

# Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY PAŹDZIERNIK 2019 (141)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



## NA NASZYCH ŁAMACH:

**BARTOSZ CZUBA**

PROMIENIOWE  
USZCZELNIACZE WAŁÓW

**ANDRZEJ HUSIATYŃSKI**

DŁACZEGO  
OLEJU UBYWA?

**LUCA GOVEAN**

NIEZALEŻNE WARSZTATY  
W OBLICZU NOWYCH  
WYZWAŃ

**MAREK JANKOWSKI**

RESURS PODNOŚNIKÓW

**MONIKA MAJCHROWICZ**

„E” CZY „e”?

**LESZEK MORITZ**

KONTROLKA ŁADOWANIA  
AKUMULATORA

**TOMASZ OCHMAN**

PŁUKANIE UKŁADU  
CHŁODZENIA

**JANUSZ OSSOWSKI**

ASMET – POLSKI  
PRODUCENT,  
EUROPEJSKA JAKOŚĆ

**TOMASZ WIECZOREK**

OLEJE HYUNDAI  
– NOWOŚĆ NA RYNKU

Rozporządzenia Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 30 października 2018 r. (Dz.U. z 2018 r. poz. 2176) w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego zobowiązuje użytkowników podnośników samochodowych do obliczania resursu.

Resurs, według definicji, to ustalony teoretycznie lub doświadczalnie czas eksploatacji urządzenia, wyrażony w odpowiednich dla niego jednostkach. Przyjmuje się, że w tym okresie zagwarantowana jest jego sprawność i bezpieczeństwo użytkowania. Resurs każdego podnośnika samochodowego musi zostać wyznaczony i być okresowo kontrolowany. Konieczne jest prowadzenie dodatkowej dokumentacji i sporządzanie raportów, a nadzór nad stosowaniem tych przepisów sprawują inspektorzy Urzędu Dozoru Technicznego. ▶▶▶ str. 34





# Fabryczna jakość



motobosch.pl



## Regeneracja systemów Common Rail

Podczas regeneracji w 100% wymienia się rozpylacz, nakrętkę, zestaw zaworu z uszczelką, sprężyny i króciec. W procesie regeneracji stosuje się używany sprawny korpus oraz cewkę wraz z mechanizmem załączającym, co daje **cenę korzystniejszą o około 30%**.

Regenerowane fabrycznie wtryskiwacze CRI z programu Bosch BX objęte są **2-letnią gwarancją**, identyczną jak w przypadku produktów nowych.

### Popularne wtryskiwacze piezoelektryczne BX

Numer BX	Typ	Numer Boscha	Przykładowe zastosowania
0 986 435 358	BX CRI 3	0 445 115 078	Audi A4, A6, A8, Q7, 3.0TDI, lata 2003-2010
0 986 435 352	BX CRI 3	0 445 115 028	VW Crafter, 2.5TDI, od 2006 r.
0 986 435 355	BX CRI 3	0 445 115 063	Chrysler 300C 3.0CRD, Mercedes C320, C350, E280, E320, G320, ML280, R320, S320, Sprinter, OM 642 3.0 I, od 2005 r., Jeep Commander i Grand Cherokee
0 986 435 356	BX CRI 3	0 445 115 068	Mercedes Sprinter, Vito, OM 646 2.1 I, lata 2006-2011
0 986 435 350	BX CRI 3	0 445 115 007	Opel Vivaro 2.0 I, Renault Laguna II i III, Espace IV, Megane II, Scenic II, Trafic, Vel Satis, 2.0DCI, od 2004 r.
0 986 435 357	BX CRI 3.2	0 445 116 022	Audi A4, A5, A6, VW Touareg, 2.7TDI, 3.0TDI, od 2007 r.
0 986 435 354	BX CRI 3	0 445 115 070	BMW 330d, 530d, 730d, X3, X5, 3.0 I, lata 2005-2009
0 986 435 394	BX CRI 3	0 445 116 024	BMW 120d, 320d, 325d, 330d, 520d, 525d, 530d, 730d, X1, X3, X5, X6, 2.0 I, 3.0 I, od 2007 r.
0 986 435 398	BX CRI 3	0 445 115 061	Mercedes Sprinter, OM 642 3.0 I, od 2009 r.
0 986 435 402	BX CRI 3	0 445 115 067	Chrysler Voyager, Dodge Nitro, Jeep Wrangler, 2.8 I, od 2006 r.

## Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

**Adres redakcji:**  
ul. Parkowa 25  
51-616 Wrocław  
tel. 71 715 77 95  
faks 71 348 81 50  
autonaprawa@technotransfer.pl  
www.technotransfer.pl  
Numer rachunku bankowego:  
03 1140 2004 0000 3102 5467 9483

**Redaktor naczelny:**  
Jan Wajdzik  
j.wajdzik@technotransfer.pl

**Redaktor prowadzący:**  
Marcin Bieńkowski  
m.bienkowski@technotransfer.pl

**Sekretarz redakcji:**  
Bogusława Krzczanowicz  
b.krzczanowicz@technotransfer.pl

**Serwis e-autonaprawa.pl:**  
Adam Rudziński  
a.rudzinski@technotransfer.pl

**Stali współpracownicy:**  
Andrzej Kowalewski, KrzaQ,  
Hubert Kwarta, Zenon Majkut,  
Leszek A. Stricker, Tomasz Szulc

**Marketing i reklama:**  
Małgorzata Salamaga-Borysenko  
tel. 71 733 67 56  
m.salamaga@technotransfer.pl  
Przemysław Krzczanowicz  
tel. 71 715 77 96  
p.krzczanowicz@technotransfer.pl

**Prenumerata:**  
tel. 71 715 77 95  
prenumerata@technotransfer.pl

**Opracowanie graficzne i skład:**  
Taurus CD  
tel. 71 715 77 98

**Wydawca:**  
Wydawnictwo Technotransfer

**Druk i oprawa:**  
AMW Wrocław

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

Zdjęcia na okładce:  
amazonaws.com, frsport.com



# 24/7

W najnowszym raporcie Polskiego Związku Przemysłu Motoryzacyjnego pt. „Branża motoryzacyjna 2019/2020”, opublikowanym w sierpniu br., znaleźć można szereg ciekawych informacji statystycznych. Wynika z nich m.in., że w ubiegłym roku firmy zajmujące się wytwarzaniem pojazdów wyprodukowały na terenie Unii Europejskiej 16,5 mln samochodów osobowych oraz ponad 2,6 mln samochodów użytkowych. Stanowi to łącznie ok. 21% globalnej produkcji aut. Zwrócić też uwagę na fakt, iż producenci samochodów podejmują wzmoczony wysiłek po to, aby rozwój pojazdów silnikowych nie doprowadził do zwiększenia śladu węglowego.

Intensywne prace badawczo-rozwojowe, na które europejscy producenci samochodów wydają już rocznie ok. 57,4 mld euro, spowodowane są nie tylko chęcią wprowadzania na rynek coraz lepszych produktów, ale również tym, że unijni politycy wprowadzili drastyczne ograniczenia ilości CO<sub>2</sub> w spalinach. Limity związane z emisją dwutlenku węgla przez samochody weszły w życie pomimo ogromnych protestów ze strony przemysłu motoryzacyjnego. Co więcej, protesty te odnosiły się nie tyle do meritum sprawy, lecz do narzuconego tempa wprowadzania zmian. Nie wzięto w ogóle pod uwagę żadnych realiów przemysłowych i gospodarczych.

Nowe regulacje, w stosunku do chwili obecnej zakładają dla samochodów osobowych zmniejszenie do 2030 roku emisji CO<sub>2</sub> o 37,5%. Dla samochodów dostawczych wskaźnik ten ma się zmniejszyć o 31%, a dla ciężarowych – o 30%, przy czym dla pojazdów ciężarowych regulacje tego typu zostały wprowadzone po raz pierwszy w historii. Stanowi to dla producentów, rzecz jasna, nie lada wyzwanie – muszą znacząco zwiększyć wolumen produkcji samochodów elektrycznych, nawet nie hybrydowych.

Co to oznacza dla warsztatów samochodowych? Mówiąc najprościej, poważne problemy. W początkowej fazie samochody elektryczne będą musiały być dotowane, aby w ogóle znalazły nabywców. Brak wystarczającej infrastruktury ładowania sprawia, że przejazd na dłuższe odległości porównać można do XIX-wiecznej wyprawy na drugi koniec Europy. Ekspert ostrzegają, że rynek samochodów prywatnych zaczyna już w tej chwili topnieć, a troska o jakość powietrza zmusza władze samorządowe do tworzenia zachęt do korzystania z miejskiej komunikacji, rowerów czy korzystania z nowych rozwiązań mobilności, jak pojazdy współdzielone.

Tak więc warsztaty muszą się nie tylko dostosować do zmieniających się warunków technologicznych związanych z naprawą i obsługą samochodów elektrycznych, ale również do nowego modelu biznesowego, kompleksowo skierowanego na klienta – w tym klienta korporacyjnego, do którego należeć będą floty elektrycznych pojazdów przeznaczonych na wynajem „na minutę”. Z pewnością skończą się czasy, że warsztat będzie mógł być otwarty od godz. 9 do 17, jak dotychczas. Nowy klient wymagać będzie obsługi w formie 24/7. W tych warunkach konieczna stanie się jeszcze większa konsolidacja i grupowanie się warsztatów w sieci serwisowe – z tym samym logo i zakresem usług. Kto nie będzie w stanie się dopasować, będzie musiał zmienić branżę.

Marcin Bieńkowski

Marcin Bieńkowski

## Spis treści

<b>AKTUALNOŚCI</b>	
Wydarzenia .....	4
Nowości rynkowe.....	46
<b>MOTORYZACJA DZIŚ, JUTRO</b>	
Mobilność przyszłości według Boscha.....	8
Fabryka Delphi Technologies w Błoniu pod Warszawą .....	12
Niezależne warsztaty w obliczu nowych wyzwań .....	30
AP Expert 2019.....	44

<b>DODATEK SPECJALNY: MOTORYZACYJNE ŚRODKI SMARNE</b>	
Oleje silnikowe a normy emisji spalin .....	16
Filtry oleju Blue Print.....	18
Oleje Hyundai – nowość na rynku.....	20
Dlaczego oleju ubywa?.....	22
Ekologiczne oleje silnikowe Petronas .....	24
Promieniowe uszczelniacze wałów .....	26

<b>KONSTRUKCJE</b>	
Asmet – polski producent, europejska jakość.....	28

<b>PRAKTYKA WARSZTATOWA</b>	
Płukanie układu chłodzenia.....	32
Suche sprzęgło podwójne (II) – Ford – silniki benzynowe 1.6 i 2.0 ze skrzynią DPS6.....	36
Kontrolka ładowania akumulatora .....	38
„E” czy „e”?.....	42

<b>WYPOSAŻENIE WARSZTATU</b>	
Resurs podnośników .....	34

<b>EKONOMIA, BIZNES, MARKETING</b>	
Problemy rynku części samochodowych.....	40

<b>AUTOEMOCJE</b>	
Luksus spod znaku bociana.....	50
<b>OD REDAKCJI</b>	
24/7.....	3
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	50

<b>SPIS REKLAM</b>	
ALT Systemy informatyczne.....	41
Asmet.....	17
Bosch.....	2, 43
Expert Auto .....	20
ExxonMobil .....	39
Kärcher.....	11
Launch.....	33
Lotos .....	27
Magneti Marelli.....	23
Petronas.....	25
Philips.....	49
Q-Service Castrol .....	21
Schaeffler.....	7
Shell.....	15
SKF.....	5
Victor Reinz .....	51
Volkswagen .....	52
Werther.....	37
WKŁ.....	33

## Wydarzenia

## Webinaria firmy Gates



Webinaria to cykl organizowanych przez firmę Gates seminariów internetowych adresowanych do mechaników. Pierwsza seria wykładów zostanie poświęcona takim

zagadnieniom, jak montaż i diagnozowanie problemów pomp wodnych, węże modułowe, ewolucja chłodziwa, paski i narzędzia Stretch Fit oraz kompletne układy napę-

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

du paska pomocniczego i paska synchronicznego. Tematyka seminariów może różnić się w zależności od regionu, w którym będą się odbywać. Każda prezentacja potrwa od 30 do 90 minut, a transmisje będą prowadzone początkowo w językach angielskim, niemieckim, rosyjskim i tureckim (w planach jest udostępnienie wykładów również w językach holenderskim, francuskim i hiszpańskim). Webinaria na żywo będzie można obejrzeć na stronie [GatesTechZone.com](http://GatesTechZone.com).

## Zrównoważona produkcja klocków hamulcowych

Firma ZF Aftermarket zastosowała tzw. *Powder Adhesive Technology* (technologię klejów proszkowych) przy produkcji klocków hamulcowych marki TRW – obecnie elementy te są wytwarzane bez wykorzystania rozpuszczalników organicznych, co korzystnie wpływa na zachowanie czystości środowiska naturalnego. Z kolei materiał cierny klocków hamulcowych do samochodów osobowych i dostawczych nie jest już przyklejany do płytki tylnej przy użyciu kleju na bazie rozpuszczalnika, lecz za pomocą



kleju suchego. Rozwiązanie to pozwala producentowi zredukować użycie rozpuszczalników o ponad 150 ton rocznie. Za wprowadzenie nowej technologii firma ZF otrzymała

nagrodę ekologiczną Partslife – wyróżnienie to przyznawane jest firmom wdrażającym innowacyjne i wzorcowe rozwiązania przyczyniające się do ochrony środowiska.

## Retro Motor Show 2019

W dniach 25–27 października w stolicy Wielkopolski odbędą się Targi Retro Motor Show



2019. Goście imprezy zobaczą wyjątkowe pojazdy z minionych epok.

Podczas ekspozycji będzie można obejrzeć zarówno samochody zabytkowe, jak i youngtimery przygotowane przez kluby motoryzacyjne, a także przez firmy i wystaw-

ców indywidualnych. Odpowiednio zaaranżowane stoiska mają nawiązywać do lat, z których pochodzą prezentowane auta. Organizatorzy zapowiadają, że stworzony na nich klimat przeniesie gości do czasów klasycznej motoryzacji.

FOT. GATES. RETRO MOTOR SHOW. ZF AFTERMARKET

FOT. DENSO. PROFIAUTO

## Nowe centrum Denso

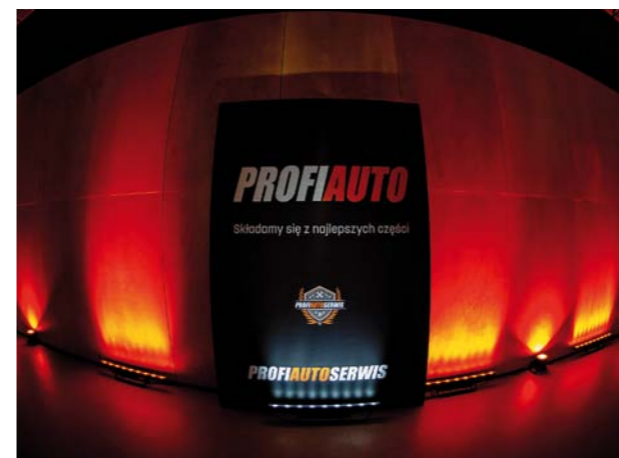


W Pradze otworzono nowe centrum rozpatrywania zgłoszeń gwarancyjnych firmy Denso. Ośrodek obsłuży klientów z Europy Środkowo-

Wschodniej, a pierwszą grupą produktów rozpatrywanych pod kątem gwarancji będą sprężarki klimatyzacji. Inżynierem ds. reklamacji został posiadający ponad 15 lat doświadczenia w tej dziedzinie Zdenek Loukota.

Nowy adres do nadsyłania zgłoszeń to: Denso Europe B.V., Pekarska 695/10, 15500 Praha 5 – Jinonice, Czechy.

## Cykl konferencji ProfiAuto



Ponad 200 uczestników wzięło udział w zorganizowanej 7 września w Folwarku Łochów pierwszej Regionalnej Konferencji ProfiAuto Serwis. Partnerami wydarzenia były firmy: ATE, Brembo, Blue Print, Febi Bilstein, Magnetii Marelli, Mann Filter, Moto Flota, Schaeffler, Varta oraz ZF. Wśród omawianych tematów znalazły się m.in. wyniki badań przeprowadzonych wśród właścicieli serwisów samochodowych, korzyści wynikające z przynależności do sieci ProfiAuto, segmentacja klientów pojawiających się w warsztatach i ich specyfika, wymóg wprowadzenia kas fiskalnych online do końca roku oraz wy-

magania dotyczące współpracy z Moto Flotą. Konferencja była również okazją do podsumowania dotychczasowych działań największej w Polsce sieci warsztatów niezależnych, a także wspólnego omówienia planów na przyszłość.

Na koniec odbyła się prezentacja najnowszych rozwiązań w motoryzacji, w tym skanera samochodowego automatyzującego proces przyjmowania pojazdów do warsztatu, a wieczorem goście zaproszeni zostali na uroczysty bankiet, którego gospodarzem był Piotr Bałtroczyk.

Kolejne Regionalne Konferencje ProfiAuto Serwis odbędą się 21 września w Krakowie, 9 listopada w Poznaniu i 23 listopada we Wrocławiu.



## Zestawy rozrządu z łańcuchem (VKML)

## Odkryj najlepszą ofertę na rynku.

Coraz więcej samochodów jest wyposażonych w zaawansowane technologicznie łańcuchowe układy rozrządu. Zwykle łańcuch powinien wytrzymać cały cykl użytkowania pojazdu, jednak zanieczyszczenia oleju lub niewłaściwie wykonane przeglądy okresowe mogą spowodować jego wcześniejsze zużycie. Jako SKF chcemy pomóc mechanikom czerpać korzyści z tego rosnącego obszaru rynku.

## Nasze zestawy do łańcuchów rozrządu:

- pasują do najpopularniejszych modeli samochodów europejskich oraz azjatyckich
- zawierają wszystkie niezbędne elementy takie jak: koła zębate, napinacze i uszczelki



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

SKF

## Continental rozpoczyna loterię



Pod hasłem „Wielka Loteria Continentala” wystartowała promocja firmy Continental Opony Polska adresowana do klientów biznesowych. W ramach akcji za zakup opon zimowych lub wielosezonowych marek Continental i Uniroyal

przynawane są dwa punkty, a każde dwadzieścia zdobytych punktów wymienić można na e-zdrapkę. W puli nagród o wartości blisko ćwierć miliona złotych znajdują się bony do sklepów internetowych (m.in. Allegro, Komputronik, Answear) oraz gadżety marek Continental i Uniroyal. Promocja dobiegnie końca w styczniu 2020 roku, kiedy to odbędzie się losowanie nagród głównych: 5 hulajnóg elektrycznych, 3 rowery elektrycznych i samochodu mercedes-benz klasy A. Zgłoszenia do loterii przyjmowane będą do 31 grudnia, do godziny 12.00.

Więcej informacji na stronie [www.contiloteria.pl](http://www.contiloteria.pl)

## Promocja Delphi

Firma Delphi Technologies rozpoczyna akcję promocyjną dla warsztatów i sklepów motoryzacyjnych uczestniczących w programie Delphi Team Club (DTC).

Aby zdobyć nagrody, należy osiągnąć 3-miesięczny cel zakupowy. Stopień jego realizacji można na bieżąco sprawdzać, logując się na stronie [www.delphi-teamclub.pl](http://www.delphi-teamclub.pl).



Zwycięzcy będą mogli wybrać między nagrodami rzeczowymi (w postaci wyposażenia warsztatowego) a rajdowymi gadżetami sygnowanymi przez Lotos Rally Team i Kajetana Kajetanowicza – trzykrotnego Rajdowego Mistrza Europy i ambasadora marki Delphi Technologies.

Promocja potrwa do 30 listopada br.

## Gymkhana Grid 2019



W pierwszą sobotę września w centrum PTAK Warsaw Expo zorganizowano imprezę Gymkhana Grid.

Wyścigi Gymkhana są połączeniem autocrossu, driftu i wyścigów równoległych. Podczas zawodów kierowcy muszą jak najszybciej pokonać wytyczoną trasę z przeszkodami. Liczą się prędkość, zaliczenie wszystkich przeszkód, ale też styl. Pierwszą edycję zorganizowano w 2010 roku

w Stanach Zjednoczonych. Gospodarzem imprezy było miasto Irwindale położone w stanie Kalifornia. Potem zawody można było podziwiać w Grecji, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii i RPA.

Jubileuszowa, 10. edycja wydarzenia odbyła się w Polsce. Organizatorzy zdecydowali się przebudować i powiększyć arenę zmagania kierowców. Pełna lista uczestników obejmowała 52 pozycje. Byli to mistrzo-

wie świata FIA, jazdy off-road, mistrz olimpijski oraz legendy driftu, a wśród nich m.in.: Petter i Oliver Solbergowie, Ken Block, Daigo Saito. Nie zabrakło też polskich akcentów – na trasie wyścigu wystartowali: ambasador Inter Cars Bartek Ostałowski, Kuba Przygoński oraz Ola Fijał.

Przedstawiciele 15 warsztatów zrzeszonych w sieci Q-Service Castrol, którzy wykazali się największą aktywnością i determinacją podczas organizowanego przez sieć konkursu, zaproszeni zostali na tegoroczną Gymkhanę jako goście VIP. Mieli oni okazję nie tylko oglądać zmagania kierowców, ale także odwiedzić padok i z bliska zobaczyć wszystkie auta biorące udział w rywalizacji oraz poznać legendę rajdów Pettera Solberga wraz z jego całym zespołem. Dwóch najbardziej zaangażowanych przedstawicieli Q-Service Castrol: Jacek Chmielewski i Artur Owiński – otrzymało dodatkowo możliwość pokonania trasy wyścigu jako pasażerowie Pettera Solberga oraz co-driverzy Bartka Ostałowskiego.

Najlepszym kierowcą zawodów okazał się Petter Solberg, który w finałowej jeździe pokonał swojego 17-letniego syna Olivera.

FOT. CONTINENTAL, DELPHI, INTER CARS

FOT. VW

## Październikowe szkolenia Magneti Marelli

Harmonogram szkoleń firmy Magneti Marelli na październik bieżącego roku wygląda następująco:

- 10 października – oscyloskop w praktyce warsztatowej z użyciem testera Flex
- 11 października – szkolenie z zakresu ustawy o F-gazach zakończone uzyskaniem zaświadczenia
- 14 października – automatyczne skrzynie biegów: budowa, diagnostyka i obsługa
- 15 października – automatyczne skrzynie biegów: budowa, diagnostyka i obsługa (część praktyczna)
- 23 października – technika hybrydowa w pojazdach samochodowych (monografia Toyoty Prius)
- 25 października – samochody elektryczne (BMW i3/Smart Electric Drive)

Zajęcia odbywają się w Sosnowcu przy ul. Inwestycyjnej. Cennik i formularz rejestracyjny dostępne są na stronie: [www.magnetimarelli-checkstar.pl](http://www.magnetimarelli-checkstar.pl)

## VW Poznań: części do aut elektrycznych



Poznańska odlewnia Volkswagen rozpoczęła seryjną produkcję obudów przekładni silnika do elektrycznego modelu VW ID.3. W całkowicie zautomatyzowanym procesie produkcji zakład ma rocznie wytwarzać około pół miliona sztuk tych części. Gotowe odlewy wysyłane będą do fabryki w niemieckim Kassel, gdzie nastąpi ich montaż w elektrycznych układach napędowych. Na rozruch fabryki, w szczególności na zakup urządzeń i niezbędnej infrastruktury, spółka Volkswagen

przeznaczyła ponad 40 milionów złotych.

