

# Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

LUTY 2017 (112)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



## NA NASZYCH ŁAMACH:

**TOMASZ HURT**

NARZĘDZIA  
DIAGNOSTYCZNE DELPHI

**ARTUR KORDOWSKI**

TARCZE DO CIĘCIA  
I SZLIFOWANIA

**ANDRZEJ KOWALEWSKI**

WARSZTATOWE  
PODNOŚNIKI POMOCNICZE

**SŁAWOMIR KULBIDA**

HYDRAULICZNE  
PODNOŚNIKI  
DWUKOLUMNOWE

**DARIUSZ PANEK**

ZIMOWA EKSPLOATACJA  
AKUMULATORA

**CARLOS PANZIERI**

AMORTYZATORY  
REGULOWANE (CZ.XIV)

**JAN SOBAŃSKI**

AUTOBOT  
SMARTPULLER

**MARIUSZ WIERZBICKI**

ROZWÓJ TESTERÓW  
DIAGNOSTYCZNYCH

Te hydrauliczne podnośniki dwukolumnowe produkuje się w fabrykach chińskich, najnowocześniejszych dziś na świecie. Pełna automatyzacja laserowego cięcia i zrobotyzowanego spawania pozwala uzyskać wysoką jakość realizacji projektów opracowywanych wcześniej w biurach ATH-Heinl GmbH & Co. KG, w Sulzbach-Rosenberg, w Bawarii.

Niemiecka wytwórnia jest znaną dostawcą sprzętu warsztatowego od ponad 25 lat. Zajmuje się też projektowaniem, testowaniem i wdrażaniem do seryjnej produkcji nowych, innowacyjnych konstrukcji. Nadzór nad technologią produkcyjną i montażową sprawuje jej chiński oddział ATH Auto Maintenance Equipment Technology Co., Ltd Shanghai. W marcu 2017 roku zadebiutuje w Polsce najnowsza linia o nazwie ATH-Comfort Lift.

▶▶▶ str. 26



# Co zrobić ze zużytym akumulatorem i baterią ołowiową

Ustawa o bateriach i akumulatorach określa zasady dotyczące recyklingu zużytych akumulatorów:

- Recykling zużytego akumulatora to obowiązek każdego użytkownika!
- W żadnym wypadku nie należy wyrzucać akumulatorów do pojemników na śmieci.
- Zużyte akumulatory zawierają ołów (Pb), który musi być w odpowiedni sposób utylizowany.
- Jeżeli nie poddasz zużytego akumulatora recyklingowi, szkodzisz także Twojemu środowisku naturalnemu!!!



Oddaj nam zużyte akumulatory i baterie ołowiowe!

My w profesjonalny sposób zajmiemy się ich utylizacją!

**Johnson Controls**

## 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:

Marian Kozłowski  
m.kozlowski@technotransfer.pl

### Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzczanowicz  
b.krzczanowicz@technotransfer.pl

### Serwis e-autonaprawa.pl:

Adam Rudziński  
a.rudzinski@technotransfer.pl

### Stali współpracownicy:

Jacek Jabłoński, Andrzej Kowalewski,  
Hubert Kwarta, Zenon Majkut,  
Ewa Rozpędowska, Leszek A. Stricker,  
Tomasz Szulc, KrzaQ

### 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:

Delta Wrocław

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

Zdjęcia na okładce:  
lodgeautocentre.co.nz, ATH



## Faux pas

Temat pojazdów autonomicznych, w tym przede wszystkim napędzanych elektrycznie, staje się coraz modniejszy w kręgach nieprofesjonalnych miłośników motoryzacji, a równocześnie rzekomo niestosowny w mediach adresowanych do personelu samochodowych warsztatów i serwisów. Panuje bowiem przeświadczenie, iż zwykłych użytkowników drogowej komunikacji zapowiadane rewolucyjne w niej zmiany mogą mniej lub bardziej cieszyć, podczas gdy dla fachowców oznaczają wyłącznie nieuchronną utratę pracy.

Jeśli więc w ich towarzystwie rozmowy poświęconej tym kwestiom nie daje się uniknąć, wypada co najmniej pocieszać, że to nie tak zaraz i nie bez wyjątków, gdyż zawsze przecież pozostaną do napraw jakieś stare rupiecie o tradycyjnych konstrukcjach...

