję dymienia i emisji zanieczyszczeń nawet o 40%.**

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



# BOSCH

Technologia bliżej nas