Zakład w Poznaniu jest trzecią pod względem wielkości odlewnią koncernu Volkswagen i jednym z największych obiektów tego typu w Europie. Co trzeci samochód Volkswagena zawiera część wyprodukowaną w wielkopolskiej odlewni. Na co dzień wytwarzane tam są głowice do silników, pokrywy głowic, obudowy przekładni kierowniczej, wsporniki przedniej osi zawieszenia oraz obudowy sprzęgła i skrzyni biegów.

# KRÓL KOMFORTU.



**LuK DKZ: Tłumi ponad 90% drgań. Więcej niż sztywne koło zamachowe.**

Oryginalne Dwumasowe Koło Zamachowe (DKZ) LuK charakteryzuje się funkcjonalnością oraz komfortem. Dzięki izolacji drgań na poziomie ponad 90%, DKZ zapewnia komfort jazdy nawet najbardziej wymagającym pasażerom. Nie ryzykuj - wybierz oryginalne LuK DKZ!

**Więcej informacji:**

[www.schaeffler.pl/aftermarket](http://www.schaeffler.pl/aftermarket)  
[www.repxpert.pl](http://www.repxpert.pl)

# Mobilność przyszłości według Boscha



PODCZAS TARGÓW IAA 2019 WE FRANKFURCIE FIRMA BOSCH NAKREŚLIŁA SWOJĄ WIZJĘ KIERUNKU ROZWOJU BRANŻY MOTORYZACYJNEJ. WEDŁUG NIEMIECKIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA, MOBILNOŚĆ PRZYSZŁOŚCI OPIERAĆ SIĘ BĘDZIE NA CZTERECH FILARACH: ELEKTRYFIKACJI, AUTOMATYZACJI, ŁĄCZNOŚCI I PERSONALIZACJI. JAK TWIERDZI PREZES ZARZĄDU FIRMY, DR VOLKMAR DENNER: **DZIĘKI TECHNOLOGII I ROZWIĄZANIOM BOSCHA MOBILNOŚĆ BĘDZIE PRZYJAZNA DLA KLIMATU I PRZYSTĘPNA CENOWO**

## Elektryfikacja

Firma Bosch wykazuje ambicję do zostania liderem sektora napędów alternatywnych. Aby osiągnąć wyznaczony cel, przedsiębiorstwo co roku inwestuje blisko trzy miliardy euro w poszerzenie kompetencji w dziedzinie oprogra-

mowania oraz ok. 400 milionów euro w mobilność bezemisyjną. Realizowana strategia przeznaczania znaczących nakładów na rozwój oraz kumulację *know-how* znalazła uznanie wśród kontrahentów – od początku 2018 roku w obszarze elektromobilności Bosch

zebrał zamówienia (m.in. na projekty seryjne, takie jak napęd elektryczny dla samochodów osobowych i cięższych pojazdów użytkowych) o łącznej wartości ok. 13 miliardów euro.

Podstawową hybrydyzację wszystkich klas pojazdów ma stanowić system 48V, w ramach którego silnik spalinywy będzie wspomagany przez wydajną baterię litowo-jonową. Rozwiązanie to jest relatywnie łatwe do zaadaptowania w istniejących już conceptach, a zastosowana technologia pozwala na rekuperację energii powstałej podczas hamowania i jej ponowne wykorzystanie podczas przyspieszania, co w efekcie zmniejsza zużycie paliwa i emisję CO<sub>2</sub> nawet o 15%. Wraz z wprowadzeniem do sprzedaży baterii 48V Bosch zamierza osiągnąć pozycję lidera rynku.

FOT. ARCHIWUM

FOT. BOSCH, ARCHIWUM

Z kolei odpowiedzią na rosnącą liczbę podzespołów stosowanych w rozwiązaniach elektrycznych ma być opracowanie swobodnego nośnika technologii w postaci modułowej platformy, umożliwiającej elastyczną konfigurację nadwozia. W tym celu Bosch nawiązał współpracę z ekspertem w zakresie podwozi i techniki motoryzacyjnej, firmą Benteler. Owoce tej kooperacji jest tzw. *Rolling Chassis* – kompletne podwozie integrujące wszystkie rozwiązania firmy z zakresu elektromobilności w ramach jednego produktu. Pierwszym klientem, który wykorzysta *Rolling Chassis* w swych pojazdach, została firma Automobili Pininfarina.

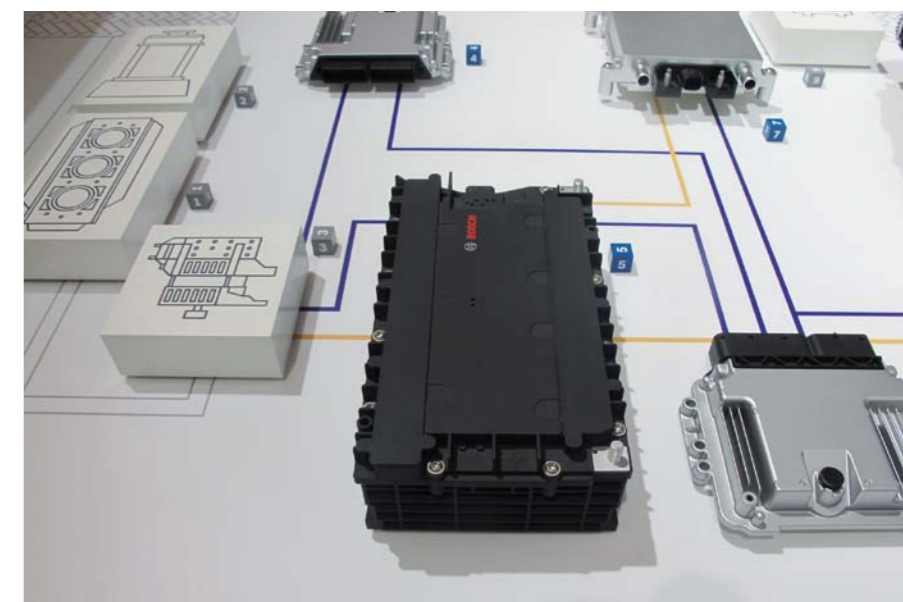
W temacie napędów alternatywnych Bosch promuje ogniwa paliwowe napędzane wodorem wytwarzanym z energii odnawialnej, oferujące daleki zasięg, krótki czas tankowania oraz bezemisyjną eksploatację. Planowane rozpoczęcie produkcji seryjnej wspólnie ze szwedzką firmą Powercell ma zapewnić efekt skali, który pomoże obniżyć wysokie koszty tworzenia technologii. Jednak, jak zapewnił dr Denner: *Bosch sprawi, że napędy alternatywne staną się opłacalne.*

Oprócz intensywnych prac nad rozwiązaniami dla napędów elektrycznych i alternatywnych, firma nie zapomina także o doskonaleniu napędów konwencjonalnych i hybrydowych. Według szacunków, w 2030 roku trzy czwarte wyprodukowanych pojazdów wciąż będzie wyposażonych w napęd konwencjonalny, w tym część z nich będzie wspomagana elektrycznie, dlatego też Bosch nie ustaje w wysiłkach na rzecz podniesienia efektywności silników benzynowych oraz Diesla.

Dla przykładu, innowacyjne rozwiązania niemieckiego przedsiębiorstwa w zakresie optymalizacji pracy silnika i wykorzystania nowoczesnych systemów oczyszczania spalin pozwalają obniżyć emisję cząstek stałych w silnikach benzynowych nawet o 70% względem limitu narzuconego przez normę Euro 6d TEMP. Firma dąży także do zminimalizowania ilości cząstek stałych wytwarzanych podczas hamowania. Przykładowo, tarcza hamulcowa iDisc w porównaniu ze standardową emituje do 90% mniej pyłu.



PRZESTRONNY I WYGODNY, ACZ JESZCZE NIEPORUSZAJĄCY SIĘ, KONCEPT *BOSCH IOT SHUTTLE* ZAPREZENTOWANY NA IAA STANOWI WIZUALIZACJĘ KIERUNKU, W JAKIM EWOLUOWAĆ BĘDZIE AUTOMATYZACJA MOBILNOŚCI NA ŻĄDANIE



TA NIEPOZORNA BATERIA LITOWO-JONOWA STANOWI SERCE ROZWIĄZANIA MILD-HYBRID

## Automatyzacja

W segmencie mobilności zautomatyzowanej tegoroczne obroty firmy wzrosły o 12% i osiągnęły wartość dwóch miliardów euro. Aktualnie z myślą o rynkach

amerykańskim i azjatyckim firma projektuje system jazdy autonomicznej poziomu drugiego (*hands-free*), który wspomagać będzie kierowców w ruchu na autostradzie. W realizacji mobilności nie- →

wymagającej zaangażowania kierowcy pomogą także innowacyjne rozwiązania firmy, takie jak czujniki ruchu i położenia pojazdu VMPS, korzystające z globalnego systemu nawigacji satelitarnej (GNSS), a także sieć „horyzont”, dostarczająca pojazdowi informacji na temat drogi, takich jak np. zbliżające się tunele czy kąty zakrętów.

Niemieckie przedsiębiorstwo może także pochwalić się uzyskaniem pierwszego na świecie zezwolenia dla funkcji parkowania bez kierowcy poziomu czwartego (w 5-stopniowej skali automatyzacji) o nazwie *Automated Valet Par-*



ROLLING CHASSIS – KOMPLETNE PODWOZIE INTEGRUJĄCE WSZYSTKIE ROZWIĄZANIA BOSCHA Z ZAKRESU ELEKTROMOBILNOŚCI. NA KTÓRYM MOŻNA DO WOLI KONSTRUOWAĆ NOWE SAMOCHODY ELEKTRYCZNE

king. System, który Bosch wraz z firmą Daimler zainstalował na parkingu muzeum Mercedes-Benz w Stuttgarcie, pozwala korzystać z zautomatyzowanego parkowania za pomocą smartfona. Do końca 2021 roku w *Automated Valet Parking* ma zostać wyposażonych kilkanaście kolejnych parkingów. Finalnie jednak Bosch dąży do opracowania mobilności w pełni autonomicznej, dlatego do końca 2020 roku w dalszy rozwój tej technologii niemieckie przedsiębiorstwo zainwestuje 4 miliardy euro.

#### Łączność i personalizacja

W pełni zautomatyzowana jazda możliwa będzie jedynie w środowisku, gdzie wszystkie pojazdy komunikowałyby się wzajemnie i z otoczeniem, jednak do dziś nie powstała jeszcze jednolita baza techniczna wymiany danych między pojazdami typu V2X (*vehicle-to-everything*).

W tej sytuacji niemieckie przedsiębiorstwo proponuje rozwiązanie pośrednie – hybrydową jednostkę sterującą V2X Bosch, która jest neutralna technologicznie i umożliwia łączność za pośrednictwem sieci komórkowych oraz Wi-Fi. Z myślą o zautomatyzowanych samochodach firma Bosch stworzyła także usługę prognozowania warunków drogowych,

poprawi widoczność komunikatów systemu wspomagania. Firma nie ustaje także w wysiłkach na rzecz poprawy bezpieczeństwa, czego wyrazem jest oferowana kamera wewnętrzna, mająca za zadanie stałe monitorowanie kokpitu, połączone z funkcją przypominania o niezapiętych pasach i ostrzegania kierowcy, gdy ten zacznie zasypiać za kierownicą.

w ramach której zsynchronizowane z chmurą pojazdy autonomiczne będą na bieżąco informowane o zmianach pogody, charakterystyce nawierzchni i przewidywanym współczynniku tarcia. Nowej funkcji doczekała się również usługa *Bosch Cloud* – odpowiednie oprogramowanie analizuje czynniki mające niekorzystny wpływ na akumulator i na podstawie zebranych danych przeciwdziała starzeniu się ogniw, np. poprzez optymalizację procesu ładowania. Z usługi tej korzysta już firma DiDi – wiodący dostawca usług w zakresie mobilności w Chinach – w celu wydłużenia żywotności akumulatorów w swoich pojazdach.

Bosch konsekwentnie pracuje także nad rozwiązaniami poprawiającymi komfort jazdy. Dla przykładu, system dostępu bezkluczykowego pozwala na otwieranie i zamykanie samochodu oraz uruchamianie silnika w sposób zdalny za pośrednictwem wirtualnego klucza przechowywanego na smartfonie. Z kolei nowy wyświetlacz 3D, tworzący realistyczny trójwymiarowy efekt w kokpicie,

#### Kwintesencja przyszłości

Gwałtownym transformacjom branży towarzyszy wyłanianie się na rynku nowych segmentów działalności. Aby pozostać na bieżąco ze światowymi trendami, Bosch nawiązał współpracę z trzema największymi firmami świadczącymi usługi w zakresie mobilności: DiDi, Lyft i Uber, które łącznie odpowiadają za ponad 50 milionów przejazdów dziennie. To właśnie z myślą o dopasowanej do indywidualnych potrzeb mobilności na życzenie niemieckie przedsiębiorstwo stworzyło koncept skupiający w sobie rozwiązania technologiczne firmy z zakresu elektryfikacji, automatyzacji, łączności i personalizacji – projekt specjalnych transporterów do przewozu osób o nazwie *IoT Shuttle*. Te napędzane silnikami elektrycznymi, całkowicie autonomiczne i połączone na stałe z siecią „kapsuły” znajdują się w fazie intensywnego rozwoju i w przyszłości mają zmienić oblicze mobilności na życzenie. Według szacunków, do roku 2025 na świecie ma być ponad 2,5 miliona tego typu pojazdów.

Przemysław Krzczanowicz

FOT. BOSCH

## TECHNOLOGIE DLA BRANŻ, JESIENNA PROMOCJA KÄRCHER

Globalny lider technologii czyszczenia - Kärcher tej jesieni oferuje specjalistom z branży motoryzacyjnej coś wyjątkowego. W swej jesiennej ofercie „Technologie dla branż” znajduje się cała gama urządzeń, które nie tylko pozwolą łatwo utrzymać czystość w warsztacie, lecz także ich eksploatacja przyniesie się na wymierne korzyści finansowe. Od października do grudnia w ramach tej promocji będzie można nabyć solidne i niezawodne urządzenia w atrakcyjnych cenach. Warto zapoznać się z ofertą i wybrać technologię, która będzie najlepszą odpowiedzią na konkretne indywidualne potrzeby każdego właściciela warsztatu. Dodatkowo do wybranych urządzeń promocyjnych dołączone są karty przedpłacone o wartości do nawet 2500 zł.

#### Urządzenia Wysokociśnieniowe

Mycie wysokociśnieniowe cieszy się ogromną popularnością przy pracach porządkowych związanych z motoryzacją. Pozwala na sprawne czyszczenie nie tylko samych pojazdów ale i obiektów takich jak parkingi, podjazdy czy ogrodzenia. Pozwala zaoszczędzić czas, zredukować ilość zużywanej wody a co za tym idzie obniżyć wydatki. Proste w obsłudze, solidne i mobilne urządzenia wysokociśnieniowe Kärcher z funkcją podawania chemii gwarantują doskonałe efekty prac. Branży motoryzacyjnej firma Kärcher szczególnie poleca klasę średnią urządzeń wysokociśnieniowych HD, która dzięki swoim para-



metrom świetnie nadaje się do regularnego czyszczenia dużych powierzchni zachowując przy tym mobilność i kompaktowe wymiary. Dodatkowo wyróżnia ją zoptymalizowana pod względem przepływu pompa wysokociśnieniowa, która zmniejsza straty ciśnienia i poprawia skuteczność usuwania zanieczyszczeń. Przedsiębiorstwom posiadającym większe wymagania firma Kärcher poleca inwestycję w urządzenie wysokociśnieniowe z funkcją podgrzewania wody. Maszyny te są w stanie czyścić znacznie wydajniej i skuteczniej od swoich odpowiedników pracujących z wodą zimną. Przykładowym urządzeniem jest HDS 10/20-4 M. To model przystosowany do najcięższych warunków pracy. Charakteryzuje się wygodą obsługi, łatwością serwisowania i swobodą manewrowania dzięki zastosowanym kołom.

Urządzenia HD klasy średniej z nowej linii oraz wysokociśnieniowe urządzenia z funkcją podgrzewania wody zostały wyposażone w innowacyjne pistolety Easy!Force, które redukują siłę nacisku na spust do zera, co pozwala na prowadzenie długotrwałych prac bez uczucia zmęczenia.

Warto wspomnieć, że firma Kärcher do wybranych produktów oferuje kartę przedpłaconą gratis, zachęcamy do zapoznania się z ofertą na naszej stronie internetowej.



Więcej informacji na  
[www.karcher.pl](http://www.karcher.pl)

**KÄRCHER**

# Fabryka Delphi Technologies w Błoniu pod Warszawą



2 WRZEŚNIA 2019 ROKU MIAŁA MIEJSCE OFICJALNA UROCZYSTOŚĆ OTWARCIA NOWEGO ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO FIRMY DELPHI TECHNOLOGIES W BŁONIU POD WARSZAWĄ. NOWY ZAKŁAD ELEKTRONIKI I ELEKTRYFIKACJI ZLOKALIZOWANY JEST TUŻ OBOK DOTYCHCZASOWEJ FABRYKI. NA POCZĄTKU BĘDĄ W NIM PRODUKOWANE JEDNOSTKI STERUJĄCE PRACĄ SILNIKÓW I POJAZDÓW – ZARÓWNO SPALINOWYCH, ELEKTRYCZNYCH, JAK I HYBRYDOWYCH. MODUŁY PRODUKOWANE SĄ NA ZAMÓWIENIE POD ŚCIŚLE POTRZEBY PRODUCENTÓW POJAZDÓW DO FABRYK ZLOKALIZOWANYCH GŁÓWNIIE NA TERENIE EUROPY

Spółka produkuje również sterowniki napędowe. Ta grupa produktów obejmuje inwertery wysokiego napięcia, konwertery DC/DC oraz ładowarki pokładowe, które przekształ-

cają prąd w taki sposób, aby możliwa była praca systemów napędowych pojazdów hybrydowych i elektrycznych. W polskiej fabryce wytwarzane też będą moduły

elektroniczne wykorzystywane w pojazdach autonomicznych. W 2018 r. dochód Delphi Technologies z tytułu napędów elektrycznych wzrósł o ponad 40%.

FOT. DELPHI TECHNOLOGIES

## Zatrudnienie

Nowo otwarty zakład oficjalnie rozpoczął produkcję komponentów elektroniki i elektryfikacji we wrześniu 2019 r. Obecnie zatrudnia około 170 pracowników, ale docelowo będzie to ok. 1000 osób. Jak powiedział zgromadzonym na otwar-



ciu John Lipinski, starszy dyrektor globalny ds. operacyjnych, Elektryfikacja & Elektronika Delphi Technologies, zakład specjalizował się będzie w produkcji modułów kontroli mechanizmu napędowego dla pojazdów lekkich i użytkowych.

FOT. DELPHI TECHNOLOGIES. ARCHIWUM



UROCZYSTE PRZECIĘCIE WSTĘGI. PRZEDSTAWICIELE DELPHI TECHNOLOGIES, OD LEWEJ: VIVID SEHGAL – STARSZY WICEPREZES I DYREKTOR FINANSOWY, KEVIN QUINLAN – STARSZY WICEPREZES I DYREKTOR GENERALNY, JOHN LIPINSKI – STARSZY DYREKTOR GLOBALNY DS. OPERACYJNYCH, ELEKTRYFIKACJA & ELEKTRONIKA

Pełne moce produkcyjne podwarszawska fabryka osiągnie w ciągu kilku najbliższych lat, wraz z przyspieszeniem procesów elektryfikacji wyrobów produkowanych przez przemysł motoryzacyjny.



– Zgodnie z naszymi wcześniej ogłoszonymi planami, osiągnęliśmy ważny kamień milowy – powiedział Rick Dauch, dyrektor generalny Delphi Technologies. – Biorąc pod uwagę naszą wizję i ambicję bycia pionierem w technologiach napędowych, ten nowy zakład będzie wspierał długofalowy wzrost i umożliwi nam lepszą obsługę naszych klientów na ich drodze do stworzenia pojazdów w pełni zelektryfikowanych.

Budowa nowego obiektu trwała nieco ponad rok, rozpoczęła się w lipcu 2018 r. Obecnie zakłady w Błoniu rozlokowane są na łącznym obszarze ponad 34 tys. metrów kwadratowych, z których 17,6 tys. zajmuje strefa produkcyjna. Koncern na całym świecie ma w tej chwili pięć zakładów produkujących komponenty elektroniki i elektryfikacji, zlokalizowanych w USA, Meksyku, Chinach, Singapurze oraz (najnowszy) w Polsce.

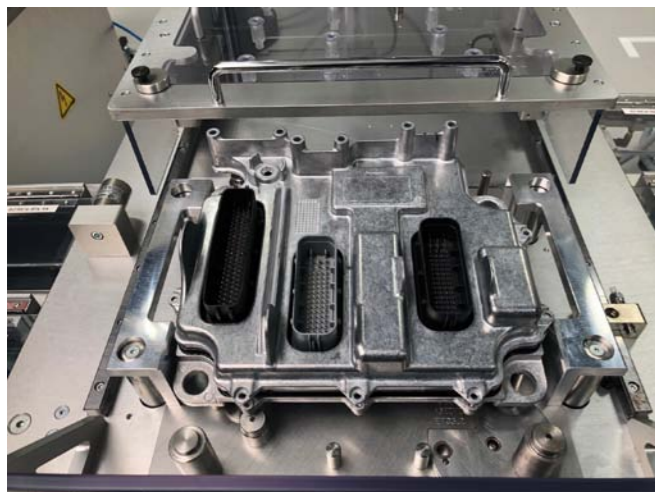
## Produkcja sterowników

Zgromadzeni na otwarciu goście, w tym dziennikarze, mogli zobaczyć, w jaki

sposób powstają elektroniczne sterowniki silników spalinowych. Do ich produkcji fabryka stosuje trzy standardowe linie do montażu powierzchniowego SMT (Surface-Mount Technology) oraz linie do lutowania na fali dla większych podzespołów. Te ostatnie wykorzystywane są w wypadku złączy, większych elementów indukcyjnych oraz innych elementów do montażu przewlekane THT (Through Hole Technology). Wymagające szczególnej uwagi podzespoły elektroniczne, jak i duże złącza służące do wymiany danych sterownika z czujnikami i podzespołami wykonawczymi lutowane są ręcznie na stanowiskach lutowania selektywnego.

## Montaż powierzchniowy

Montaż powierzchniowy SMT w błońskiej fabryce przebiega całkowicie w sposób automatyczny. W pierwszym etapie pola lutownicze, tzw. pady, pokrywane są pastą lutowniczą. Następnie automat rozmieszcza na płytce drukowanej komponenty elektroniczne podawane ze specjalnych taśm nawiniętych na bębny. Płytki drukowane sterowników są płytkami dwustronnymi. Podzespoły na pierwszej stronie przyklejane są dodatkowo za pomocą kleju nakładanego przed rozmieszczeniem komponentów, ponieważ sama pasta lutownicza nie utrzymałaby ich w wyznaczonym miejscu, gdy podczas lutowania wiszą one odwrótnie. →



RÓŻNE MODUŁY JEDNOSTEK STERUJĄCYCH WYTWARZANYCH PRZEZ ZAKŁAD W BŁONIU



FRAGMENT LINII MONTAŻOWEJ



LINIA TESTOWANIA WYROBÓW

Następnie płytka drukowana z nałożonymi elementami trafia do pieca wielostrefowego, w którym pasta lutownicza roztopia się, tworząc spoiwo lutownicze – na liniach w fabryce Delphi Technology maksymalna temperatura wynosi 110 stopni Celsjusza. Podczas przesuwania przez kolejne strefy pieca temperatura płytki jest stopniowo obniżana (w ten sposób uzyskuje się lepszą jakość lutowania i eliminuje naprężenia mechaniczne), a spoiwo krzepnie, tworząc trwałe połączenia elektryczne.