Postanowiliśmy zlekceważyć te konwenanse i wręcz świadomie popełnić w tym miesiącu nietakt polegający na zamieszczeniu w Autonaprawie obszernej publikacji traktującej o tych „złowrogich” technicznych nowościach. Wynika z niej, iż zmiany nadchodzą faktycznie rewolucyjne, ale bynajmniej nie dla branży motoryzacyjnych usług. Dla mechanika bądź serwisanta niewielką bowiem stanowi różnicę rodzaj zastosowanego silnika lub przeniesienia napędu, skoro do tych akurat zespołów już od paru dekad w ogóle się nie zagląda w ramach rutynowych przeglądów i doraźnych napraw. Reszta natomiast pozostaje niezmieniona. „Autonomiczny” komputer może (i powinien) w odpowiednim czasie doprowadzić pojazd bez udziału kierowcy do właściwego warsztatu, ale sam w nim nie wymieni hamulcowych klocków, nie sprawdzi luzów w przegubach ani nie założy nawet nowych wycieraczek, nie uzupełni płynów...

Przy napędzie wyłącznie elektrycznym zniknie potrzeba diagnozowania OBD i kłopotliwej dla wszystkich zainteresowanych wymiany katalizatorów, filtrów cząstek stałych i temu podobnych kosztownych świadczeń na rzecz dobra wspólnego, jakim jest czystość atmosfery. Oczywiście, konieczne będzie dopracowanie wielu technicznych i ekonomicznych szczegółów dla dostosowania naszej usługowej rzeczywistości do nowych motoryzacyjnych realiów, lecz czasu na to, miejmy nadzieję, wystarczy.

Utartym zwyczajem wraz z nowymi epokami dziejów techniki pojawiają się nowe amatorskie mrzonki lub odżywają stare, nie całkiem zapomniane. Trzeba tu, przepraszając za kolejne faux pas, przypomnieć o ambitnym planie naszych władz. Zakłada on wykorzystanie aktualnych technicznych trendów do stworzenia z Polski światowego pioniera w zakresie elektrycznej mobilności. Już ponoć zawiązano specjalne państwowo-prywatne spółki i zapewne rozdzielono w nich odpowiednio intratne stanowiska. Inwestycja miała być nie byle jaka, skoro w jej programie przewidziano masową produkcję samochodów elektrycznych. Ta ostatnia sprawa już trochę ucichła, ponieważ, po pierwsze, nie mamy elektrycznych silników, a po drugie, trzeba czegoś jeszcze do uzyskania kompletnego samochodu. Niech jednak spółki działają prężnie, to może uda się jakieś „komponenty” dokupić na „szrocie”.

*Marian Kozłowski*

Marian Kozłowski

## Spis treści

## AKTUALNOŚCI:

Wydarzenia .....	4
Nowości rynkowe.....	45

MOTORYZACJA WZORAJ,  
DZIŚ I JUTRO

Pojazdy autonomiczne .....	10
----------------------------	----

DODATEK SPECJALNY:  
WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW

Rozwój testerów diagnostycznych.....	16
Tarcze do cięcia i szlifowania.....	20
Warsztatowe wyposażenie Bosch .....	22
Hydrauliczne podnośniki dwukolumnowe .....	26
Warsztatowe podnośniki pomocnicze.....	28
Narzędzia diagnostyczne Dephli.....	32
Zestaw do naprawy nadwozi Autorobot SmartPuller.....	34

## PRAKTYKA WARSZTATOWA

Zimowa eksploatacja akumulatora.....	37
Wymiana sprzęgła i DKZ w Citroënie C5 2.0 HDi (RHZ).....	40

## TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Nowoczesne świece żarowe (na przykładzie marki Beru).....	38
Amortyzatory regulowane (cz. XIV): Zależność kawitacji od ciśnienia w amortyzatorach (III) .....	42

## OD REDAKCJI

Faux pas.....	3
Z życia pewnego warsztatu.....	50

## SPIS REKLAM

Boccardo.....	31
FA Polska.....	42
Inter Cars.....	51
Johnson Controls.....	2
KYB.....	52
Profix/Proline.....	35
Texa.....	21
Valeo.....	19
Wimad.....	5
WKŁ.....	39

## Wydarzenia

Więcej na stronie:  
www.e-autonaprawa.pl

## ProfiAuto PitStop – przebadano ponad 5 000 pojazdów



Firma ProfiAuto podsumowuje tegoroczną serię bezpłatnych kontroli pojazdów.