#### Kontrola jakości

Po montażu powierzchniowym wszystkie płytki trafiają na stanowisko kontroli jakości. Sprawdzane są zarówno optycznie (poprawność montażu mechanicznego), jak i elektrycznie (testy kontaktowe). Podczas testów elektrycznych sterowniki są wstępnie programowane. Następnie

płytki trafiają na stanowiska, na których montuje się na nich elementy przeznaczone do lutowania selektywnego i do lutowania na fali. Osadzanie większych elementów elektronicznych odbywa się ręcznie.

Aby nie uszkodzić płytek i ułatwić montaż komponentów, w podwarszawskiej fabryce stosowane są specjalne maski, odstawiane do montażu i lutowania tylko te obszary płytki, które są rzeczywiście niezbędne w danej operacji technologicznej.

Jeśli chodzi o sam proces lutowania na fali, jest to metoda umożliwiająca lutowanie dużych elementów elektronicznych, takich jak kondensatory elektrolityczne, cewki, dławiki czy elementy przyłączeniowe, które muszą wytrzymać większe obciążenia mechaniczne. Po ręcznym rozmieszczeniu na płycie elementów, na obwód po stronie luto-

wania nanoszony jest topnik, który podgrzewa się. Następnie prowadzi się przez pojedynczą lub podwójną falę lutowniczą, gdzie nanoszone jest lutowanie. Po zakończeniu lutowania cały element jest schładzany i trafia na testy ciągłości połączeń, gdzie sprawdzane są wszystkie połączenia pinów przylutowanych przed chwilą elementów. Cała płytka montowana jest następnie w aluminiowej obudowie, ostatecznie programowana i hermetycznie zamykana. Zarówno aluminiowe obudowy, jak i płytki drukowane kupowane są u zewnętrznych dostawców.

Zmontowane i zaprogramowane sterowniki silników spalinowych są następnie pakowane zgodnie z zamówieniami klientów i trafiają do magazynu, czekając na wysyłkę do docelowej fabryki samochodów.

Marcin Bieńkowski

FOT. DELPHI TECHNOLOGIES

# HIT KASOWY



OD 1 STYCZNIA 2020 KASY FISKALNE ONLINE  
OBOWIĄZKOWE WE WSZYSTKICH WARSZTATACH SAMOCHODOWYCH

**KUPUJ OLEJE SILNIKOWE SHELL HELIX  
REJESTRUJ ZAKUPY I ODBIERAJ PREMIE  
AŻ DO 800 ZŁ NA SWOJĄ KASĘ!**

SZCZEGÓŁY NA:  
[WWW.SHELLHELIX.PL/HITKASOWY](http://WWW.SHELLHELIX.PL/HITKASOWY)

Shell  
**HELIX**





# Oleje silnikowe a normy emisji spalin

ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI UNII EUROPEJSKIEJ, DO 2021 ROKU EMISJA DWUTLENKU WĘGLA WYDZIELANEGO PRZEZ NOWO REJESTROWANE POJAZDY NIE BĘDZIE MOGŁA PRZEKRACZAĆ 95 G/KM CO<sub>2</sub>, A DO 2030 R. WARTOŚĆ TA SPADNIE O KOLEJNE 37,5% W PORÓWNANIU Z LIMITEM ROKU 2021 I WYNIESIE JUŻ TYLKO 59,4 G/KM

Obecnie limit emisji dwutlenku węgla na jeden rejestrowany przez producenta pojazd wynosi 130 g/km. Począwszy od 2021 roku producenci samochodów będą monitorowani, czy nie przekraczają dopuszczalnych wartości. Kto będzie powyżej limitu, zapłaci dotkliwe kary. W przypadku przekroczenia normy za każdy zarejestrowany samochód konieczne będzie zapłacenie odpowiednio: 5 euro kary za pierwszy gram ponad limit, 15 euro za drugi, 25 za trzeci i 95 za każdy kolejny. Oznacza to, że gdyby w 2021 roku emisja spalin nowych aut nadal utrzymywała się na dopuszczalnym obecnie poziomie 130 g/km, to ich producent będzie

zmuszony zapłacić karę w wysokości aż 14 300 zł za każdy zarejestrowany pojazd.

Ponadto od września 2015 roku wszystkie nowe samochody muszą spełniać też normę Euro 6, drastycznie ograniczającą poziom emisji szkodliwych gazów, takich jak: tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory i cząstki stałe, które stanowią składniki sadzy. Wszystko to razem stawia przed przemysłem motoryzacyjnym ogromne wyzwania i wymusza na konstruktorach poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań technicznych, dzięki którym uda się zminimalizować wydzielanie szkodliwych gazów przy jednoczesnym zachowaniu wydajności silników. Wśród rozwiązań konstrukcyj-

nych, których te zmiany dotyczą, znajdują się katalizatory SCR, EGR (układ recyrkulacji spalin), DPF (filtr cząstek stałych), DOC (katalizator utleniający) oraz ASC (katalizator amoniaku).

Szybki rozwój technologiczny jednostek napędowych wymusza też zmiany przy produkcji olejów i sprawia, że dotychczasowe ich formułacje – ze względu na zastosowane filtry, bardziej wymagające warunki lub wrażliwość systemów obróbki spalin na składniki oleju – również muszą podlegać zmianom. Poszukiwania nowych rozwiązań dotyczą zarówno pakietu dodatków uszlachetniających, jak i nowoczesnych baz olejowych (Shell GTL, Technologia PurePlus), które mają wpływ na obniżenie zużycia paliwa, a co za tym idzie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery.

Zapotrzebowanie rynkowe w ostatnich latach przesunęło się w kierunku olejów syntetycznych najwyższej klasy (o niższej lepkości i stałej jakości), ponieważ pozwalają one kierowcom wykorzystać wszystkie możliwości współczesnych, wysokowydajnych silników. Na rynku dostępne są oleje o klasach lepkości OW-30 i OW-20, a w przyszłości pojawią się OW-16, OW-10 czy nawet OW-8, co wiąże się z intensywnymi pracami nad jeszcze „mocniejszymi” (w sensie chemicznym) bazami olejowymi.

Wyścigi F1 i rajdy samochodowe stanowią dla koncernów paliwowych,



SHELL JEST JEDNYM ZE SPONSORÓW TYTULARNYCH ZESPOŁU HYUNDAI SHELL MOBIS WORLD RALLY TEAM



RAJDY SAMOCHODOWE I WYŚCIGI FORMUŁY 1 STANOWIĄ NAJLEPSZE POLE DOŚWIADCZALNE DO TESTOWANIA NOWYCH OLEJÓW

jakich jak Shell, doskonałe pole do zdobycia wiedzy i doświadczenia. Podczas sportowych zmagania olej musi sprostać ogromnym wyzwaniom związanym ze zmianą ciśnienia, temperaturą przekraczającą nawet 1000°C czy też obrotom turbosprężarki sięgającym 2000 na sekundę. Przeprowadzane we współpracy z zespołami Scuderia Ferrari, BMW Motorsport i Hyundai Motorsport badania i analizy wymiennie pomagają w opracowaniu olejów silnikowych o najwyż-

szymi parametrami, które z jednej strony należy ochronić silnik, z drugiej zaś – zapewnić jego maksymalną wydajność. Możliwość opracowywania oraz testowania formuł olejowych w ekstremalnych warunkach sprawia, że do seryjnej produkcji trafiają najwyższej jakości środki smarne, w pełni dostosowane do wymagań nowoczesnych silników.

Najsilniejszą przewagą Shell Helix jest rewolucyjna technologia produkcji. Oleje są produkowane z gazu ziemnego przy wy-

korzystaniu opatentowanej Technologii Shell PurePlus, która gwarantuje uzyskanie czystej i klarownej bazy olejowej, niemal pozbawionej wszelkich zanieczyszczeń znajdujących się w ropie naftowej. Z tego powodu Shell Helix Ultra OW-X pomaga zachować optymalną czystość silnika, zbliżoną do fabrycznej, a także zmniejszyć emisję dwutlenku węgla i tym samym ograniczyć ślad węglowy.

Opracowanie na podstawie materiałów Shell





**ASMET®**

UKŁADY WYDECHOWE

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

**30**  
miesięcy

TRZDZIEŚCI MIESIĘCY GWARANCJI

**EKOLOGIA  
JAKOŚĆ  
PRECYZJA  
HOMOLOGACJE**

**TecAlliance**  
Certified Data Supplier

**TÜVRheinland**  
CERTYFIKOWANO

System zarządzania  
ISO 9001:2015  
ISO 14001:2015  
IATF 16949:2016

www.tuv.com  
ID 9105047498

# Filtry oleju Blue Print



DLA NIEZAWODNEJ PRACY SILNIKA KLUCZOWE ZNACZENIE MA CZYSTY OLEJ KRĄŻĄCY POD WYSOKIM CIŚNIENIEM, CHRONIĄCY ELEMENTY METALOWE, TAKIE JAK: TŁOKI, TULEJE CYLINDRÓW, PANEWKI I KOŁA ZĘBATE ROZRZĄDU – PRZED BEZPOŚREDNIM TARCIEM. OLEJ WSPOMAGA RÓWNIEŻ CHŁODZENIE, ODPROWADZAJĄC CIEPŁO Z SILNIKA

Producenci oferują całą gamę różnych olejów: od standardowych uniwersalnych i wielosezonowych – po kompozycje specjalne, stanowiące połączenie bazy olejowej z dodatkami uszlachetniającymi. Zalecane interwały wymiany oleju oparte są na „normalnych” warunkach eksploatacyjnych. Jednakże częsty rozruch silnika na zimno bądź jazda na krótkich dystansach powodują, że olej nie osiąga temperatury potrzebnej do odparowania zanieczyszczeń będących efektem spalania – takich jak wilgoć czy niespalone paliwo. Obniża to znacząco jakość oleju i powoduje konieczność jego częstszej wymiany.

Ponadto w silnikach z bezpośrednim wtryskiem benzyny powstają cząsteczki, które przedostając się do oleju, mogą tworzyć osady na jego ważnych elementach.

Większość filtrów charakteryzuje się tzw. pełnym przepływem, co oznacza, że olej, zanim trafi do magistrali olejowej i dotrze do smarowanych części, w całości przepływa przez filtr. Zatrzymuje on znajdujące się w nim mikroskopijne zanieczyszczenia oraz cząsteczki metalu powstające w wyniku zużywania się elementów. Dzięki temu do punktów smarowania dociera olej czysty i przefiltrowany.

## Materiał filtracyjny

Najważniejsze zadanie w każdym filtrze spełnia papierowy materiał filtracyjny, określany również medium filtracyjnym. Musi on posiadać zdolność wychwytywania i zatrzymywania zanieczyszczeń oraz odpowiednią trwałość, zachowując jednocześnie swoje parametry między wydłużonymi okresami wymiany w nowoczesnych pojazdach.

## Zawór przeciwwrotny

Stosowany w filtrach puszkowych ma postać silikonowej membrany, która pozwala na przepływ oleju w filtrze tylko w jednym kierunku.

Zawór ten zapobiega niepożądanemu wyciekaniu oleju z filtra i ściąganiu go przez pompę oleju, gdy silnik nie pracuje. Jednocześnie pozwala na szybki wzrost ciśnienia oleju podczas uruchamiania silnika, co minimalizuje jego zużycie.

## Zawór obejściowy

Zawór obejściowy pełni dwa zadania. Chroni medium filtracyjne podczas uruchamiania silnika, a w przypadku zatkania medium filtracyjnego pozwala na przepływ oleju, zabezpieczając silnik przed zatarciem.

Podczas uruchamiania silnika nagły wzrost ciśnienia od strony pompy oleju



nie jest równoważony przez ciśnienie po stronie silnikowej filtra. Bez odpowiednio dobranego zaworu obejściowego w filtrze lub jego obudowie może dojść do uszkodzenia medium filtracyjnego, a także przerwania dopływu oleju do silnika.

Kluczowe znaczenie ma ciśnienie, przy którym dochodzi do otwarcia zaworu. Zbyt wysokie – nadmiernie obciąża medium filtracyjne i może doprowadzić do jego uszkodzenia lub braku dopływu oleju do silnika podczas uruchamiania. Natomiast za niskie powoduje otwarcie zaworu obejściowego, zanim filtr zostanie wymieniony w ramach okresowej obsługi. To z kolei oznacza pracę silnika na oleju nieprzefiltrowanym, a więc i szybki wzrost zużycia elementów silnika.

## Cechy filtrów oleju Blue Print

- Filtry oleju Blue Print produkowane są z wykorzystaniem najwyższej jakości

materiałów i mediów filtracyjnych, co pozwala uzyskać maksymalną poziom ochrony silnika i odpowiednią wydajność w długim okresie czasu, wymagane ze względu na wydłużone interwały wymiany w nowoczesnych pojazdach.

- Olej i filtr oleju muszą być zawsze wymieniane w odstępach zalecanych przez producenta samochodu, a stosowany olej musi spełniać wymagane specyfikacje.
- Odpowiednia wydajność podczas uruchamiania silnika na zimno zapewnia maksymalne smarowanie i chroni przed tarciem współpracujące metalowe elementy.
- Wysokiej jakości zawór przeciwwrotny zabezpiecza przed odciąganiem oleju przez pompę i zapewnia szybki wzrost ciśnienia podczas rozruchu zimnego silnika.



- Precyzyjnie zaprojektowany zawór obejściowy zapewnia przepływ oleju w momencie uruchamiania silnika oraz w przypadku zatkania filtra.
- Ochrona przed cząsteczkami powstającymi w wyniku zużywania się elementów silnika oraz powstającymi podczas spalania zanieczyszczeniami i sadzą zabezpiecza kluczowe elementy silnika i zwiększa jego trwałość. ■

FOT. BLUE PRINT

e-autonaprawa.pl

- aktualności i produkty
- sprawozdania z imprez branżowych
- artykuły techniczne i ekonomiczne
- nowe technologie naprawcze
- prezentacje sprzętu warsztatowego
- encyklopedia motoryzacyjna
- najnowsze wydanie Autonaprawy oraz numery archiwalne w bezpłatnej wersji elektronicznej
- księgarnia internetowa WKŁ

**e-autonaprawa.pl w liczbach:**

<b>66 849</b> odślon	<b>51 221</b> wizyt
<b>44 373</b> użytkowników	<b>9 469</b> publikacji

Dane: Google Analytics za jeden miesiąc (październik 2018)

FOT. BLUE PRINT

## Oleje Hyundai – nowość na rynku



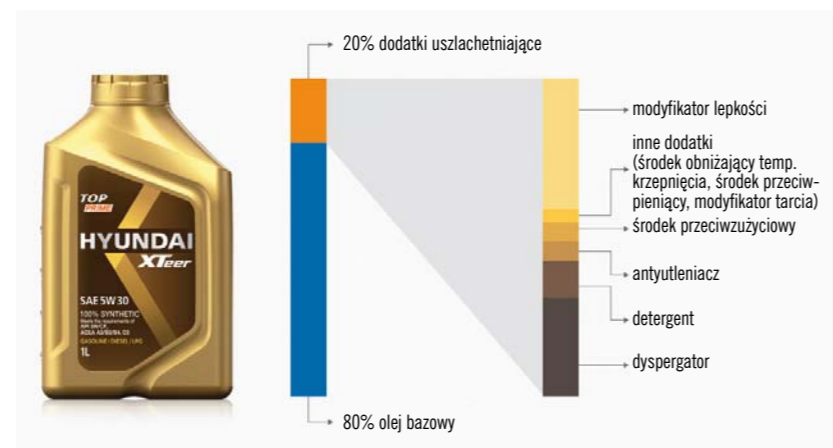
**TOMASZ WIECZOREK**  
EXPERT AUTO

HURTOWNIA MOTORYZACYJNA EXPERT AUTO Z MYSŁOWIC ZOSTAŁA W TYM ROKU DYSTRYBUTOREM KOREAŃSKICH OLEJÓW SILNIKOWYCH, PRODUKOWANYCH PRZEZ HYUNDAI CORPORATION. RAFINERIA W CHUNGNAM PRZETWARZA OKOŁO 390 TYSIĘCY BARYŁEK DZIENNIE I JEST LICZĄCYM SIĘ PRODUCENTEM NA RYNKU AZJATYCKIM

Postępujący trend zmniejszania pojemności silników przy równoczesnym wzroście ich mocy stanowi wyzwanie dla producentów środków smarnych. Nasilające się zjawisko samozapłonów (LSPI) występujące w silnikach benzynowych z dodatkowaniem jest tłumione właśnie przez olej, który w związku z tym musi być odporny na wysoką temperaturę pracy.

Oleje Hyundai Xteer stosowane przy pierwszym montażu produkowanych w Korei samochodów marki Hyundai oraz Kia charakteryzują się wysoką wydajnością i przeznaczone są do wszystkich silników benzynowych, zasilanych LPG/CNG oraz z zapłonem samoczynnym.

W pełni syntetyczny olej XTeer Gasoline Ultra Protection 5W30 redukuje zużycie paliwa oraz osady (w silnikach z turbodoładowaniem o 50%). Spełnia normy API SN i ILSAC GF-5. Znajduje zastosowanie w samochodach osobo-



wych, maszynach budowlanych oraz przemyśle.

Szeroka gama lepkości olejów, użycie wysokiej jakości bazy syntetycznej oraz 20-procentowy udział starannie dobranych dodatków, takich jak: detergenty, przeciwutleniacze, środki dyspersyjne, modyfikatory tarcia czy preparaty prze-

ciwkorozyjne, gwarantują odpowiednie warunki pracy wszystkich podzespołów silnika.

Produkt uzyskał aprobaty producentów samochodów: BMW, Mercedes, Renault, VAG, co potwierdza możliwość zastosowania olejów Hyundai XTeer w każdym silniku spalinowym. ■



FOT. EXPERT AUTO

# Q SERVICE

## PROFESJONALNA SIĘĆ SERWISÓW SAMOCHODOWYCH

- PROGRAMY INWESTYCYJNE NA ROZWÓJ I WYPOSAŻENIE SERWISU
- OGÓLNOPOLSKA REKLAMA SIECI
- SZKOLENIA PRODUKTOWE I TECHNICZNE
- BEZPŁATNY PAKIET OZNAKOWANIA SIECIOWEGO
- SIECIOWE KSIĄŻKI SERWISOWE ORAZ DRUKI ZLECENIA NAPRAWY
- DORADZTWO PRZY INWESTOWANIU W WYPOSAŻENIE WARSZTATOWE

## I WIELE INNYCH

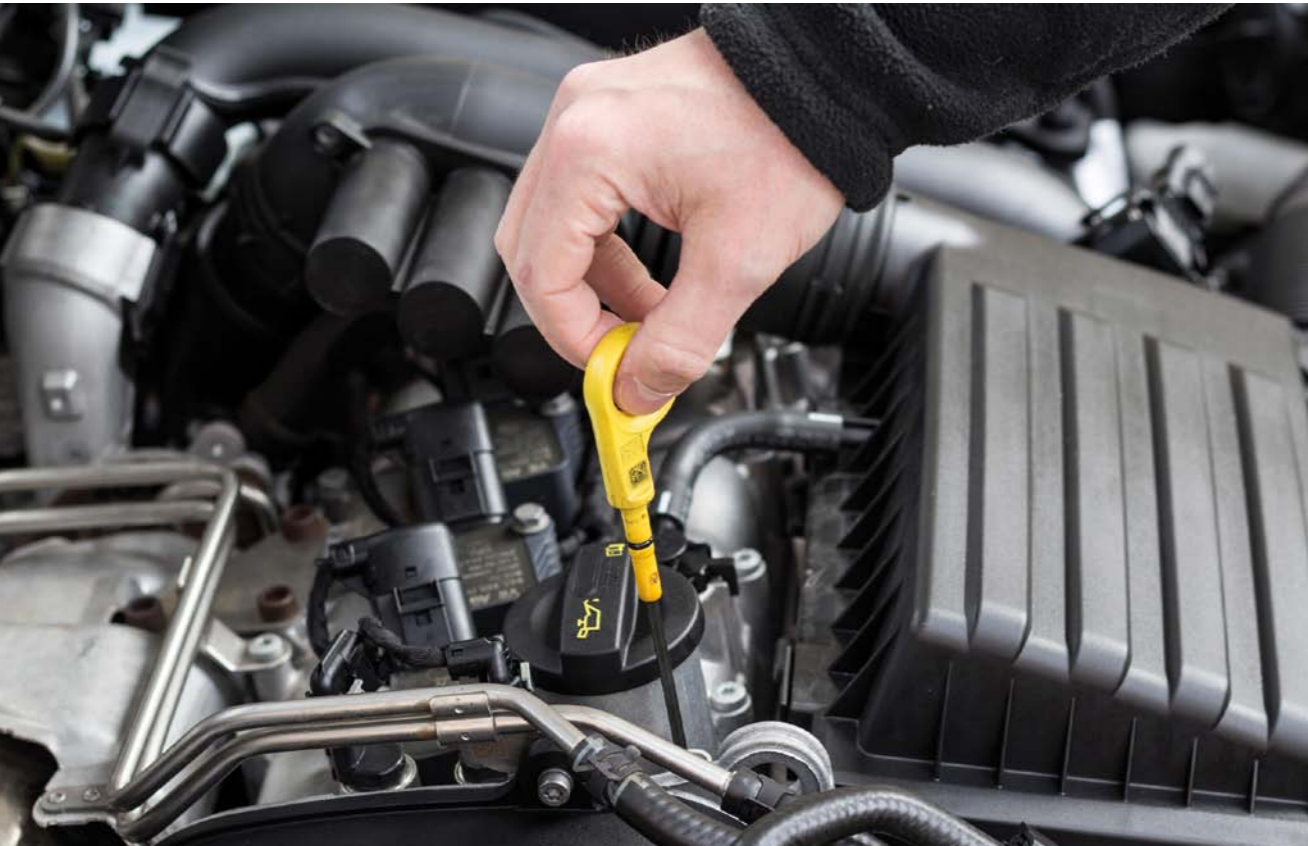
Więcej informacji na [www.qservicecastrol.eu](http://www.qservicecastrol.eu)

# Dlaczego oleju ubywa?



**ANDRZEJ HUSIATYŃSKI**  
TOTAL POLSKA

**PRODUCENCI SAMOCHODÓW NA PODSTAWIE LICZNYCH TESTÓW I BADAŃ ZNACZNIE ZWIĘKSZYLI POZIOM DOPUSZCZALNEGO ZUŻYCIA OLEJU. JEDNAK NIEKTÓRE SILNIKI ZDECYDOWANIE TE NORMY PRZEKRACZAJĄ, CO MOŻE MIEĆ BARDZO POWAŻNE KONSEKWENCJE**



Jedną z przyczyn spadku poziomu oleju są wycieki w turbosprężarce lub zablokowanie przewodów powrotnych oleju. Olej wycieka wtedy bezpośrednio do układu dolotowego i komór spalania. W silnikach Diesla dotkniętych taką usterką może dojść do niekontrolowanego rozruchu, tzw. „rozbiegania”, czyli spontanicznego spalania oleju silnikowego. Na szczęście, przypadki te są obecnie bardzo rzadkie,

ponieważ współczesne silniki wyposażone są w specjalne klapy gaszące. Zamykają one dopływ powietrza, zapobiegając samozapłonowi.

Kolejną przyczyną spadku poziomu oleju jest zużycie lub mechaniczne uszkodzenie tłoków i pierścieni tłokowych. Pierścienie uszczelniają komorę spalania i oddzielają ją od skrzyni korbowej. Usuwiają również nadmiar oleju

ze ścian cylindra. Uszkodzone nie są w stanie prawidłowo spełniać swojej funkcji, przez co olej pozostający na ściankach cylindra zostaje częściowo spalony. Zwiększa to również zużycie paliwa i zmniejsza moc, ponieważ silnik nie jest w stanie utrzymać wystarczającej kompresji.

Osady węglowe powstałe podczas spalania oleju powodują stopniowe niszczenie

głowicy cylindra, tj. zaworów, prowadnic i uszczelnień. Silnik długotrwale narażony na niskie ciśnienie oleju cierpi na przegrzanie, a konsekwencją może być przytarcie łożysk, ścian cylindra lub zablokowanie pierścieni tłokowych.

Niedobór oleju jest niebezpieczny również dla silników z łańcuchem rozrządu. Łańcuch i napinacze, jako elementy wykorzystujące do pracy olej silnikowy, mogą zostać całkowicie zniszczone z powodu niewystarczającego smarowania.

Z kolei zbyt dużo oleju w silniku może spowodować uszkodzenie katalizatora i sondy lambda.

Częstą przyczyną nadmiernego spadku poziomu oleju bywa awaria pompy wtryskowej. Jeżeli pompa jest smarowana olejem silnikowym, jej usterka może powodować przedostawanie się oleju do

warunków eksploatacji pojazdu. Jeśli

gdzie jego nadmiar powoduje zwiększenie emisji szkodliwych popiołów siarczanowych. Zbyt dużo oleju w komorze spalania wpływa też niekorzystnie na filtr cząstek stałych, jeśli jest zamontowany w pojeździe. Dla samochodów z filtrem cząstek stałych opracowano specjalne oleje o niskiej zawartości popiołu (np. Total Quartz 9000 5W30), które w normalnych warunkach ograniczają tworzenie się popiołów.

Spadki poziomu oleju na wskaźniku mogą być też spowodowane wyciekami. W celu ich zlokalizowania należy sprawdzić wszystkie elementy łączące, uszczelki, węże elastyczne i gumowe, stan obudów, np. łańcucha rozrządu, turbosprężarki i inne, mniej oczywiste miejsca, np. korek spustowy miski olejowej.

Podwyższone zużycie oleju zależy od

pojazd eksploatowany jest w terenach górskich lub z dużymi prędkościami autostradowymi, które znacznie obciążają silnik, podwyższony pobór oleju (oraz paliwa) jest zjawiskiem normalnym i technicznie uzasadnionym.

Wszystko zależy od typu i stanu silnika oraz od limitów określonych przez producenta samochodu. Na przykład w silniku 1.4 TSI Volkswagena dopuszcza się zużycie oleju w ilości 1 l/1000 km. Instrukcje obsługi zawierają szczegółowe wytyczne uwzględniające wzrost zużycia oleju zależnie od warunków eksploatacji. Dopiero po przekroczeniu tych wielkości należy podjąć naprawę silnika i wymienić wszystkie wadliwe części.

Jeśli nie wiadomo, jaki olej zastosować do danego silnika, można skorzystać z internetowego katalogu doboru oleju: [www.total.com.pl/dobierz-olej](http://www.total.com.pl/dobierz-olej)

## NASZE PRODUKTY WIĘCEJ NIŻ WIDAĆ



### ŚWIECE ZAPŁONOWE. BŁYSKAWICZNIE PEŁNA MOC

Zoptymalizuj rozruch, osiągi silnika, zużycie paliwa i emisję spalin dzięki pełnej gamie świec zapłonowych Magneti Marelli. Elektrody o doskonałych właściwościach odprowadzania ciepła, uniemożliwiający samozapłon i uszkodzenie silnika. Ceramiczny, wytrzymały izolator zapobiegający przebiegom wysokiego napięcia. Pokrycie korpusu zapobiegające korozji i uszkodzeniom mechanicznym gwintu i opornik redukujący interferencje elektromagnetyczne. Pewność zapłonu, wydajności i trwałości.

Dołącz do nas: [f](#) [YouTube](#) [t](#) [i](#) [www.magnetimarelli-checkstar.pl](http://www.magnetimarelli-checkstar.pl)



## Ekologiczne oleje silnikowe Petronas



OD 2020 ROKU BĘDZIE OBOWIĄZYWAĆ LIMIT ŚREDNIEJ EMISJI CO<sub>2</sub> DLA NOWYCH SAMOCHODÓW W WYSOKOŚCI 95 G/KM. W SPEŁNIENIU TYCH WYMOGÓW MOŻE POMÓC ENERGOOSZCZĘDNY OLEJ SILNIKOWY O LEPKOŚCI 0W-20 LUB NAWET NIŻSZEJ

Energooszczędne oleje 5W-20, 0W-20 czy 0W-16 stanowią coraz większą część produktów firmy Petronas, która należy do najbardziej innowacyjnych w branży. Na tym nie koniec. Można się spodziewać wprowadzenia oleju 0W-12 i dalszych. Wszystkie mają wspólną cechę – są energooszczędne, czyli ograniczają zużycie paliwa i emisję dwutlenku węgla.

Do redukcji emisji CO<sub>2</sub> Petronas podchodzi bardzo poważnie. W 2018 roku malezyjska marka przeznaczyła na ten cel aż 75% środków z budżetu na badania i rozwój, a proporcje te w kolejnych latach zostaną z pewnością utrzymane.

W bieżącym roku Petronas rozszerzył gamę olejów silnikowych Syntium, w której znalazł się m.in. pierwszy olej do samochodów hybrydowych.

Oleje Petronas Syntium z technologią CoolTech™ o niskiej lepkości nie tylko pomagają w obniżeniu zużycia paliwa i emisji CO<sub>2</sub>, ale dzięki łańcuchom węglowodorowym są niezwykle wytrzymałe. Zalety nowej formacji powodują, że kluczowe elementy silnika są lepiej chronione, moc – maksymalizowana, a zużycie paliwa – minimalizowane. Niedawno przeprowadzone zmiany w gamie olejów Syntium sprawiły, że dwa z nowych produktów klasyfikowane są w klasie jakości API SN Plus. W tym gronie znalazły się oleje o bardzo niskiej lepkości – Petronas Syntium 7000 0W-16 i 7000 Hybrid 0W-20. Oprócz ulepszeń, jakie wprowadzono w gamie Petronas Syntium 7000, unowocześniono także serie Petronas Syntium 5000 i Petronas Syntium 3000.

Testy potwierdzają, że olej o niskiej lepkości jest w stanie obniżyć zużycie paliwa. W przemysłowym teście silnik pracujący na oleju Petronas Syntium 7000 0W-16 wykazał zmniejszenie zużycia paliwa o 4,5%, podczas gdy na innym wysokiej klasy oleju API SN Plus – o 2,8%.

Petronas nie ogranicza się do wprowadzania na rynek olejów energooszczędnych o bardzo niskiej lepkości, przeznaczonych do samochodów osobowych i ciężarowych. Marka jest gotowa na boom związany z rynkiem samochodów elektrycznych. Gama produktów Petronas Iona zapewnia optymalne osiągi i dba o trwałość podzespołów pojazdów zasilanych akumulatorami. Oferta obejmuje płyn Petronas Iona do chłodzenia akumulatorów, Petronas Iona Integra do zintegrowanego układu napędowego oraz smary do łożysk Petronas Iona Glide, które gwarantują cichszą pracę przy jednoczesnym wydłużeniu żywotności. W tej dziedzinie Petronas ma już spore doświadczenie, zebrane w Formule 1. Teraz rozwiązania sprawdzone w F1 trafiają „pod strzechy”, do popularnych aut.



HYBRYDOWE ZESPOŁY NAPĘDOWE BOLIDÓW ZESPOŁU MERCEDES-AMG PETRONAS MOTORSPORT, PODOBNIEMO JAK ŹRÓDŁA NAPĘDU SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH, WYMAGAJĄ SKUTECZNEGO CHŁODZENIA

Wszystkie wymienione produkty są dziełem doświadczonego zespołu liczącego ok. 200 naukowców, inżynierów i technologów, pracujących w wartym 60 milionów dolarów centrum technologicznym w Turynie.

FOT. PETRONAS

# KUPUJ, REJESTRUJ, ZACHĘCAJ... I JEDŹ NA GRAND PRIX BAHRAJNU 2020!



**NAGRODA I STOPNIA**  
Wyjazd na Grand Prix  
Bahrajnu 2020



**NAGRODA II STOPNIA**  
Gadżety promocyjne Petronas  
o wartości **4 000 zł**

**NAGRODA III STOPNIA**  
Gadżety promocyjne Petronas  
o wartości **3 000 zł**

## Czekają aż dwa pakiety wyjazdowe na GP Bahrajnu!

Jeden trafi do punktu, który zakupi u dystrybutorów największą ilość oleju **PETRONAS Syntium** w okresie promocji i zarejestruje swój udział.

Drugi trafi do warsztatu, który w czasie akcji zachęci jak największą liczbę Klientów do udziału w aktywacji konsumenckiej.

**PETRONAS**  
**SYNTIUM**

Walczy z przegrzewaniem się silnika



Oil Developed For  
**AMG**  
**PETRONAS**  
MOTORSPORT



## Promieniowe uszczelniacze wałów



**BARTOSZ CZUBA**  
REINZ DICHTUNGS GMBH

SKIEROWANA NA NIEZALEŻNY RYNEK CZĘŚCI ZAMIENNYCH OFERTA USZCZELNIEŃ SILNIKOWYCH VICTOR REINZ BAZUJE NA WIELOLETNIACH DOŚWIADCZENIACH FIRMY DANA, KTÓRA W SEKTORZE MONTAŻU FABRYCZNEGO OEM POSZCZYCIĆ SIĘ MOŻE DOSTAWAMI DLA TAKICH PRODUCENTÓW, JAK M.IN. AUDI, BMW, DAF, FERRARI, FIAT, JOHN DEERE, PSA, RENAULT, VOLKSWAGEN CZY VOLVO

Victor Reinz jest jedną z kluczowych marek Grupy Dana i produkuje najwyższej jakości, innowacyjne, kompletne linie uszczelnień silnikowych. Dzięki kilku dekadom doświadczeń firma osiągnęła wiodącą pozycję również na aftermarketowym rynku części zamiennych, dostarczając produkty wysokiej jakości w racjonalnych cenach. Części te są zgodne z rozwiązaniami stosowanymi w sektorze OEM.

### Wymagania

Niezależnie od rodzaju pojazdu, typu zasilania czy zastosowanego napędu silnik spalinowy przekazuje generowany moment obrotowy wału korbowego na oś pędną. Pracujące przez tysiące motogodzin elementy silnika, takie jak wał korbowy, wałki rozrządu, wałki pośrednie czy równoważące – wymagają niezawodnego uszczelnienia. Rolę tę pełnią promieniowe uszczelniacze olejowe wałów.



PROMIENIOWE PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCE WAŁU Z PTFE

Podstawowym zadaniem uszczelniacza olejowego jest zapewnienie szczelności w miejscu styku mięczy ruchomymi a nieruchomymi elementami silnika. Musi on pełnić swoją funkcję nieprzerwanie i stale – zarówno podczas pracy jednostki napędowej (uszczelnienie dynamiczne), jak i postoju (uszczelnienie statyczne), a zatem być odporny na zmianę ciśnienia oraz temperatury.

### Konstrukcja

Podstawą konstrukcji promieniowego uszczelniacza olejowego jest metalowy, okrągły pierścień, stanowiący oparcie dla osadzonej na nim elastomerowej wargi uszczelniającej. Kombinacja elastycznej wargi z metalowym rdzeniem pozwala uszczelniać zarówno elementy będące w ruchu, jak i znajdujące się w spoczynku.

Rozwój konstrukcji silników spalinowych stosowanych we współczesnych samochodach nakłada na uszczelnienia dynamiczne ekstremalne wymagania. Większe są prędkości obrotowe wałów, wyższe ciśnienia i temperatury oraz dłuższe okresy między wymianami oleju. Dlatego coraz większa gama uszczelniaczy wykonywana jest z PTFE (poli-tetrafluoro-etylen) wypierając szeroko stosowany NBR (elastomer nitylo-butylowy).

Nowoczesne uszczelniacze olejowe PTFE marki Victor Reinz z powodzeniem znoszą temperatury pracy w zakresie od -130°C do +200°C. Szeroka rozpiętość temperaturowa PTFE powoduje, że ma-

teriał ten wykazuje efekt pamięci plastycznej – w miarę wzrostu temperatury wargę powraca do pierwotnego kształtu, nadanego przez producenta. Proces ten nazywany jest efektem *Plastic-Memory* i umożliwia rezygnację ze sprężyny, której zadaniem było wywołanie naprężenia wstępnego. Pamięć plastyczna gwarantuje szczelność w rosnącej temperaturze, z którą wiąże się zwiększone ciśnienie oleju przy jego mniejszej gęstości.

Dzięki dużej wytrzymałości mechanicznej wargę z PTFE zapewnia również szczelność w przypadku niedostatecznego filmu olejowego pomiędzy jej krawędzią a uszczelnianym, wirującym wałem. Materiał ten charakteryzuje podwyższona odporność na ścieranie i zmniejszone tarcie powierzchniowe. Pozwala to na zmniejszenie efektu żłobienia powierzchni roboczej wałki rozrządu czy wału korbowego, minimalizując ryzyko wycieków oraz potrzebę obróbki mechanicznej ich powierzchni.

Najnowszą generacją uszczelniaczy olejowych marki Victor Reinz są zintegrowane uszczelniacze olejowe. Pozwalają one na idealne pozycjonowanie uszczelniacza na wałku, a nadto cechuje je prostota montażu, co dla mechanika oznacza wygodę i oszczędność czasu. Wraz z rozwojem silników, kolejne pokolenia zintegrowanych uszczelniaczy mogą mieścić w obudowie różnego rodzaju czujniki, np. prędkości obrotowej wału lub temperatury / ciśnienia oleju. ■

FOT. VICTOR REINZ

## Nowoczesne oleje silnikowe LOTOS



### LOTOS AURUM 504/507 SAE 5W-30

Syntetyczny olej silnikowy, o obniżonej zawartości SAPS, przeznaczony głównie do pierwszej generacji samochodów osobowych i dostawczych z filtrami cząstek stałych znajdujących się w okresie pogwarancyjnym. Rekomendowany przez LOTOS Oil do zastosowań pogwarancyjnych w których wymagane są oleje o następujących specyfikacjach: VW 504 00/507 00, MB 229.51/229.31, BMW LL-04, Porsche C30

Specyfikacje:  
SAE 5W-30 • API SN • ACEA C3



### LOTOS AURUM C3 SAE 5W-30

Syntetyczny olej silnikowy, o obniżonej zawartości SAPS, przeznaczony głównie do pierwszej generacji samochodów osobowych i dostawczych z filtrami cząstek stałych znajdujących się w okresie pogwarancyjnym. Rekomendowany przez LOTOS Oil do zastosowań pogwarancyjnych w których wymagane są oleje o następujących specyfikacjach: VW 505 00/505 01, MB 229.51/229.31, GM Dexos 2, BMW LL-04

Specyfikacje:  
SAE 5W-30 • API SN • ACEA C3, C2



### LOTOS AURUM C3 SAE 5W-40

Syntetyczny olej silnikowy, o obniżonej zawartości SAPS, przeznaczony głównie do pierwszej generacji samochodów osobowych i dostawczych z filtrami cząstek stałych znajdujących się w okresie pogwarancyjnym

Specyfikacje:  
SAE 5W-40 • ACEA C3



### LOTOS AURUM A5/B5 SAE 5W-30

Syntetyczny, energooszczędny, olej silnikowy przeznaczony głównie do samochodów osobowych i dostawczych, o zapłonie iskrowym jak i samoczynnym, znajdujących się w okresie pogwarancyjnym w których dopuszczone jest stosowanie olejów klasy ACEA A5/B5.

Specyfikacje:  
SAE 5W-30 • API SN • ACEA A5/B5



LOTOS OIL Sp. z o.o., ul. Elbląska 135, 80-718 Gdańsk  
tel. 801 345 678, 58 326 43 00, faks 58 308 84 18  
e-mail: biuro@lotosoil.pl, www.lotosoil.pl

### NAJ NIE BIERZE SIĘ ZNIKĄD

NAJ musi być doskonałe z każdej strony. Paliwa i oleje LOTOS powstają w najnowocześniejszej rafinerii w Europie. Tworzą je zaangażowani w swoją pracę eksperci oraz ludzie z pasją.

www.naj.lotos.pl

### NAJ Z KAŻDEJ STRONY

www.niebieskizlak.pl

Droga do NAJ jest długa. Dlatego jako pierwsi połączyliśmy Gdańsk z Warszawą **NIEBIESKIM SZLAKIEM** elektromobilności, tworząc sieć stacji ładowania samochodów elektrycznych.



# Asmet – polski producent, europejska jakość



LINIA PRODUKCYJNA PUSZEK TŁUMIKÓW



## JANUSZ OSSOWSKI

PEŁNOMOCNIK DS. ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ  
ASMET

**ZADANIEM UKŁADU WYDECHOWEGO JEST ODPROWADZANIE SPALIN Z SILNIKA ORAZ REDUKCJA HAŁASU DO POZIOMU OKREŚLONEGO PRZEZ NORMY UE. O JEGO SPRAWNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWIE UŻYTKOWANIA DECYDUJE JAKOŚĆ WYKONANIA, ZASTOSOWANY MATERIAŁ ORAZ SZCZELNOŚĆ**

Układ wydechowy pracuje w ekstremalnych warunkach. Z zewnątrz atakuje go korozja, a tłumik trawiony jest od wewnątrz przez kwaśny kondensat. W miarę eksploatacji elementy układu wydechowego ulegają stopniowemu zużyciu, powodowanemu przez postępującą korozję, zróżnicowane temperatury pracy oraz sposób eksploatacji pojazdu. Problemy najczęściej dotyczą aut wykorzystywanych na krótkich dystansach, głównie

w cyklu miejskim, ponieważ we wnętrzu układu gromadzi się więcej kondensatu. Rozgrzany układ wydechowy samochodu eksploatowanego na dłuższych dystansach szybciej usuwa kondensat. Zużycie przyspiesza również praca w skrajnie zróżnicowanych temperaturach, gdy wydech styka się z lodowatym powietrzem, wodą, śniegiem czy środkami chemicznymi używanymi do usuwania lodu i śniegu, podczas gdy temperatura gazów

spalinowych opuszczających silnik wynosi 800-1000°C.

### Badania i rozwój

Na początku działalności firmy produkcja odbywała się metodą rzemieślniczą. Tłumiki wykonywane były z ręcznie spawanych czarnych blach i rur, a jedyną powłokę antykorozyjną stanowiła farba odporna na wysokie temperatury.

Od lat 90. Asmet korzysta z materiałów powlekanych warstwą aluminium o grubości 120 g/m<sup>2</sup>, zapewniających dłuższą żywotność wyrobów. W szczególnych przypadkach stosowana jest stal o jeszcze wyższych parametrach. Farby antykorozyjne używa się już tylko do zabezpieczania miejsc spawanych.

Jako wyłuszczenie stosuje się (nie we wszystkich tłumikach) włókno szklane Advantex. Jest to najlepszy obecnie materiał tego typu na rynku, w dodatku nie zanieczyszcza środowiska wydmuchiwaniami cząstek pyłów z układu wydechowego do atmosfery. Testowanie i porównywanie parametrów akustycznych tłumików przeprowadza się we własnym, dobrze wyposażonym laboratorium akustycznym.

Dzisiaj w firmie funkcjonuje dział techniczno-technologiczny, który przy użyciu programów Auto-Cad i 3D opracowuje dokumentację i technologię produkcji.

Asmet projektuje własne konstrukcje, tańsze w zakupie, ale spełniające te same wymagania, co tłumiki oryginalne. Zamienniki te, po przejściu procedury homologacyjnej, otrzymują certyfikaty, a numer homologacji (np. e24 032589) zostaje trwale wybity na puszcze tłumika. W razie kontroli podczas przeglądów (co w Niemczech jest obowiązkowe) organ może zwrócić się do firmy o przedstawienie certyfikatu. Asmet wdraża też zamienniki tłumików oryginalnych o nietypowej konstrukcji i kształtach. W produkcji nie używa się materiałów, które



NUMER HOMOLOGACJI NANIESIONY  
NA PŁASZCZ TŁUMIKA



ASMET BYŁ PIERWSZYM PRODUCENTEM TŁUMIKA ZAMIENNEGO DO OPLA INSIGNII, KTÓRY SPEŁNIŁ WYMAGANIA HOMOLOGACYJNE OBOWIĄZUJĄCE W UNII EUROPEJSKIEJ

mogą zagrażać zdrowiu pracowników, użytkowników lub środowisku.

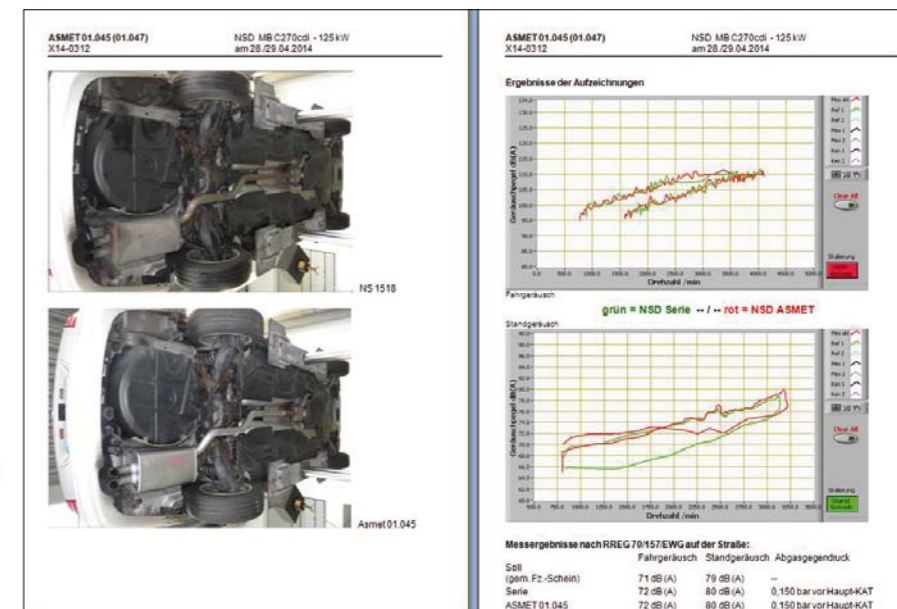
### Produkcja

Od początku istnienia firma inwestuje w park maszynowy, urządzenia i środki wytwarzania. Obecnie wysoką jakość zapewniają nowoczesne technologie obróbki materiału i montażu. Procesy produkcyjne na wielu stanowiskach są zautomatyzowane, co zapewnia pełną powtarzalność wyrobów. Puszkę tłumików oraz wewnętrzne rury perforowane wykonuje się na specjalistycznych liniach. Automatyzacja obejmuje rozkrój blach, formowanie płaszczy, wykrawanie, przetłaczanie i perforowanie denek, a montaż odbywa się przy użyciu odpowiednich szablonów. Ostatnią czynnością jest szczelne zamknięcie puszkę, czyli zawalcowanie połączenia płaszcza z denkiem. Rury formuje się na giętarkach o zaprogramowanych parametrach, a następnie poddaje obróbce końcowej. Odpowiednia kalibracja zapewnia szczelne połączenie całego układu wydechowego.

Proces montażu końcowego jest ważny dla bezpieczeństwa użytkownika wyrobu. Montaż ten oraz finalne spawanie przeprowadza się w kabinach spawalniczych lub na specjalistycznych liniach robotów. Wszystkie etapy produkcji są monitorowane i kontrolowane, a okresowo pobierane próbki podlegają następnie weryfikacji.

FOT. ASMET

FOT. ASMET



WYDRUK BADANIA HOMOLOGACYJNEGO TŁUMIKA



STUDIO DO TESTÓW AKUSTYCZNYCH



LINIA DO PERFORACJI RUR



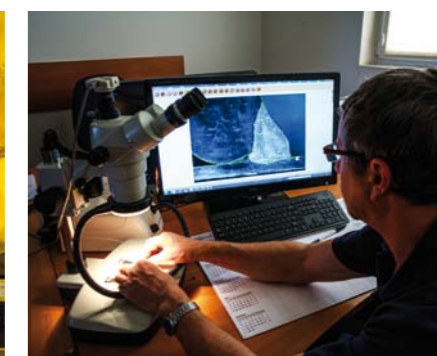
KABINA ROBOTA SPAWALNICZEGO



PRASA HYDRAULICZNA



STANOWISKO KONTROLI WYROBU



BADANIE SPAWÓW

# Niezależne warsztaty w obliczu nowych wyzwań



**LUCA GOVEAN**

DYREKTOR SPRZEDAŻY CZĘŚCI NA RYNKU WTÓRNYM  
DENSO

W CAŁEJ EUROPIE NIEZALEŻNE WARSZTATY SAMOCHODOWE CHCĄCE KONKUROWAĆ Z FIRMOWYMI SERWISAMI MUSZĄ NIEUSTANIE PODNOSIĆ SWOJE KWALIFIKACJE. CORAZ CZĘŚCIEJ POLEGA TO JUŻ NIE TYLKO NA KORZYSTANIU Z NAJNOWOCZĘSNIJSZYCH TECHNOLOGII I TECHNIK ZWIĄZANYCH Z DOKONYWANIEM NAPRAW, ALE TEŻ PRZYSWAJANIEM WIEDZY Z WIELU, ZDAWAŁOBY SIĘ, ODLEGŁYCH DZIEDZIN, TAKICH JAK AUTOMATYZACJA, SZTUCZNA INTELIGENCJA CZY ZAAWANSOWANA INFORMATYKA



Współcześnie największy nacisk przy projektowaniu nowych pojazdów kładzie się na zaawansowane systemy wspomagania kierowcy, określane terminem ADAS (ang. *Advanced Driver Assistance Systems*). Komisja Europejska ogłosiła niedawno, że od 2021 r. systemy ADAS staną się obowiązkowym wyposażeniem wszystkich nowych samochodów wpro-

wadzanych na rynek europejski. Obecnie trudno sobie już bez nich wyobrazić pojazdy elektryczne i autonomiczne, w których stały się ich integralną częścią. Zrozumienie, w jaki sposób działają te systemy i jak należy je serwisować, jest kluczowym zagadnieniem dla wszystkich warsztatów mających w planach obsługę aut z nowego parku samochodowego.

## ADAS – miejsce, personel, szkolenia i oprzyrządowanie

Pojazdy wyposażone w systemy ADAS powoli stają się normą na rynku wtórnym i stwarzają możliwość zysku dla warsztatów związanego z ich naprawą i utrzymaniem. Wymagają jednak znacznie większych nakładów serwisowych, związanych z zakupem specjalistycznego oprzyrządowania służącego do kalibracji i diagnostyki tych systemów, a tym samym z koniecznością wygospodarowania odpowiedniego miejsca w warsztacie. Stawiają też wymóg odpowiedniego przeszkolenia mechaników.

Gdy w nowych pojazdach zaczęto masowo montować obsługiwane za pomocą komputera systemy sterowania silnikiem (EMS), część warsztatów, które nie przyswoiły sobie zasad ich obsługi, wyspecjalizowała się np. w serwisowaniu podwozia. Jednak nie da się w podobny sposób zrobić „uniku” przed technologią ADAS. Nawet tak proste zadanie, jak wymiana przedniej szyby, stanie się zadaniem specjalistycznym, ponieważ będą do niej przymocowane kamery i czujniki, które w przypadku nieumiejętnej naprawy przestaną działać, powodując usterki w funkcjonowaniu systemów bezpieczeństwa.

W 1996 roku firma Denso opracowała jedną z najbardziej innowacyjnych technologii ADAS – pierwszy na świecie dwuwymiarowy system wykrywania światła i określania odległości (LIDAR). Ponad dwie dekady temu wprowadziła również na rynek radar liniowy, który skanuje horyzontalnie obszar przed pojazdem w celu zidentyfikowania ryzyka kolizji.

## Pojazdy elektryczne i hybrydowe

W powszechnej świadomości pojazdy elektryczne i hybrydowe wciąż uważane są za technologiczną nowość. Tymczasem elektryczny Nissan Leaf jest już dostępny na rynku od ponad pięciu lat, a zdaniem wielu ekspertów w niedalekiej przyszłości „elektryki i hybrydy” staną się dominującym rodzajem pojazdów, które trafią będą na nasze drogi, a tym samym – do warsztatów. Stawia to przed branżą nowe wymagania. Wiele serwisów będzie musiało znacząco podnieść poziom świadczonych usług bądź specjalizować się w innych, nowych obszarach.

Wraz z zastąpieniem tradycyjnego silnika spalinowego znika bowiem również większość części narażonych na zużycie, a stosowanie w pojazdach hybrydowych olejów o niższej lepkości skraca interwały wymiany oleju. Samo wyjęcie akumulatora w pojazdach elektrycznych wymaga czasu i specjalistycznej wiedzy, ponieważ jest on zwykle zamknięty w zintegrowanej, bezpiecznej obudowie, chroniącej przed wibracjami i uderzeniami. A w przypadku pojazdów hybrydowych rzadko kiedy wystarczy zwykłe odcięcie dopływu benzyny lub oleju napędowego, ponieważ niekiedy powoduje ono odłączenie akumulatora. Nawet procesy przemalowywania i lakierowania będą wyglądać inaczej niż teraz, ponieważ układy elektryczne pojazdu źle znoszą wysokie temperatury panujące w suszarniach.

Akumulatory litowo-jonowe, stosowane zazwyczaj w pojazdach elektrycznych, muszą być traktowane z dużą ostrożnością. Należy je przechowywać i eksploatować w określonym zakresie napięć i temperatur, aby zminimalizować ryzyko wybuchu akumulatora w warsztacie. Już dziś obowiązują nowe zasady dotyczące utylizacji akumulatorów i normy bezpiecznego obchodzenia się z nimi.

## Procesy digitalizacji

Obecnie prawie każdy pojazd ma wbudowane systemy telematyczne, czyli systemy automatycznego sterowania, a cyfrowa łączność pozwala na szybką wymianę danych pomiędzy pojazdem i systemami serwisowymi. Taka automatyczna wymiana informacji dotyczy najczęściej sposobu konserwacji, naprawy oraz serwisowania pojazdu. Digitalizacja procesów logistycznych zmieniła też sposób zamawiania części, który coraz częściej odbywa się w systemie *just-in-time*.

Nowe, cyfrowe technologie pozwolą warsztatom nawiązać jeszcze bliższe relacje z klientami dzięki rozprzestrzenianiu się nowych kanałów komunikacji, takich jak media społecznościowe. Rozwój Internetu Rzeczy (IoT) sprawia, że warsztaty będą mogły również zaoferować nowe usługi, takie jak znana z systemów IT zdalna diagnostyka. Usługa ta będzie mogła być realizowana niezależnie od tego, w którym miejscu na świecie znajduje się samochód – wystarczy połączenie z Internetem.

Według firmy doradczej PwC, która zajmuje się m.in. audytami i konsultingiem, do 2025 r. na drogach pojawi się ponad 470 milionów pojazdów podłączonych do Sieci. Oprócz możliwości wymiany danych z systemami diagnostycznymi, przyszłe pojazdy pracujące w sieci IoT dostarczą więcej cyfrowych danych, które umożliwią warsztatom dokładne określenie czasu przeprowadzenia wymaganych czynności konserwacyjnych i serwisowych, a także pozwolą na zdalne wykrywanie i przewidywanie awarii, zanim ona jeszcze nastąpi. Przełoży się to na dokładniejsze prognozy biznesowe i bardziej efektywne planowanie pracy warsztatu.

Opublikowany niedawno raport McKinsey, zatytułowany *The Changing Aftermarket Game*, sugeruje, że cyfrowe produkty i usługi będą odgrywały coraz bardziej znaczącą rolę w ogólnej wartości rynku wtórnego. Przewiduje się, że ich udział w przychodach wzrośnie trzykrotnie, m.in. dzięki urządzeniom telematycznym, czujnikom i wyświetlaczom podłączonym do Internetu Rzeczy.

Digitalizacja procesów istotnie wpłynie też na sposób obsługi klienta. Świadczenie usług od godziny 9 do 17 powoli

przejdzie do historii, tak jak w innych branżach (np. spożywczej), w których zdążyliśmy się już przyzwyczaić do zamawiania produktów o dowolnej porze i do szybkiej dostawy w wybranym przez nas terminie. Niezależne warsztaty powinny wykorzystać ten trend, oferując całodobową obsługę (np. możliwość pozostawienia pojazdu w warsztacie w dowolnym momencie lub serwis zdalny).

## Mobilność jako usługa

Wraz z nowym rodzajem pojazdów powoli pojawia się też nowy model własności. Przewidywany zwrot w kierunku pojazdów autonomicznych sprawi, że tradycyjny model własności samochodu zostanie zastąpiony przez floty autonomicznych pojazdów, z których będzie można korzystać w ramach mobilności jako usługi (*MaaS – Mobility as a Service*).

Floty zapewnią bardziej stabilny strumień dochodów dla niezależnych warsztatów, ale też zmuszą je do zmiany dotychczasowych modeli biznesowych, dostarczając im ogromnych ilości danych. Na ich podstawie niezależne warsztaty, znając preferencje klientów, będą mogły lepiej kształtować swoje kampanie marketingowe i oferty serwisowe. Wspomniane dane mogą okazać się cenne nie tylko w relacjach z klientami, ale również w kształtowaniu nawyków zakupowych warsztatu. Wielu dużych dystrybutorów już analizuje ogromne zbiory danych (tzw. analiza *Big Data*), aby sprzedawać produkty powiązane z poprzednimi zamówieniami i pomagać warsztatom uzyskać jak najlepszą cenę części.

## Dostęp do klienta

Największym wyzwaniem dla niezależnych warsztatów pozostaje nieodmiennie od lat problem dostępu do klienta. Rozwiązaniem jest skuteczny marketing i oferowanie usług, których jakość znacznie przewyższa działania konkurencji. Z tego powodu niezależne warsztaty muszą skupić się na nowych technologiach i trendach. Dzięki współpracy z głównymi producentami części oraz wykorzystaniu nowoczesnych technologii i cyfryzacji będą w stanie świadczyć bardziej zindywidualizowane usługi, przewidywać termin konserwacji pojazdu i zapewniać klientowi wsparcie przez cały cykl życia auta. ■



# Płukanie układu chłodzenia



**TOMASZ OCHMAN**

VSM TECHNICAL SUPPORT PROVIDER  
SKF

**GDY PŁYN CHŁODNICZY ZOSTANIE ZANIECZYSZCZONY INNYMI PŁYNAMI EKSPLOATACYJNYMI LUB CIAŁAMI OBCYMI POWSTAŁYMI W WYNIKU USTEREK, NALEŻY PRZEPEŁUKAĆ CAŁY UKŁAD CHŁODZENIA SPECJALNYM ROZTWOREM ORAZ ODPOWIETRZYĆ GO. CZASEM MOŻE OKAZAĆ SIĘ KONIECZNA WYMIANA KILKU PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW**



W przypadku zanieczyszczenia układu chłodzącego niezbędne jest spuszczenie całego płynu. Do płukania stosuje się specjalny roztwór, chociaż dawniej często wystarczała ciepła woda. Zawsze należy postępować zgodnie z wytycznymi producenta pojazdu, gdyż określają one nie tylko rodzaj środka płuczającego, ale także liczbę zabiegów (w zależności od rodzaju zanieczyszczeń może się ona różnić). Elementy, których ze względów konstrukcyjnych,

np. z powodu płaskich rurek występujących w nowoczesnych układach chłodzenia, nie da się skutecznie przepłukać, powinny zostać wymienione na nowe.

Jedną z przyczyn, dla których układ chłodzenia może wymagać przepłukania i odpowietrzenia, jest awaria pompy wody. Zazwyczaj wymienia się ją okresowo wraz z napędem rozrządu, jednak zaniechanie tej czynności lub nieprawidłowo przeprowadzony montaż mogą

spowodować, że do płynu chłodzącego przedostaną się zanieczyszczenia (zmieszanie różnych płynów chłodzących) lub powstałe w wyniku awarii ciała obce. W tej sytuacji, oprócz wymiany samej pompy, płukanie całego układu chłodzącego jest obowiązkowe.

## Płukanie

Płyn spuszcza się z układu chłodzenia za pomocą węża przymocowanego do

chłodnicy. Po opróżnieniu układu mocuje się z powrotem obejmy, wlewa do zbiornika wyrównawczego roztwór płuczający, uruchamia silnik, ustawia najwyższy stopień ogrzewania i czeka, aż osiągnie temperaturę pracy. Po kilkunastu minutach silnik należy wyłączyć, spuścić roztwór płuczający i powtórzyć całą procedurę od początku.

Następnie przystępuje się do montażu nowej pompy wody, termostatu, zaworów elektrycznych, chłodnicy oraz nagrzewnicy i napełnia zbiornik właściwym płynem chłodzącym.

Cała operacja powinna zostać przeprowadzona zgodnie z wytycznymi serwisowymi producenta pojazdu.

## Odpowietrzanie

Świeżo napełniony układ chłodzenia wymaga odpowietrzenia. Pozostające w nim powietrze znacznie ogranicza obieg płynu i może doprowadzić do

przegrzania silnika, a tym samym – jego poważnych uszkodzeń, np. zniekształcenia głowicy.

Procedurę rozpoczyna się od uzupełnienia płynu w zbiorniku do właściwego poziomu, odkręcenia korka chłodnicy i uruchomienia silnika. Trzeba uważnie obserwować, czy w otworze wlewowym chłodnicy pojawiają się pęcherzyki powietrza. Ich obecność świadczy o zapowietrzeniu układu. Równocześnie uzupełnia się zbiornik świeżym płynem, gdyż jego poziom w miarę wypychania powietrza będzie się obniżał. Gdy płyn wyciekający z chłodnicy stanie się jednolity, zakręca się oba korki: chłodnicy oraz zbiornika wyrównawczego.

Wymieniając poszczególne podzespoły układu chłodzenia, warto bazować na częściach sprawdzonych producentów. Pompy wody SKF powstają przy ścisłej współpracy z producentami pojazdów. Ich przewaga nad tanimi zamiennikami



polega głównie na doborze odpowiednich materiałów, łazyskowaniu pompy, jak i uszczelniaczu. W pompach SKF stosuje się uszczelniacze ceramiczne z dodatkową przestrzenią na ewentualne zanieczyszczenia. Wydłuża to czas poprawnego działania i w pewnym stopniu eliminuje wpływ drobnych zanieczyszczeń na właściwą pracę uszczelniacza. ■

FOT. SKF

## Książki WKŁ w e-autonaprawie

- ✓ 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!



FOT. SKF

## LAUNCH Polska Sp. z o.o.



**Urządzenie do pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdów 3D X-861M K (wersja kanałowa)**

**Cena netto: 27 000 zł**

**LAUNCH Polska Sp. z o.o.**

Ul. Ołowiana 12, 85-461 Bydgoszcz  
te. 52 585 55 10, fax 52 585 55 12  
[www.launch.pl](http://www.launch.pl)

# Resurs podnośników



MAREK JANKOWSKI

WERTHER INTERNATIONAL POLSKA

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRZEDSIĘBIORCZOŚCI I TECHNOLOGII Z DNIA 30 PAŹDZIERNIKA 2018 R. (DZ.U. Z 2018 R. POZ. 2176) W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH DOZORU TECHNICZNEGO W ZAKRESIE EKSPLOATACJI, NAPRAW I MODERNIZACJI URZĄDZEŃ TRANSPORTU BLISKIEGO ZOBOWIĄDUJE UŻYTKOWNIKÓW PODNOŚNIKÓW SAMOCHODOWYCH DO OBLICZANIA RESURSU. WPROWADZENIE W ŻYCIĘ TYCH PRZEPISÓW NADZORUJĄ INSPEKTORZY URZĘDU DOZORU TECHNICZNEGO

Resurs, według definicji, to ustalony teoretycznie lub doświadczalnie czas eksploatacji urządzenia, wyrażony w odpowiednich dla niego jednostkach. Przyjmuje się, że w tym okresie zagwarantowana jest jego sprawność i bezpieczeństwo użytkowania. Dla pojazdów resurs określa się przebiegiem, czyli liczbą przejechanych kilometrów, dla statków powietrznych wyraża się go w godzinach lub latach, dla maszyn i urządzeń – także w cyklach. Resurs może być również wyrażony w procentach, przy czym 100% to resurs nowego urządzenia, a 0% oznacza zakończenie okresu bezpiecznej eksploatacji.

Resurs każdego podnośnika samochodowego musi zostać wyznaczony i być okresowo kontrolowany. Konieczne jest prowadzenie dodatkowej dokumentacji i sporządzanie raportów.

W praktyce spotkamy się z trzema przypadkami dostosowania do przepisu:

- ▶ przygotowanie dokumentacji dla nowego lub niedawno zakupionego podnośnika;
- ▶ oszacowanie resursu dla podnośnika będącego w eksploatacji od kilku, kilkanaście lub więcej lat;
- ▶ oszacowanie resursu dla podnośnika przejętego lub zakupionego za granicą z nieznaną historią i brakiem dokumentacji.

Najmniej kłopotów sprawia nowy podnośnik. Zazwyczaj producent podaje czas eksploatacji ważniejszych zespołów

i mechanizmów w instrukcji obsługi. Na przykład AMI wymienia główne części podnośnika i podaje ich żywotność: kołumny – 10 lat, liny – 5 lat itd.

Precyzja szacowania jest najwyższa, jeśli podnośnik wyposażono w urządzenie rejestrujące pracę. Gdy w dokumentacji nie ma żadnej wzmianki o resursie, należy dokładnie sprawdzić, czy deklaracja zgodności WE nie budzi wątpliwości i zastosować normę EN1493:2010 *Dźwigniki samochodowe*. W punkcie 5.7.1 tej normy znajduje się zapis zobowiązujący wytwórcę do takiego zaprojektowania i wyprodukowania urządzenia, aby wykonał bezpiecznie 22 000 pełnych cykli uniesienia i opuszczenia przy obciążeniu nominalnym. W deklaracji zgodności WE podnośnika powinno znajdować się powołanie na normę EN1493:2010, a wtedy jako resurs przyjmuje się 22 tysiące cykli. Do śledzenia resursu stosuje się różne metody dokumentowania. Konserwatorzy zakładają automatyczne rejestratory czasu pracy, co pozwala na proste przeliczenie na cykle, lub zalecają ich liczenie i notowanie w dziennikach.

Z podnośnikami wieloletnimi sprawa jest trudniejsza. Firma Werther pokazuje, jak to zrobić legalnie i zgodnie ze sztuką inżynierską. Resurs podnośnika można szacować identycznie jak żurawia budowlanego i innych podobnych urządzeń za pomocą normy ISO 12482:2014 *Cranes – Monitoring for crane design working period*.

Dane potrzebne do obliczeń są następujące:

- ▶ okres eksploatacji w dniach roboczych;
- ▶ maksymalny ciężar obsługiwanych samochodów;
- ▶ dzienna ilość cykli;
- ▶ udźwieg znamionowy podnośnika.

Zgodnie z normą ISO 12482:2014, projektowany okres użytkowania dźwignika jest osiągnięty, gdy rzeczywisty stan obciążenia osiągnął wartość projektowaną:

$$f_1 \cdot \sum_{i=1}^{C_a} \left(\frac{Q_i}{Q}\right)^3 = C_D \quad (1)$$

gdzie:

- $f_1$  – współczynnik bezpieczeństwa oceny natężenia pracy;
- $i$  – indeks dla indywidualnych cykli pracy;
- $C_a$  – aktualna, całkowita ilość cykli pracy w chwili pomiaru;
- $Q_i$  – rzeczywiste obciążenie podczas cyklu pracy „i”;
- $Q$  – udźwieg znamionowy dźwignika;
- $C_D$  – projektowana całkowita ilość cykli pracy dźwignika.

Wyrażenie  $\sum_{i=1}^{C_a} \left(\frac{Q_i}{Q}\right)^3$  określa widmo obciążenia podnośnika – w ten sposób obliczenia uwzględniają częściowe obciążenia, mniejsze od wartości dopuszczalnych. Norma wręcz zaleca, aby obciążen rzędu 20% i mniejszych nie uwzględniać w szacowaniach. Ogólnie zrozumiałe jest, że gdy stosujemy podnośnik 5-tonowy do serwisowania samochodów osobowych, jego wysiłek jest o wiele mniejszy niż przy podnoszeniu przeładowanych Crafterów.

FOT. WERTHER

Dziennik Konserwacji WERTHER POLSKA

**DZIENNIK KONSERWACJI DŹWIGNIKA SAMOCHODOWEGO**

Zlecenie Nr: ZAM/082019/00530  
Data wydania: 05-08-2019  
Wydł:

**Identyfikacja**

Id_Egz / ZS	Kod / Model	Nr seryjny
	WERTHER 208I/5L	V19080508
Producent		
WERTHER INTERNATIONAL S.p.A. Via F. BRUNELLESCHI, 12 42040 CADE' (RE) - WŁOCHY		
Resurs zaprojektowany C <sub>p</sub>		
22 000 cykli		
Udźwieg znamionowy Q	Data rozpoczęcia eksploatacji	Data założenia Dziennika Konserwacji
5000 kg		

**Lokalizacja**

	Nazwa firmy	Adres/Hala	Osoba kontaktowa/ nr telefonu
Lokalizacja podnośnika			
Użytkownik			
Konserwator			
Urząd Dozoru Technicznego			

WZÓR DZIENNIKA KONSERWACJI

Praktyczne liczenie resursu opisuje zależność:

$$C = C_p + \left(f_1 \cdot d \cdot n \cdot \left(\frac{Q_i}{Q}\right)^3\right) \quad (2)$$

gdzie:

- $C$  – resurs [cykli];
- $C_p$  – wartość resursu oszacowana przy poprzedniej ocenie podnośnika, dla nowego podnośnika przyjmą  $C_p = 0$ ;
- $f_1$  – współczynnik bezpieczeństwa: przyjmą 1.3 w wypadku danych przybliżonych; 1.5 – przy nieznannej historii podnośnika;
- $d$  – liczba dni pracy podnośnika w ocenianym okresie, w ciągu roku jest przeciętnie 250 dni roboczych;
- $n$  – przeciętna dzienna ilość cykli roboczych dźwignika;
- $Q$  – udźwieg znamionowy dźwignika w kg;
- $Q_i$  – nieprzekraczalny ciężar podnoszonego samochodu w kg.

Do odtworzenia resursu powyższe wyrażenie jest bardzo wygodne:

- ▶ użytkownik podaje zazwyczaj nieprzekraczaną masę podnoszonych samochodów;

FOT. WERTHER

Dziennik Konserwacji WERTHER POLSKA

**KARTA KONSERWACJI DŹWIGNIKA SAMOCHODOWEGO**

Model	Nr seryjny	Data	Resurs [cykl] [%]

Konserwację wykonał:

Imię i Nazwisko:  
Zaświadczenia kwalifikacyjne:

Wykonane czynności:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Resurs – dane do obliczeń/wzór (2):

Poprzednia wartość resursu	$C_p =$	Potwierdzam dane do obliczeń resursu Imię i Nazwisko Użytkownika i podpis
Okres użytkowania dni robocze	$D =$	
Średnia dobowo liczba cykli	$N =$	
Nieprzekraczalny ciężar pojazdu	$Q_i =$	

Resurs obliczony

Resurs = [cykli]      Resurs = [%]

Wynik przeglądu      Podpis i pieczęć

Resurs został osiągnięty     TAK  
    NIE

WZÓR KARTY KONSERWACJI

- ▶ użytkownik podaje przeciętną dzienną liczbę cykli;
- ▶ współczynnik bezpieczeństwa urealniona otrzymaną wartość resursu i chroni przed błędem.

Werther na swojej stronie internetowej [www.werther.pl/resurs-podnosnikow-kalkulator.html](http://www.werther.pl/resurs-podnosnikow-kalkulator.html) uruchomił darmowy kalkulator resursu swoich podnośników. Kalkulator ten można wykorzystywać także dla innych marek. Również na tej stronie znajduje się wzór *Dziennika konserwacji*

– kolejnej dokumentacji wymaganej dla podnośników w formie papierowej lub elektronicznej.

A co z podnośnikami, których resurs ewidentnie się wyczerpał? Ustawodawca przewidział przeprowadzanie szczegółowych badań nieniszczących, sprawdzających konstrukcję, spawy i mechanizmy przed dalszym dopuszczeniem do eksploatacji. Formularz takiego badania również jest do pobrania ze strony [www.werther.pl](http://www.werther.pl).

WERTHER

**KALKULATOR - RESURS PODNOŚNIKÓW WERTHER**

Proszę wprowadzić parametry podnośnika:

Producent: WERTHER International S.p.A. Włochy

Model: WERTHER 208I/5L

Udźwieg znamionowy [kg]: 5000

Przeciętny obciążenie [kg]: 05.08.2000

Średnia liczba cykli uniesienia / opuszczenia w ciągu doby roboczej: 8

Maksymalny ciężar uniesionych pojazdów [kg]: 3000

Współczynnik bezpieczeństwa: 1.5 (obliczeń przeliczymy współczynnik bezpieczeństwa 1.3 - gdy dane do obliczeń dostarczą użytkownik, lub 1.5 - gdy testy podnośnika jest nieznan)

1.3 - wprowadzone dane jest użytkownik podnośnika  
1.5 - testy podnośnika nieznan

**Oblicz resurs**

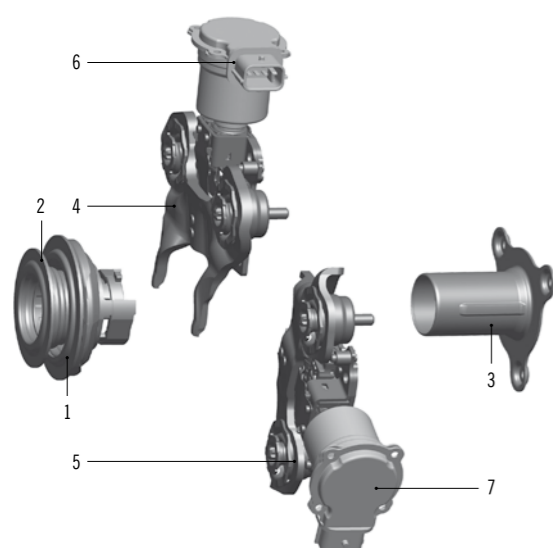
DARMOWY KALKULATOR RESURSU NA STRONIE WWW.WERTHER.PL



Schaeffler jest wiodącym dostawcą części zamiennych i innowacyjnych rozwiązań naprawczych. Oferta produktowa marek LuK, INA, FAG i Ruville obejmuje systemy przeniesienia napędu, silnika oraz zawieszenia.

Podręcznik mechaniki pojazdowej

# Suche sprzęgło podwójne (II) (Ford – silniki benzynowe 1.6 i 2.0 ze skrzynią DPS6)



BUDOWA UKŁADU ZASPRĘGLAJĄCEGO

1. łożysko zasprzęglające dla sprzęgła K1 z podkładką, 2. łożysko zasprzęglające dla sprzęgła K2 z podkładką, 3. prowadnica tłumika drgań, 4. dźwignia ze sprężyną powrotną dla K1, 5. dźwignia ze sprężyną powrotną dla K2, 6. silnik krokowy dla sprzęgła K1, 7. silnik krokowy dla sprzęgła K2

**Układ zasprzęglający – budowa**

W manualnych skrzyniach ze sprzęgłami jednotarczowymi w stanie spoczynku sprzęgło jest załączone. Poprzez nacisk na pedał sprzęgła następuje uwolnienie tarczy sprzęgła i rozłączenie napędu. Proces ten zachodzi przy współudziale układu wysprzęglającego.

W omawianym układzie sprzęgła dwutarczowe tarcze w stanie spoczynku są rozłączone (standardowo otwarte). Ich zamknięcie następuje przez oddziaływanie siłownika na dźwignię.

System sterowany jest elektrycznie i zawiera oba łożyska zasprzęglające dla K1 i K2 (1 i 2), tuleję prowadzącą (3) oraz dwie dźwignie (4 i 5). Elementy zamontowane są wewnątrz obudowy. Na zewnątrz zamontowane są silniki krokowe (6 i 7).

Napęd przekazywany jest za pomocą zębatek. Oba układy zasprzęglające są funkcjonalnie identyczne, jednakże rozstaw dźwigni zasprzęglających jest inny.

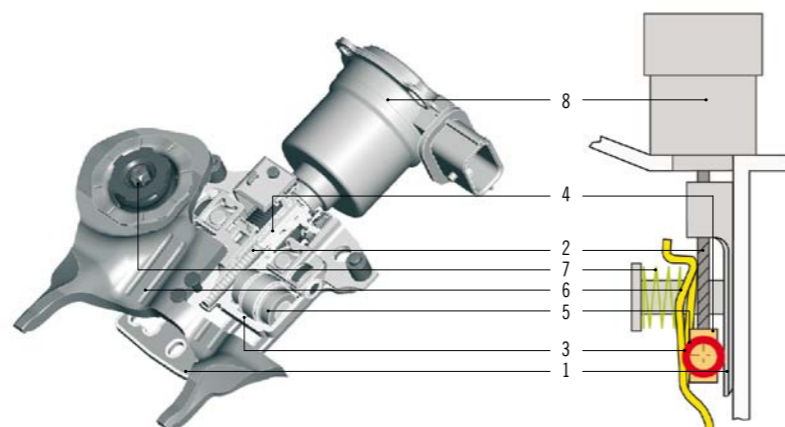
**Budowa dźwigni zasprzęglających**

Dźwignia składa się z podstawy, trzpienia napędzającego, trawersu (tuleja przesuwna z rolkami), tapy zasprzęglającej oraz sprężyny powrotnej.

Podstawa służy jako element zamocowania do obudowy skrzyni i precyzyjnego prowadzenia rolek. Łapa zasprzęglająca przyciśnięta jest sprężynami powrotnymi stanowiącymi punkt obrotu i źródło napiecia.

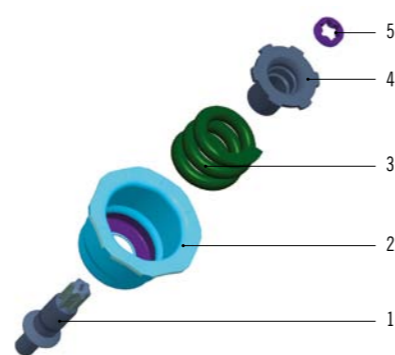
**Sprężyna powrotna**

Sprężyna powrotna (3) stanowi źródło napiecia i jest zamontowana w tulei (2). W dolnej części śruby (1) znajduje się kołnierz ograniczający skok tulei. Sprężyna ściśnięta jest od góry nakrętką (4) i fabrycznie wyregulowana.



BUDOWA DŹWIGNI ZASPRĘGLAJĄCYCH

1. płyta nośna, 2. śruba napędowa, 3. trawers, 4. suport kulkowy, 5. rolki, 6. dźwignia zasprzęglająca, 7. sprężyna powrotna, 8. silnik krokowy



BUDOWA PRĘŻYNY POWROTNEJ

1. nit, 2. tulejka, 3. sprężyna śrubowa, 4. nakrętka, 5. pierścieni ustalający

Dźwignia zasprzęglająca oraz tuleja posiadają specjalne przetłoczenia faliste, które umożliwiają właściwe prowadzenie dźwigni oraz stanowią precyzyjny punkt podparcia dla optymalnej pracy zespołu.

W początkowej fazie zasprzęglania tuleja ściska sprężynę powrotną, której siła zostanie w fazie końcowej wykorzystana do załączenia sprzęgła.

Dla zapewnienia jak najlepszej pracy układu, dźwignia i sprężyna powrotna są do siebie optymalnie dopasowane. W celu łatwej identyfikacji, tuleję i dźwignię opisano tym samym ciągiem czterech cyfr.

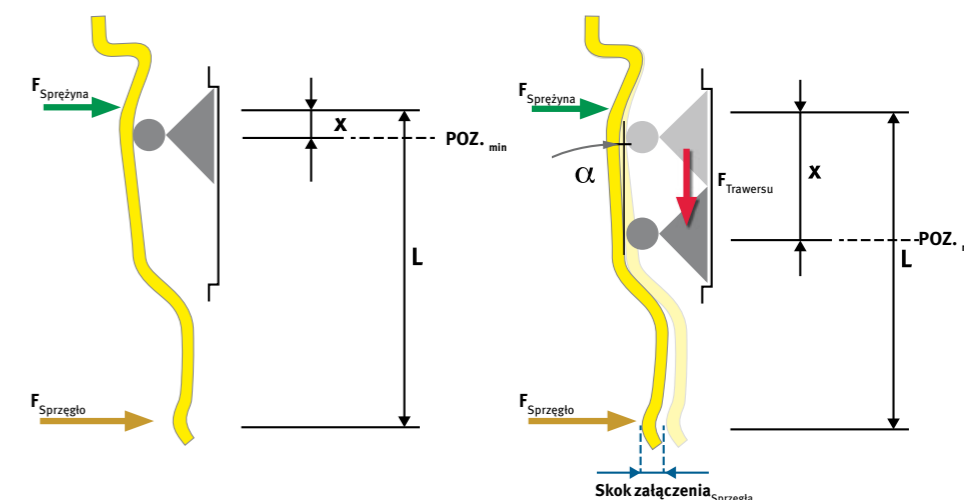
**Zasada działania układu**

Silnik krokowy przesuwa za pomocą śruby tocznej środkowy punkt podparcia dźwigni zasprzęglającej, tzw. trawers. Ma to wpływ na podział dźwigni podlegającej stałym zmianom podczas fazy zasprzęglania.

W tej fazie trawers przesuwa się w kierunku wałka sprzęgłowego. Wskutek nachylenia dźwigni dochodzi do naprężenia sprężyny powrotnej. Rośnie siła nacisku na łożysko, lecz z uwagi na niekorzystny podział dźwigni jest ona za mała, żeby załączyć sprzęgło. Siła napiecia sprężyny powrotnej [ $F_{Sprężyna}$ ] i wynikający z aktualnego położenia trawersu [ $x$ ] stopień podziału dźwigni [ $x/(L-x)$ ] określają wartość siły załączającej sprzęgło [ $F_{Sprzęgło}$ ].

$$F_{Sprzęgło} = F_{Sprężyna} \cdot \frac{x}{L-x}$$

Aby załączyć sprzęgło, trawers musi być przesunięty do pozycji maksymalnej [ $POZ_{max}$ ]. Siła trawersu [ $F_{Trawersu}$ ] jest sumą sił sprężyny i sprzęgła, pomnożoną przez kąt nachylenia [ $\alpha$ ].



ZASADA DZIAŁANIA SPRĘŻYNY POWROTNEJ

$$F_{Trawersu} = (F_{Sprzęgło} + F_{Sprężyna}) \cdot \alpha$$

Dalsze przesuwanie trawersu powoduje coraz większy naciąg sprężyny powrotnej, aż do chwili, gdy zmieniony stopień podziału dźwigni, wraz z siłą napiecia sprężyny powrotnej, wystarczy do załączenia sprzęgła.

Umiejętne wykorzystanie zasady dźwigni pozwala na zachowanie niemal stałej siły napędowej silników wykonawczych, co wpływa znacząco na redukcję ich gabarytów. Niski pobór mocy i wysoka adaptacyjność pozwalają wykorzystać system w przyszłych układach hybrydowych.

**Awaryjne rozłączenie sprzęgła w przypadku awarii**

W odróżnieniu od skrzyń sterowanych manualnie układ zasprzęglający zawsze jest aktywny, w związku z czym w chwili awarii jednostki sterującej sprzęgło mogłoby pozostać w stanie załączenia. W efekcie podczas awarii samochód nie mógłby się przemieszczać, pomimo załączonego biegu.

Prezentowany system jest tak zbudowany, że w chwili przerwy w dopływie napiecia do silnika sprężyna automatycznie rozłącza sprzęgło i w przypadku awarii – mimo załączonego biegu – samochód jest mobilny.

FOT. SCHAEFFLER

FOT. SCHAEFFLER

**WERTHER POLSKA**

poczta@werther.pl  
www.werther.pl

**PROFESJONALNE URZĄDZENIA dla SERWISÓW SAMOCHODOWYCH**

\* wydłużona gwarancja

**BEZPIECZNE PODNOŚNIKI**

**STACJE DO KLIMATYZACJI R134a, R1234yf, hybrydy, stacje obsługowe i płuczące**

**WYGODNE ZESTAWY DO SERWISU OGUMIENIA**

**Przełom w szybkości i dokładności pomiarów**

**PRODUKCJA WERTHER**

fabryczny producenta w Polsce

**SERWIS**

13 punktów serwisowych

**5 LAT GWARANCJI**

# Kontrolka ładowania akumulatora



**LESZEK MORITZ**

INŻYNIER PRODUKCJI AS-PL

**KONTROLKA ŁADOWANIA AKUMULATORA INFORMUJE O WIELU MOŻLIWYCH NIESPRAWNOŚCIACH. MOGĄ TO BYĆ DROBNE USZKODZENIA LUB POWAŻNE AWARIE. IGNOROWANIE OSTRZEŻEŃ CZĘSTO DOPROWADZA DO KOSZTOWNYCH NAPRAW, A NAWET DŁUŻSZEGO UNIERUCHOMIENIA POJAZDU**

Akumulator służy do rozruchu auta i zasilania odbiorników samochodowej instalacji elektrycznej. Aktywna kontrolka ładowania znajdująca się na desce rozdzielczej sygnalizuje sprawność układu. Powinna zgasnąć, kiedy obroty alternatora osiągną poziom ok. 700 obr./min. Jeśli nie gaśnie na „wolnych obrotach”, świadczy to o awarii w układzie ładowania. Co oznacza nietypowe zachowanie kontrolki – migotanie, ciągła aktywność lub brak świecenia? Na to pytanie postaramy się odpowiedzieć w poniższym tekście.

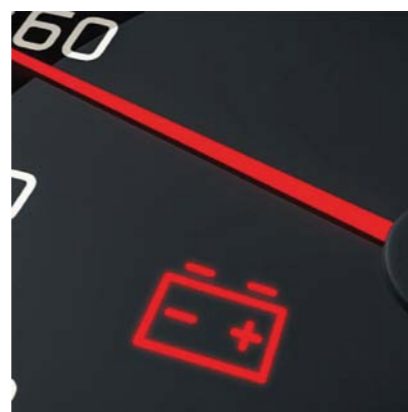
## Kontrolka ładowania migocze

Miganie kontrolki może oznaczać mocno zużyte lub uszkodzone szczotki alternato-

ra lub szczotki i pierścienie ślizgowe komutatora. W tym przypadku wymagana będzie naprawa lub wymiana alternatora. Migotanie kontrolki może oznaczać także zmiany napięcia, a w tym przypadku winny może być regulator. W prawidłowo działającym regulatorze napięcie może się wahać maksymalnie w granicach 0,5 V (prawidłowe mieści się między 13,9 a 14,4 V). Powinien on utrzymywać napięcie na tym poziomie nawet wtedy, gdy pojawia się dodatkowe obciążenie, takie jak radio czy ładowarka.

## Kontrolka ładowania ciągle świeci

W tym przypadku kontrolka informuje, że akumulator nie jest przez alternator



ładowany. Powodem awarii może być uszkodzony stojan alternatora lub zużyty bądź zaolejony pasek wieloklinowy. Gdy pasek jest sprawny, awarii mógł ulec napinacz. Kolejnymi opcjami są: uszkodzony regulator napięcia lub skorodowane kłemy i kable akumulatora.

## Kontrolka ładowania nie świeci

W tym przypadku prawdopodobnie odłączył się kabel sterujący kontrolką. Jeśli nie ma pewności, czy alternator dostarcza prąd, wystarczy podłączyć do zacisków akumulatora multimetr ustawiony na tryb pomiaru napięcia. Jeśli jego wartość wyniesie poniżej 13 V i będzie spadać przy pracującym silniku, sprawa jest jasna – nie ma ładowania! Przy spadku napięcia do ok. 12 V zaczynają się problemy z działaniem osprzętu.



POPRAWNA WSPÓŁPRACA ALTERNATORA, REGULATORA NAPIĘCIA I AKUMULATORA ZAPEWNIĄ STABILNE DZIAŁANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W SAMOCHODZIE

# Długo oczekiwany... Mobil Boxx

Mobil Boxx – innowacyjne opakowanie olejów Mobil 1 i Mobil Super – jest dostępne w Wielkiej Brytanii i Niemczech od początku 2017 roku. W Polsce jego premiera odbyła się podczas targów Poznań Motor Show 2019. Wśród warsztatów korzystających z nowego rozwiązania jest serwis Porsche AP-Car-Design w Getyndze. O koncepcji Mobil Boxx i praktycznych doświadczeniach warsztatu rozmawiają Thomas Nater, właściciel serwisu, oraz Alex Rennpferd z ExxonMobil, Thomas Brabandt z Esso Germany oraz Marcus Siebe i Margo Schröder z Hempelmann-Wittemöller – autoryzowanego dystrybutora olejów Mobil w Getyndze.

## Czym w największym skrócie jest Mobil Boxx?

**Alex Rennpferd:** Mobil Boxx to całkowicie nowy sposób pakowania olejów, który pozwala przechowywać je na stojaku. Jest to 20-litrowe opakowanie, składające się z plastikowego worka w kartonie. Oleje można dozować za pomocą kranika zamontowanego na opakowaniu.

## Jakie przynosi to korzyści dla klienta?

**Marcus Siebe:** Mobil Boxx nie tylko pomaga naszym klientom w zwiększeniu sprzedaży olejów, ale ułatwia codzienną pracę w warsztacie. Nowy sposób pakowania sprawia, że produkt jest łatwiejszy do przechowywania niż 60-litrowa beczka. Uzupełnianie oleju i utrzymanie porządku w warsztacie jest prostsze.

**Margo Schröder:** Mobil Boxx przynosi wiele korzyści. Na przykład specjalny odpływ chroni przed wyciekami oleju, a dzięki nowemu opakowaniu warsztat zyskuje też na wyglądzie. Ponadto nowe opakowanie ułatwia rozróżnienie olejów. Łatwiej ocenić, jaka ilość oleju pozostała w środku, co z kolei ułatwia planowanie i zamawianie.

## Jak właściciele serwisów zareagowali na nowe opakowanie?

**Marcus Siebe:** Nasi klienci podkreślają, że Mobil Boxx – oprócz prostszego użycia – jest łatwiejszy w utylizacji. Mechanicy mogą po prostu wyjąć pusty worek foliowy po oleju i wyrzucić go do pojemnika na odpady olejowe. Kartonowe opakowanie trafia do pojemnika na papier.

## Kto będzie najbardziej zainteresowany Mobil Boxxem i jak dużo warsztatów już korzysta z tego rozwiązania?

**Thomas Brabandt:** W Niemczech i Wielkiej Brytanii w pilotażu brało udział około 300 klientów. Olejami dostępnymi w nowym opakowaniu można serwisować większość samochodów. To sprawia, że Mobil Boxx jest niezwykle praktycznym rozwiązaniem w warsztatach, zwłaszcza tych mniejszych, które mają ograniczoną przestrzeń magazynową.

**Thomas Nater:** Mobil Boxx umożliwia przechowywanie wielu olejów, również tych, które są rzadziej używane. Zamawianie 60-litrowej beczki jest często nieekonomiczne, więc Mobil Boxx to doskonałe rozwiązanie.

## Jakie były początki olejów Mobil Boxx w Pana warsztacie?

**Thomas Nater:** Wcześniej używaliśmy 60-litrowych beczek. Wycieki zawsze były problemem, a nasi pracownicy mówili, że beczki są trudne w użyciu. Jesteśmy bardzo entuzjastycznie nastawieni do nowego sposobu pakowania. Mobil Boxx jest o wiele wygodniejszy i lepszy w użyciu. Teraz potrzebuję tylko jednej trzeciej powierzchni magazynowej, a gdy roczne zużycie oleju wynosi 700 do 1000 litrów, Mobil Boxx sprawdza się bardzo dobrze.

## Skąd w ExxonMobil pomysł na nowe opakowanie?

**Alex Rennpferd:** Zastanawialiśmy się nad dalszym rozwojem programu dla warsz-



tatów Mobil 1 Workshop i jak lepiej pomagać mechanikom w ich codziennej pracy. Mobil Boxx realizuje nasze założenia, ponieważ jest praktyczny i przyjazny dla warsztatu. O ile nam wiadomo, koncepcja ta jest nowością na rynku środkowo-europejskim.

## A jakie są opinie mechaników?

**Alex Rennpferd:** Są zachwyceni. Jesteśmy bardzo zadowoleni z tak pozytywnej ich reakcji.

**Thomas Siebe:** Obserwując reakcję klientów, można stwierdzić, że Mobil Boxx był długo wyczekiwany!

Mobil Boxx to 20-litrowe opakowanie opracowane przez ExxonMobil do przechowywania olejów silnikowych. Składa się z wytrzymałego plastikowego worka w zewnętrznym opakowaniu kartonowym, które zapewnia stabilne i wygodne przechowywanie oraz zajmuje mało miejsca. Olej jest dozowany przez szczelny kranik na worku. Dzięki temu Mobil Boxx jest bezpieczniejszy, wygodniejszy i czystszy od konwencjonalnych beczek 60-litrowych. Mobil Boxx jest używany do pakowania wybranych olejów silnikowych Mobil 1 i Mobil Super.

Jeżeli jesteś zainteresowany olejami w opakowaniach Mobil Boxx, skontaktuj się z autoryzowanym dystrybutorem ExxonMobil: [www.dexol.pl](http://www.dexol.pl), [www.ekonaf.com.pl](http://www.ekonaf.com.pl), [www.mobipol.pl](http://www.mobipol.pl), [www.smartplus.pl](http://www.smartplus.pl). Czterech dystrybutorów obsługuje warsztaty na terenie całego kraju.

Rozmowa przeprowadzona w 2018 roku



# Problemy rynku części samochodowych



**KONCERNY SAMOCHODOWE NA CAŁYM ŚWIECIE ZLECAJĄ PODWYKONAWCOM PRODUKCJĘ WIELU CZĘŚCI STOSOWANYCH PRZY PIERWSZYM MONTAŻU. SZACUJE SIĘ, ŻE PRZECIĘTNY POJAZD W 80% SKŁADA SIĘ Z CZĘŚCI POCHODZĄCYCH OD NIEZALEŻNYCH PRODUCENTÓW, A TYLKO W 20% – OD PRODUCENTA SAMOCHODU I SĄ TO PRZED E WSZYSTKIM ELEMENTY KONSTRUKCYJNE POJAZDÓW**

## Źródła zaopatrzenia rynku w części

W grupie elementów, których nie wykonuje sam producent auta, tylko jego podwykonawcy, znajdują się m. in.: elektronika, zawieszenie, oszklenie, oświetlenie, elementy układu chłodzenia silnika, plastikowe elementy wyposażenia pojazdu, tarcze koła, ogumienie i wiele innych. Części te, zwane w skrócie OE (Original Equipment) lub OEM (Original Equipment Manufacturer), produkowane

są zgodnie ze specyfikacją producenta pojazdu i pod jego ścisłą kontrolą. Dystrybuowane są zazwyczaj przez autoryzowane sieci producentów samochodów. Do firm produkujących na zlecenie koncernów samochodowych należą między innymi: Bosch (największy na świecie dostawca motoryzacyjny), Hella, Delphi, Valeo i wiele innych.

Producenci części, zarówno z Unii Europejskiej, jak i spoza niej, dostarczają

swoje wyroby także niezależnym dystrybutorom części, zwanym w branży IAM (Independent Aftermarket). Części te, oznaczane są symbolem OES (Original Equipment Supplier) i są to takie same produkty – pod względem konstrukcji, walorów technicznych i estetycznych oraz jakości – jak części dostępne w oficjalnej sieci sprzedaży producenta pojazdu. Różnią się pomiędzy sobą jedynie opakowaniem, logo na opakowaniach oraz ceną. Tę ostatnią różnicę najlepiej widać w przypadku zakupu części i serwisowania samochodu we współpracujących z producentami pojazdów autoryzowanymi serwisami (ASO). Serwis pojazdu z użyciem takich samych części dostarczonych do niezależnego warsztatu przez dystrybutora kosztuje w większości przypadków znacznie mniej.

Współistnienie tych dwóch kanałów – autoryzowanego i niezależnego – stanowi ochronę przed monopolizacją, dając kierowcom prawo wyboru, w którym warsztacie chcą serwisować swój pojazd. Dystrybutorzy, czyli niezależne sieci hurtowego zaopatrzenia rynku, w trosce o wizerunek własnej marki w sposób szczególny wybierają swoich kontrahentów. Weryfikacja dostawców pozwala na sprzedaż produktów zarówno z Polski, jak i Unii Europejskiej, a nawet z krajów dalekowschodnich, przy czym te ostatnie zwykle poddawane są kontroli w zewnętrznych jednostkach badawczych lub własnych laboratoriach.

## Używane – zregenerowane

Zarówno w ASO, jak i u dystrybutorów niezależnych można kupić części używane poddane profesjonalnej regeneracji, które po tym zabiegu nadają się do ponownego użytku. Części zregenerowane przynoszą wiele korzyści: od konkurencyjnej ceny, po wspieranie ochrony klimatu – regeneracja nie wy-

maga bowiem zużycia takiej samej ilości surowców i energii, jak produkcja nowych części.

W Europie w zakresie profesjonalnej regeneracji części samochodowych przoduje Szwecja. Także w Polsce działają firmy o podobnym profilu, wśród nich Lauber, Valeo, BorgWarner, TurboTec i in. Jednak rozwinięcie tego typu działalności na szerszą skalę uniemożliwia rodzimym firmom konieczność sprowadzania rdzeni (core'ów), czyli części używanych wykorzystywanych w procesach regeneracji, z zagranicy, mimo że w Polsce co roku demontuje się około 500 tysięcy pojazdów (drugie tyle w szarej strefie). Wynika to z faktu, że w kraju działa wiele nielegalnych punktów demontażu, a na te, które mają zarejestrowaną działalność, nie ma nałożonego obowiązku odsprzedaży wymontowanych części do profesjonalnych regeneratorów.

## Części z pojazdów o braku lub ujemnej wartości rynkowej

Części używane pozyskiwane z demontowanych pojazdów, których nie podaje się regeneracji, po „odkurzeniu” trafiają często na portale internetowe i dalej do ponownego użycia, wpływając negatywnie na bezpieczeństwo na polskich drogach. Dzieje się tak pomimo obowiązywania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 28 września 2005 r. w sprawie wykazu przedmiotów wyposażenia i części wymontowanych z pojazdów, których ponowne użycie zagraża bezpieczeństwu ruchu drogowego lub negatywnie wpływa na środowisko. Rozporządzenie zakazuje ponownego montażu używanych części wymienionych w tym akcie prawnym, nie zakazuje jednak obrotu takimi częściami. Tymczasem w znaczącej większości

przypadków części te są wymontowywane z powodu ich zużycia, zniszczenia, korozji lub w trakcie złomowania pojazdu i nie nadają się nawet do odzysku surowców, a jedyne co powinno się z nimi zrobić, to zutylizować.

Do źródeł części niewiadomego pochodzenia trafiających na rynek należy zaliczyć też dalekowschodnie platformy internetowe, które działają przy całkowitym braku kontroli bezpieczeństwa oferowanych tam produktów. Wpływa to negatywnie na bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego, ponieważ stacje kontroli pojazdów nie są w stanie skutecznie wyłapywać podczas rutynowych kontroli pojazdów z zamontowanymi częściami „z odzysku”, które absolutnie nie powinny się tam znaleźć. Ponadto części trafiające do obrotu kanałami znajdującymi się poza jakimkolwiek nadzorem jakościowym oraz fiskalnym niszczą legalnie działającą konkurencję na rynku.

## Konieczne zmiany

Wydaje się, że rozwiązaniem problemu mogłoby być stworzenie listy części, które – podobnie jak akumulatory – zostałyby objęte systemem kaucyjnym. Przy zakupie nowej lub regenerowanej części zamiennej posiadacz auta powinien być zobligowany do oddawania starej pod rygorem wyższej ceny. Analogicznie, na stacje demontażu pojazdów powinien zostać nałożony obowiązek sprzedaży części nadających się do regeneracji do firm zajmujących się profesjonalną regeneracją. Ponadto, za prowadzenie niezarejestrowanej działalności stacji demontażu pojazdów powinny być nakładane (i skutecznie egzekwowane!) wysokie kary. Obecnie obowiązujące kary za nielegalny demontaż w wysokości od 15 do 500 tysięcy złotych, wydają się nie-

wystarczające, gdyż mogą być bez problemu w kalkulowaniu w koszty takiej działalności.

Kolejną zmianą powinno być wprowadzenie obowiązku odsprzedaży części mogących podlegać recyklingowi do firm zajmujących się profesjonalną regeneracją. Lista części, które obecnie można fabrycznie regenerować, zawiera ponad 30 grup towarowych i cały czas rośnie. Wprowadzenie obowiązku odsprzedaży z jednej strony pozwoliłoby zgromadzić rdzenie do regeneracji, z drugiej – ograniczyłoby napływ części używanych na portale aukcyjne i ogłoszeniowe.

W świetle tej sytuacji dobrą praktyką mogłoby być obowiązek informowania przez sprzedającego o zagrożeniu, jakie niesie stosowanie używanych części zamiennych z kategorii mających wpływ na bezpieczeństwo, wymienionych we wspomnianym rozporządzeniu z 2005 r. Sama zaś lista części w nim zawarta powinna być zdecydowanie dłuższa i rozszerzona o takie elementy, jak: amortyzatory, tarcze hamulcowe czy łożyska. Takie części używane powinny mieć podczas sprzedaży oznaczenia wskazujące na to, że są to produkty mające wpływ na bezpieczeństwo, których ponowny montaż jest niezgodny z prawem – analogicznie do ostrzeżeń umieszczanych na opakowaniach papierosów.

Kolejnym istotnym postulatem, do którego wzywa SDCM, jest wprowadzenie szelnego systemu funkcjonowania stacji kontroli pojazdów wraz ze skutecznym nadzorem nad ich działalnością. Według Stowarzyszenia, powinno to być priorytetem sejmiku następnej kadencji, bowiem system badań technicznych w Polsce jest nieskuteczny i wymaga pilnej naprawy.

Opracowanie na podstawie materiałów SDCM



**Bezkolizyjnie wjedź w erę ONLINE**

[dobrekasyonline.pl](http://dobrekasyonline.pl)



**Autoryzowany Dealer Posnet**



**ALT Systemy Informatyczne**

Łódź 90-117  
ul. Narutowicza 7/9  
alt@alt.com.pl  
(+48) 509 706 720

# „E” czy „e”?



**MONIKA MAJCHROWICZ**

DYREKTOR DS. ROZWOJU  
STEINHOF

**CZYM RÓŻNIĄ SIĘ OZNACZENIA HOMOLOGACYJNE „e” I „E” HAKÓW HOLOWNICZYCH I JAKIE MA TO ZNACZENIE PODCZAS BADANIA TECHNICZNEGO?**

Hak holowniczy, aby mógł zostać dopuszczony do sprzedaży, musi przejść szereg specjalistycznych testów. Podstawowym testem jest badanie wytrzymałości zmęczeniowej. Wszyscy producenci haków w krajach Unii Europejskiej wykonują te same testy według jednolitych procedur. Wynik pozytywny oznacza otrzymanie przez dany produkt homologacji.

Pierwszym znakiem kodu homologacyjnego jest litera „e” lub „E”. „e” oznacza homologację wydaną na podstawie Dyrektywy Unijnej, natomiast „E” – wydaną wg Regulaminu EKG ONZ. Homologacje „e” i „E” są równoważne, natomiast „znaki bezpieczeństwa B” już nie są aktualne. Oznaczenie homologacji składa się z litery „e” oraz cyfr oznaczających kraj, w którym została ona wydana np.: „e1” – Niemcy, „e4” – Holandia, „e20” – Polska.

Przykładowe oznaczenie homologacji wg Regulaminu 55 wygląda następująco:



55R - 01 2439

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

E – wydana wg Regulaminu EKG ONZ,  
4 – wydana w Holandii,  
55R – Regulamin 55,  
01 – seria poprawek do Regulaminu,  
2439 – numer przyznany konkretnemu typowi haka.

Poniżej przykładowe oznaczenie homologacji wg Dyrektywy 94/20:

e20 00-1575

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

e – wydana wg Dyrektywy 94/20,  
20 – wydana w Polsce,  
00 – wersja Dyrektywy,  
1575 – numer przyznany konkretnemu typowi haka.

W Polsce aktualnym dokumentem regulującym warunki, jakie musi spełniać hak holowniczy, jest Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 27 października 2016 r. Jest w nim odwołanie do Regulaminu nr 55 EKG ONZ. Aktualnie jednostki homologacyjne wydają świadectwa homologacji – oznaczone dużą literą „E” według tego Regulaminu.

Problem może pojawić się w momencie, gdy na badanie techniczne przyjedzie pojazd z hakiem spełniającym homologację określoną w Dyrektywie 94/20 WE (małe „e”), która przestała obowiązywać w 2014 roku. Jeżeli diagnosta nie zapoznał się z Rozporządzeniem uzupełniającym z 2015 roku, może zakwestionować legalność takiego haka w przeświadczeniu, że nie ma on prawidłowego oznaczenia homologacyjnego. Tymczasem Rozporządzenie Komisji Europejskiej z 2015 roku jednoznacznie wyjaśnia, że Dyrektywa 94/20 WE jest zgodna z Regulaminem nr 55.

Chociaż dociera do nas coraz mniej sygnałów o takich przypadkach, wciąż są one możliwe, jeśli diagności nie przechodzą regularnych szkoleń.

Aby uniknąć ewentualnych nieporozumień, warto przed badaniem technicznym zapytać diagnostę, czy dana stacja kontroli pojazdów honoruje homologacje haków oznaczonych małą literą, np. „e20”. Jeśli nie, należy pokazać wspomniane dokumenty. W przypadku dalszej odmowy najlepiej będzie poszukać innej stacji kontroli pojazdów.

W firmie Steinhof wszystkie nowe haki holownicze homologowane są zgodnie z Regulaminem nr 55 EKG ONZ. Warto jednak pamiętać, że w przypadku produktów starszych, regulowanych po prostu innym dokumentem, nie ma problemu ze spełnieniem warunków technicznych przewidzianych w aktualnych przepisach. Cała potrzebna dokumentacja dostępna jest w Internecie.

FOT. STEINHOF

## Powroty klientów do serwisu



### Ilu właścicieli warsztatów samochodowych jest w stanie powiedzieć, jaki procent jego zleceniodawców stanowią stali klienci?

Zapewne niewielki odsetek, gdyż serwisów stosujących profesjonalne programy warsztatowe na rynku Aftermarket jest niewiele, a wręcz znikoma ilość. Stosowanie programu warsztatowego nie oznacza posiadania tego programu w komputerze w punkcie obsługi klienta i drukowania za jego pomocą zleceń i faktur. Polega ono natomiast na korzystaniu z danych w nim zawartych i umiejętności zarządzania serwisem na ich podstawie. Żeby tak było, informacje muszą być wprowadzane jednolicie i poprawnie. I tu wracamy do pytania z początku artykułu. Nie mając rzetelnych danych w bazie i nie prowadząc analiz przepływu usług i klientów przez serwis, trudno znaleźć rzetelną odpowiedź na pytanie o odsetek stałych klientów, jest ona bowiem oparta jedynie na wrażeniu i nie odpowiada rzeczywistości.

### A co to znaczy posiadać stałego klienta?

W powszechnym rozumieniu, stałym klientem jest osoba powracająca do serwisu. Ale czy na pewno każdy powrót klienta jest powrotem klienta „stałego”? I czy każdy taki powrót może być powodem do dumy i radości doradców serwisowych i właściciela serwisu?

Dlaczego klienci wracają do serwisu? Zaczniemy od sytuacji pożądanej i właściwej. Klient wraca do serwisu, ponieważ jest zadowolony z jego usług. Co to znaczy? Jest kilka głównych elementów wpływających na zadowolenie klienta:

- fachowość naprawy / usługi – wykonana skutecznie i kompleksowo, zgodnie ze zleceniem i niezbędnymi oraz dodatkowymi rozszerzeniami usługi uzgodnionymi z klientem;
- terminowość – klient pozostawia i odbiera samochód w serwisie w umówionym terminie bez konieczności wielokrotnego dopytywania doradcy;
- korzystna relacja jakości usługi i jej wartości dla klienta do ceny;

- relacja z klientem – istotna w czasie realizacji usługi, jak również w kontakcie pomiędzy usługami

Klient profesjonalnie obsłużony wraca do serwisu, zlecając kolejne usługi i naprawy. I jedynie takie powroty są dla serwisu wartościowe. Tylko w takich przypadkach można mówić o stałych klientach warsztatu, którzy polecają serwis innym, dają pozytywną ocenę usług itp. Im jest ich więcej, tym bardziej powinien być dumny właściciel ze swoich pracowników i organizacji serwisu.

### A z jakich powrotów serwis nie może być dumny?

Reklamacje. Klient wracający z reklamacją to efekt jednego lub kilku z poniższych elementów:

- nieumiejętność mechanika w prawidłowej realizacji naprawy / przeglądu – brak przeszkolenia;
- brak odpowiednich urządzeń diagnostycznych i aktualnej dokumentacji technicznej; np. brak dostępu do dokumentacji producentów pojazdów i wskazanych w niej akcji i informacji serwisowych za pomocą funkcjonalności PassThru;
- brak specjalistycznych narzędzi i urządzeń;
- brak rzetelnej kontroli usługi przed wydaniem pojazdu klientowi;
- wada części;
- zastosowanie niskiej jakości zamiennika.

Jedynie wada części usprawiedliwia reklamację i nie obciąża wizerunku serwisu.

Wskutek powyższego klient zmuszony jest do powrotu do serwisu, straty czasu, niepotrzebnych emocji i w konsekwencji – nawet rezygnacji z usług w danym serwisie. A dla serwisu reklamacja jest po prostu kosztem.

Za kolejny rodzaj powrotu odpowiada przede wszystkim doradca serwisowy. Mam tu na myśli powroty wynikające z „dzielenia” usługi na etapy. Rolą doradcy jest przekonać klienta do zakupu usługi kompletnej i dodatkowo zaoferować mu jej „rozszerzenie”, które przyczyni się do uniknięcia kolejnej wizyty w serwisie po np. 4-6 tygodniach. Przykładem takiego „rozszerzenia” jest wymiana klocków i tarcz hamulcowych przy okazji

dokonywanego przeglądu zamiast przekazywania klientowi po skończonym przeglądzie informacji o konieczności ponownej wizyty za kilka tygodni w celu wymiany klocków hamulcowych, które są już na granicy zużycia. Doradca serwisowy, umawiając klienta, powinien zaproponować i być przygotowany na realizację takiego „rozszerzenia” usługi, mieć zarezerwowany czas na stanowisku i dostępne części. Nie może również ryzykować sytuacji, kiedy klient sam poprosi o wymianę klocków hamulcowych, a doradca zacznie go umawiać na kolejną wizytę. Gdzie tu profesjonalizm? Takie powroty na „dokończenie” usługi obniżają wydajność serwisu poprzez dodatkowe koszty manewrowe, obniżanie średniego czasu usługi, absorbowanie czasu doradcy, który mógłby zostać poświęcony innemu klientowi.

### Z takich powrotów również nie powinniśmy być zadowoleni. I klienci też ich nie lubią.

Jest jeszcze jeden czynnik budujący pozory klienta z serwisem – cena. Jeśli najważniejszym argumentem serwisu będzie niska cena za usługę (robocizna i części), to w ten sposób nie budujemy bazy wartościowych klientów, lecz jedynie „łowców ceny”, którzy za każdą wizytą będą oczekiwali kolejnych rabatów. Ale o destrukcyjnej polityce rabatowej, marżowej i bonusowej będzie mowa już w innym artykule.

Podsumowując... Nie każdy powrót klienta jest cenny dla serwisu. Rolą doradców serwisowych jest rozszerzanie bazy stałych i zadowolonych klientów, a nie generowanie pozornego ruchu w serwisie powrotami wynikającymi z błędów serwisu – zarówno po stronie technicznej realizacji usługi, jak i umiejętności obsługi klienta. Czas pobytu klienta należy wykorzystywać jak najbardziej efektywnie – z korzyścią dla warsztatu i przede wszystkim dla klienta. Dla członków sieci Bosch Car Service organizujemy szereg szkoleń z organizacji pracy serwisu oraz optymalizacji procesu obsługi klienta. Przeprowadzamy również bezpłatne audyty, aby wskazywać elementy wymagające poprawy lub optymalizacji.

Więcej na stronie [www.warsztatybosch.pl](http://www.warsztatybosch.pl)

# AP Expert 2019



SPOŚRÓD 150 MECHANIKÓW BIORĄCYCH UDZIAŁ W CZĘŚCI TEORETYCZNEJ WYŁONIONO DZIESIĘCIU FINALISTÓW

W DNIACH 6-8 WRZEŚNIA ODBYŁ SIĘ – JUŻ PO RAZ SZÓSTY – WIELKI FINAŁ AP EXPERT 2019. TYM RAZEM WSZYSCY UCZESTNICY SPOTKALI SIĘ W HOTELU WARSZAWIANKA I NA TORZE MODLIN. CAŁOŚĆ ZMAĞAŃ FINAŁOWYCH POPROWADZIŁ ZNANY KONFERANSJER I DZIENNIKARZ IREK BIELENINIK

Piątkowy Finał Teoretyczny 6. Edycji AP Expert wyłonił dziesięciu najlepszych uczestników, którzy toczyli między sobą zmagania o cenne trofea. Łączna pula nagród sięgnęła w tym roku wartości pół miliona złotych, w tym do zdobycia był samochód osobowy seat arona FR 1.5 TSI 150 KM. Nic zatem dziwnego, że wyłonieniu „Wybitnego wśród Ekspertów” towarzyszyły wielkie emocje

i oczekiwania. Oprócz tego uczestnicy odwiedzili targi branżowe, gdzie mogli nawiązać wiele kontaktów oraz zapoznać się z nowinkami technicznymi na rynku.

Zaproszeni finaliści, a było ich w tym roku 150, w pełni skorzystali z potencjału, jaki niesie Tor Modlin. Do dyspozycji mieli trasy off-roadowe o różnym stopniu trudności, przejazdy sportowe i szkolenia

z bezpiecznej jazdy. Szkolenia te uświadomiły wielu kierowcom ogrom ryzyka, jakie na nich czeka podczas pokonywania śliskiej nawierzchni nawet przy prędkości 50 km/h.

Przejazdy sportowe odbywały się za kierownicą renault mégane RS lub na fotelu pasażera w ferrari 458, porsche GT3 czy BMW M4 competition. Dwanaście osób z najlepszymi czasami na strefie bezpiecznej jazdy otrzymało w nagrodę szaleńczy przejazd z Leszkiem Kuzajem lub Marcinem Turskim. Dopelnieniem rajdowych emocji były niedzielne przejazdy z Łukaszem Byśkiniewiczem w jego rajdowym hyundaiu i20. A w zabytkowej prochowni swoją prelekcję poprowadził Jarostaw Kazberuk – kierowca i pilot rajdowy w rajdach: Dakar, Camel Trophy oraz Transsyberia.

FOT. AP EXPERT

FOT. AP EXPERT



W CZĘŚCI PRAKTYCZNEJ UCZESTNICY MIERZYLI SIĘ Z KONKRETNymi PROBLEMAMI MECHANICZNYMI

## Nagrody AP Expert 2019:

### Duży Finał:

- I miejsce – Auto-Bogus Wiesław Bogus
- II miejsce – Adam-Serwis Adam Sobisz
- III miejsce – Proauto SJ J. Puterko, M. Ogonowski
- IV miejsce – PUH Auto Naprawa-Ostrowski Mariusz Ostrowski
- V miejsce – Rafał Piskorz Mechanika Pojazdowa

### Mały Finał:

- I miejsce – FHU Bh-Trans inż. Bartosz Hila
- II miejsce – Skodar-Auto Andrzej Zaręba
- III miejsce – Warsztat Samochodowy Szukała Edward
- IV miejsce – PHUP Auto-Usługi R. Sopala SC
- V miejsce – Moto Gabra sp. z o.o.



DZIESIĘCIU FINALISTÓW TEGOROCZNEJ, SZÓSTEJ EDYCJI WIELKIEGO FINAŁU AP EXPERT

Przygotowano również atrakcje dla pań, które miały okazję poeksperymentować z zapachami, przygotowując własne naturalne kosmetyki. Na Jeziorze Zegrzyńskim czekała je jeszcze jedna przygoda – rejs statkiem i spontaniczny, zakończony prysznicem pokaz umiejętności flyboardera.

Zwieńczeniem całego wydarzenia była Wielka Gala, gdzie Irek Bieleninik w imieniu zarządu Auto Partner i prezesa Aleksandra Góreckiego przywitał wszystkich gości oraz wznosił toast.

W tym roku prestiżowy tytuł „Wybitnego wśród Ekspertów” oraz samochód seat arona otrzymał warsztat Auto-Bogus Wiesław Bogus, reprezentowany przez pana Łukasza Bogusa. To już drugi samochód wygrany w promocjach AP Expert przez tego uczestnika.

Należy zauważyć, że aż sześciu z dziesięciu najlepszych uczestników jest zrzeszonych w sieci MaXserwis, co świadczy o profesjonalizmie i wysokim poziomie usług świadczonych przez warsztaty w niej zrzeszone.



PRZYGOTOWANE PRZEZ ORGANIZATORÓW SUPERSAMOCCHODY: JEDNE DEMONSTROWAŁY SVOJE MOŻLIWOŚCI W ZAPIERAJĄCYCH DECH PRZEJAZDACH SPORTOWYCH, INNE POKONYWAŁY TRASY OFF-ROADOWE O RÓŻNYM STOPNIU TRUDNOŚCI



Wieczorna gala, oprócz wręczenia nagród i gratulacji, obfitowała w wydarzenia artystyczne. Marcin Daniec, krakowski satyryk, wprowadził wszystkich w doskonały humor, zespół Żuki przy największych światowych i polskich przebojach zaprosił gości na parkiet, a karykaturzysta, malując zabawne portrety uczestników, obdarował wielu z nich wspaniałym upominkiem. A wszystko to odbywało się w pięknej scenerii sali kongresowej przy tańcu światła i aromacie znakomitej kuchni.

## Partnerzy tegorocznej edycji AP Expert

### Partnerzy tytularni:

Bosch, Castrol, ZF (Sachs, Lemförder, TRW), MaXgear, Mann-Filter

### Partnerzy główni:

Meyle, Febi, Quaro, Continental ContiTech, SKF, Valeo, NK, Schaeffler (LuK, INA, FAG, Ruville), NRF, Rymec, Philips, Textar, Hella, Delphi Technologies, Magneti Marelli

### Partnerzy techniczni:

NGK, Bilstein, Motul, Sasic

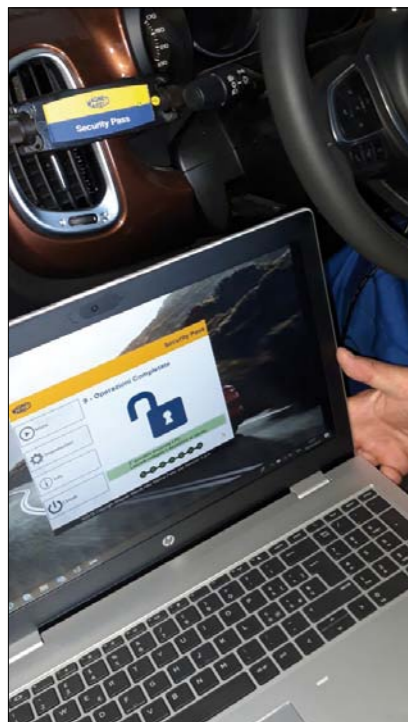
### Partner medialny:

AutoExpert

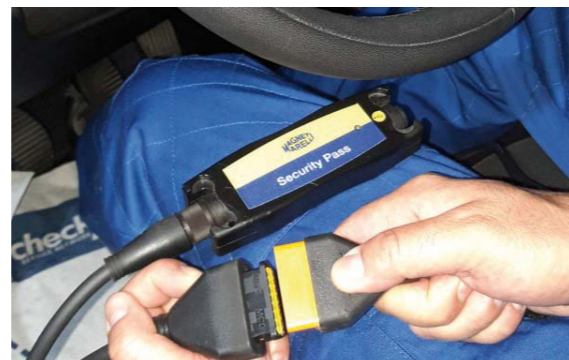
# Nowości na rynku

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

## Moduł Security Pass



Od czerwca 2017 roku Grupa FCA montuje w samochodach centralną jednostkę bezpieczeństwa (SGW) odpowiedzialną za filtrowanie wszystkich informacji na wejściu i na wyjściu gniazda diagnostycznego (EOBD) i zabezpieczenie pojazdu przed atakami hakerów prowadzonymi za pomocą instrumentów diagnostycznych i/lub urządzeń programujących centralkę za pośrednictwem sieci przewodowych i bezprzewodowych. Moduł ten zainstalowano najpierw we Fiacie 500L, a następnie we Fiatach Tipo, 500, 500L i 500X oraz Jeepach Renegade, Compass, Wrangler i Grand Cherokee.



Diagnostykę tego typu pojazdów można przeprowadzić jedynie przy użyciu instrumentów FCA lub modułu Security Pass oferowanego przez firmę Magneti Marelli. Produkt włoskiego przedsiębiorstwa współpracuje z testerami diagnostycznymi wszystkich marek, jednak w celu sko-

munikowania się z pojazdem konieczne jest wykupienie kodu dostępu na stronie FCA (we wrześniu br. był to koszt rzędu 1 euro za 1 dzień użytkowania).

Sugerowana cena modułu Security Pass wynosi 2200 zł netto.

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

## Philips ulepsza lampy robocze



Zmodernizowane wersje lamp roboczych PEN20S i RCH10S pojawiły się w ofercie firmy Philips.

Model PEN20S ma kształt zbliżony do długopisu i został wyposażony w klips, zaś do RCH10S dodano składany, obrotowy haczyk. W obu produktach zastosowano diody LED dające białe, zbliżone do dziennego, światło neutralne dla ludzkiego oka o temperaturze barwowej 6000 K. Lampy pozwalają wybrać jeden z dwóch try-

ków świecenia: ekonomiczny (100 lumenów) lub wzmocniony (200 lumenów). W zależności od wybranego trybu czas pracy wynosi odpowiednio: dla PEN20S – cztery i dwie godziny, zaś w wypadku RCH10S – sześć i trzy godziny. Modele różnią się także kątem rozsyłania wiązki światła – dla PEN20S wynosi on 80° stopni, zaś w wypadku RCH10 – 120°. Ładowanie urządzeń odbywa się za pośrednictwem portu micro USB.

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

## Zawory EGR



Katalog części do systemów sterowania silnikiem (EMS) firmy Denso poszerzył się o 8 nowych zaworów EGR.

Elementy te mają łącznie 36 zastosowań, zastępują 20 numerów części OE

i można je montować głównie w pojazdach marek Toyota i Lexus. Informacje o nowych zaworach EGR są dostępne w e-katalogu Denso i katalogu TecDoc.

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

## Nowości firmy Würth

Firma Würth Polska obniżyła ceny ponad 30 narzędzi przeznaczonych do wymiany szyb samochodowych. Przeniesione zostały m. in. druty do wycinania szyb (120 zł) oraz chwytaki: do szyb z dwoma



FOT. VALEO, WÜRTH

stałymi przyssawkami (99 zł), do szyb z przyssawkami zakończonymi ruchomymi główkami (169 zł), przyssawkowy jednoręczny (35 zł) oraz montażowy (18 zł).

Promocja będzie trwała do 30 listopada lub do wyczerpania zapasów.

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

## Intercoolery Valeo

Firma Valeo wprowadziła do sprzedaży 123 referencje chłodnic powietrza dotado-wującego.

Nowe intercoolery znajdą zastosowanie w popularnych modelach pojazdów, takich jak Renault Clio III

(2005), Renault Mégane III (2008), Peugeot 308 II (2013), Citroën DS7 (2016), Audi A3 (2003), Ford Mondeo III (2007), BMW 1 Series (2010) i BMW 4 Series (2013).

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



**Autonaprawa**

Kupon prenumeraty dostępny jest na stronie [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl) w zakładce „prenumerata”

## KONKURS!

Możesz wygrać jeden z pięciu zestawów nagród: koszulka polo, torba podróżna i bluza z kapturem, ufundowanych przez Blue Print,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszysz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Filtry oleju Blue Print”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 października 2019 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl).

### PYTANIA KONKURSOWE

**I Co znacząco obniża jakość oleju w silniku i powoduje konieczność jego częstszej wymiany niż jest zalecane?**

- a. szybka jazda samochodem po terenie niezabudowanym
- b. częste przewożenie pasażerów z bagażami
- c. częsty rozruch silnika na zimno lub jazda na krótkich dystansach
- d. zbyt rzadkie użytkowanie samochodu

**II Czym nie charakteryzuje się większość filtrów oleju?**

- a. tzw. pełnym przepływem
- b. specjalnym zastrzeżonym kolorem obudowy
- c. odpowiednim medium filtracyjnym
- d. posiadaniem zaworu przeciwwrotnego

**III Jakie zadanie pełni zawór obejściowy w filtrze oleju?**

- a. zapobiega zatarciu silnika
- b. chroni olej przed wyciekami poza silnik
- c. dodatkowo filtruje olej
- d. odprowadza ciepło z silnika

**IV Czy w ofercie marki Blue Print znajdują się tylko filtry oleju?**

- a. nie – obejmuje ona także filtry paliwa
- b. nie – obejmuje ona jeszcze filtry paliwa i powietrza
- c. nie – obejmuje ona filtry paliwa, powietrza i kabinowe
- d. nie – Blue Print ma o wiele szerszą gamę części zamiennych do samochodów

**V Jak czystość oleju wpływa na pracę silnika w samochodzie?**

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

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  
oraz regulamin konkursu  
znajdują się na stronie:  
[www.e-autonaprawa.pl/konkurs](http://www.e-autonaprawa.pl/konkurs)

Prosimy  
prześłać pocztą  
lub faksem:  
71 348 81 50

**Autonaprawa**

**ul. Parkowa 25**

**51-616 Wrocław**

**Autonaprawa**





## Texa RCCS 2 w systemach ADAS



Produkowany przez firmę Texa system RCCS 2 służy do wykonywania operacji związanych z kalibracją kamer i radarów. Składa się on ze wspornika głównego z elektryczną regulacją wysokości, belki poprzecznej wyposażonej w dwa dalmierze i przesuwne odbłyśniki z centralnym laserem do ustawiania względem radaru czołowego.

Ponad ramą urządzenia znajduje się kolejny wskaźnik laserowy, pomocny w ustaleniu środka pojazdu. Całość dzięki kółkom można łatwo przemieszczać w warsztacie.

System RCCS 2 jest dostępny w trzech wersjach (z uchwytami na obręcze kół, uchwytami na opony oraz z zestawem do kontroli ustawienia zawieszenia, czujnika-

mi CCD i uchwytami na obręcze kół).

Tryb ustawiania optycznego zapewnia precyzyjne wykonanie wszystkich czynności związanych z kalibracją radarów i kamer. W celu ustawienia pojazdu wykorzystuje się dwa laserowe dalmierze, których wiązki kierowane są na dwie tabliczki pomiarowe.

Wersja RCCS 2 wyposażona w uchwyty na obręcz koła może zostać rozbudowana przez dodanie elektronicznych czujników CCD, pozwalających na kontrolę ustawienia zawieszenia i cyfrowe pozycjonowanie zestawu RCCS 2.

Przed przystąpieniem do kalibracji należy sprawdzić geometrię zawieszenia pojaz-

du. Czynność tę można zlecić warsztatowi zewnętrznemu albo skorzystać z zestawu RCCS 2 z uchwytami na obręcz koła, rozbudowanego o czujniki CCD do kontroli zawieszenia.

Zestaw wykorzystuje cztery elektroniczne sensory CCD wyposażone w czujniki na podczerwień, które instalowane są na samym urządzeniu RCCS 2 oraz na kołach.

Dokładność systemu zapewnia oprogramowanie Toe and Thrust Angle Check, które pozwala na wykonanie dwóch zadań: szybkiej kontroli ustawienia RCCS 2 względem geometrycznej osi jazdy auta i powierzchni warsztatu, a także badanie zbieżności kół.

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

## Nowości marki Tomex

Firma Tomex przygotowała kilkadziesiąt nowych referencji klocków hamulcowych przeznaczonych zarówno do aut europejskich (m.in. Fiat Tipo, Citroën C4, Dacia Logan, Peu-

geot 308, Renault Kangoo, BMW 1/2/3/4, Mercedes C/E), jak i azjatyckich (np. Mazda 3, Hyundai Tucson, Kia Sportage i Lexus GS/IS).

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



FOT. TEXA, TOMEX

PHILIPS

X-tremeVision G-force

# Jak mówi tata: „Od żarówek zależy wszystko“



Przecieraj szlaki przyszłemu pokoleniu za sprawą żarówek samochodowych Philips X-tremeVision G-force. Dzięki połączeniu **wyjatkowej jasności aż do 130%** i doskonałej odporności na drgania do **10 G\*\*** zapewnią Ci bezpieczeństwo i komfort jazdy przez cały dzień, codziennie.

\* W porównaniu do minimalnych wymagań prawnych  
\*\* 10 G dotyczy H4 i H7

[philips.com/x-tremevision-gforce](http://philips.com/x-tremevision-gforce)



KONKURS

Nagrody:  
pięć zestawów  
upominków –  
koszulka polo,  
torba podróżna  
i bluza z kapturem



## Luksus spod znaku bociana



Hispano-Suiza H6B z nadwoziem szwajcarskiego projektanta Grabera, wyprodukowana na zamówienie przemysłowca i milionera Solomona Guggenheima dla jego córki na 25. urodziny. Obecnie auto stanowi własność Billa Inglera, który poddał je pieczołowitej restauracji

Wśród przedwojennych europejskich klasyków francuskie Bugatti, angielski Rolls-Royce, niemiecki Mercedes-Benz i włoska Alfa Romeo – to główne marki precyzyjnie skonstruowanych, ręcznie zbudowanych samochodów, które okazały się lepsze od innych. Ale najciekawszy, najbardziej innowacyjny i wyjątkowy pojazd powstał w Hiszpanii. Jest to Hispano-Suiza. Markę tę stworzyli wspólnie w 1898 roku hiszpański kapitan artylerii Emilio de la Cuadra i genialny, nadzwyczaj skromny szwajcarski inżynier Marc Birkigt.

Produkcja Hispano-Suizy, jak wielu innych ręcznie produkowanych samochodów, była ograniczona. Między 1919 a 1933 rokiem zbudowano zaledwie 2350 sztuk modelu H6. Ten luksusowy

i zaawansowany technicznie pojazd z misternie wystylizowaną statuetką bociana na grilu przez pewien czas był najdroższy w Europie. Kupowali go królowie, prezydenci i milionerzy. Cena samego podwozia wynosiła około 1600 brytyjskich funtów, a za te pieniądze można było kupić dziewięć kompletnych Citroënów albo Morrisów. A przecież dochodził jeszcze koszt nadwozia.

Serce H6B stanowiła sześciocylinrowa jednostka napędowa o pojemności 6597 cm<sup>3</sup>, będąca w zasadzie połową prototypowego, zaprojektowanego przez Birkigta silnika lotniczego V-12. Osadzony na siedmiu łożyskach wał korbowy wykonano z jednego 300-kilogramowego kawałka litej stali. Aluminiowy silnik, którego blok odlewano w całości, osiągał

imponującą moc 135 KM przy zaledwie 3000 obr./min. Wyposażono go w pojedynczy wałek rozrządu i jeden opadowy gaźnik Solex. Smarowanie zapewniała rotacyjna pompa łożatkowa. Na instalację elektryczną składały się dwa akumulatory, dwie cewki, dwa rozdzielacze i po dwie świece zapłonowe na cylinder. Napęd przenosiło suche sprzęgło jednotarczowe i niesynchronizowana skrzynia przekładniowa o trzech biegach do przodu i jednym do tyłu.

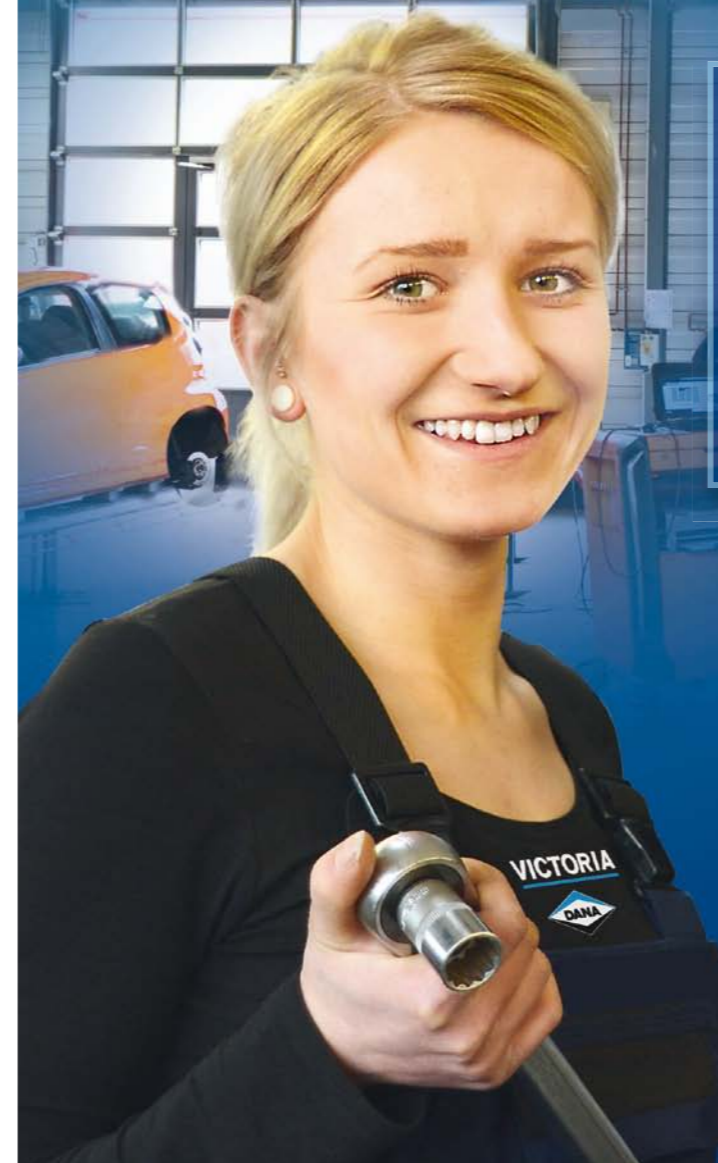
Prawdziwie nowatorskie rozwiązanie dotyczyło hamulców z żebrowanymi bębniami na wszystkich czterech kołach, wyposażonych w opatentowane przez Birkigta wspomaganie mechaniczne, podczas gdy w innych konstrukcjach hamowane były tylko koła tylnej osi. A o wspomaganiu nikt wtedy jeszcze nie myślał.

Ostatni samochód Hispano-Suiza opuścił fabrykę w 1938 r. Łącznie wyprodukowano kilkanaście modeli w liczbie 12 000 egzemplarzy. Po wojnie hiszpański producent nie wrócił już do motoryzacji, pozostając nadal aktywnym w branży lotniczej. Choć ustała produkcja, reputacja marki przetrwała, a techniczna doskonałość ubrana w czystą elegancję jednych z najdroższych, luksusowych i zaawansowanych konstrukcyjnie samochodów swoich czasów do dziś wzbudza niekłamany zachwyt. ■

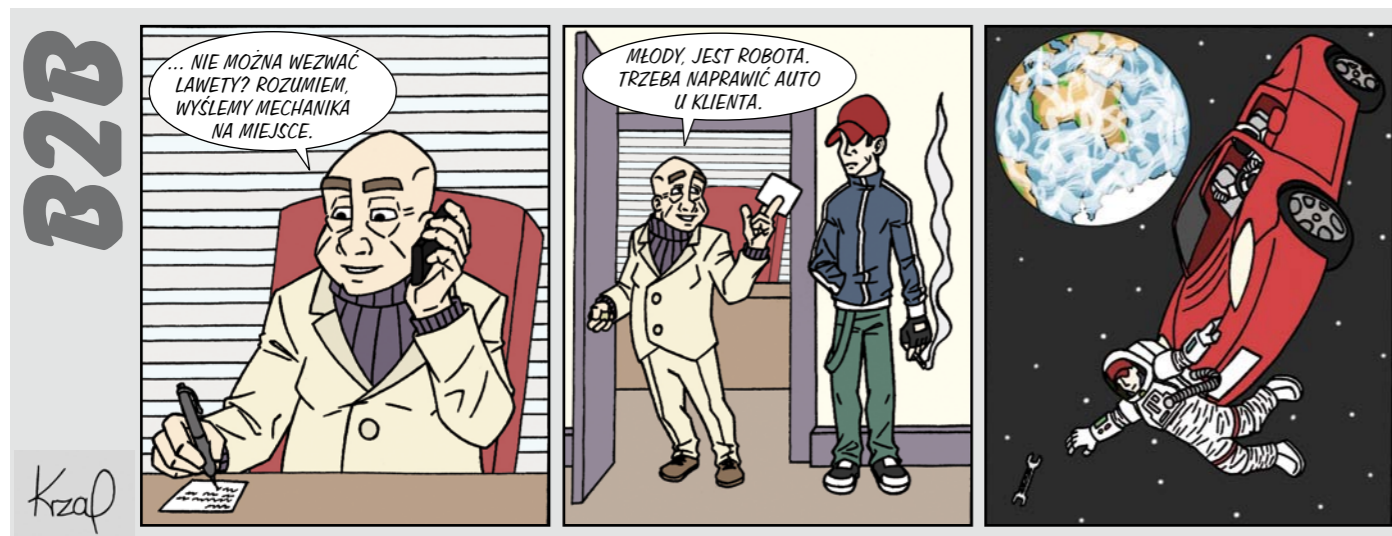
# My wiemy jak!

Prosty sposób montażu uszczelniaczy olejowych PTFE

Zobacz wskazówki praktyczne Viktorii na [www.victorreinz.com/victoria](http://www.victorreinz.com/victoria)



Just seal it!  
Victor Reinz® Sealing Technologies



FOT: HEMMINGS.COM, ARCHIWUM

# Doskonała widoczność

Oryginalne wycieraczki i żarówki to odpowiedź Volkswagena na szare dni i trudne warunki pogodowe. Zapewnij swoim klientom bezpieczną jazdę i perfekcyjną widoczność nie tylko wieczorem i w nocy, ale też podczas deszczu oraz śniegu.

W pełni wydajne  
**żarówki**  
i wycieraczki

Jedź bezpiecznie, nawet  
w trudnych warunkach.



**Oryginalne części Volkswagen®.**

Żadnych niespodzianek.