ProfiAuto PitStop to cykl regionalnych imprez, których organizatorzy wraz z lokalnymi partnerami stawiają sobie za

cel podniesienie świadomości kierowców w dziedzinie kontroli stanu technicznego samochodów. Organizatorem jest sieć hurtowni i sklepów motoryzacyjnych oraz warsztatów samochodowych ProfiAuto.

## Najpopularniejsze barwy lakierów

Firma Axalta Coating Systems opublikowała raport dotyczący popularności kolorów na globalnym rynku motoryzacyjnym (*Global Automotive 2016 Color Popularity Report*).

Dokument potwierdza dominującą pozycję bieli, chociaż nasyczone pigmenty coraz częściej ożywają kolory neutralne, co zapowiada powrót do szerszej palety barw. Na każde 10 nowych samochodów aż 4 auta są białe.

W Afryce najczęściej wybierane są jasne kolory: wśród nowych samochodów łączny udział srebrnego i białego wynosi 63%.

W Chinach ponad połowa nowych samochodów jest biała. Solidowy biały jest popularniejszy od perłowego o ponad 39 punktów procentowych. Natomiast w Japonii

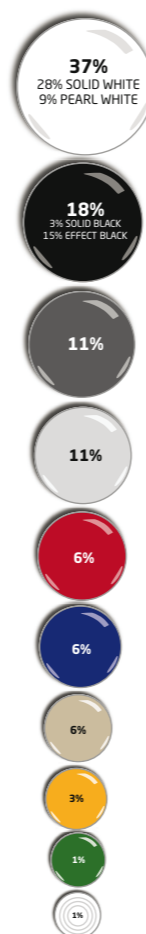
biel perłowa (27%) ma przewagę nad bielą w kolorze uni (7%).

W Europie kolor szary (17%) jest popularniejszy niż w jakimkolwiek innym regionie. Czarny traci na popularności i jest już 7 punktów procentowych za dominującym białym.

W Ameryce Północnej barwa szara zyskuje 2% na popularności i zwiększa przewagę nad kolorem srebrnym.

W Rosji kolor beżowy oraz brązowy mają 8% udziału w rynku. W żadnym innym regionie barwa ta nie cieszy się podobną popularnością.

W Ameryce Południowej kolor zielony ma 5% udziału, podobnie jak w Rosji (i w żadnym innym regionie nie jest on tak popularny).



## Nissan rysowany z pamięci

Znanemu rysownikowi, Stephenowi Wiltshire'owi, wystarczyło 60 sekund, aby dokładnie przestudiować sylwetkę nowego Nissana Micra, a następnie dokładnie ją odtworzyć.

Wiltshire ma fotograficzną pamięć i stygnie z ogromnych, monochromatycznych szkiców, wykonywanych piórem na papierze. Obrazy przedstawiają zazwyczaj panoramy miast. Niezwykle szczegółowe rysunki powstają często po zaledwie kilkuminutowym przelocie helikopterem nad danym obszarem.

Artysta chętnie próbuje także nowych środków wyrazu. Firma Nissan zaproponowała mu narysowanie modelu



Micra za pomocą opracowanego przez koncern Google narzędzia Tilt Brush. Jest to aplikacja umożliwiająca tworzenie trójwymiarowych rysunków w wirtualnej rzeczywistości z wykorzystaniem urządzenia HTC Vive VR.

Wiltshire, który nigdy wcześniej nie posługiwał się takimi narzędziami, musiał zmierzyć się z podwójnym wyzwaniem. Po pierwsze, obraz miał być trój-, a nie dwuwymiarowy. Po drugie, miał przedstawiać model w ska-

li 1:1. Po krótkim zapoznaniu się z interfejsem aplikacji Tilt Brush rysownik przystąpił do realizacji zadania.

Film pokazujący Stephen'a Wiltshire'a podczas pracy pojawił się w serwisie YouTube ([youtu.be/8dd9lyKxUpo](https://youtu.be/8dd9lyKxUpo)).

## Continental na targach CES 2017



Podczas Targów Elektroniki Użytkowej CES 2017 (*Consumer Electronics Show*), które odbyły się w dniach 5–8 stycznia 2017 w Las Vegas, Continental zaprezentował nowe, inteligentne systemy przydatne w motoryzacji.

Pokazał między innymi:

- ▶ czytnik biometryczny do otwierania i uruchamiania pojazdu bez użycia

kluczyka (PASE, *Passive Start and Entry*). Jest to zabezpieczenie oparte na odczycie danych biometrycznych, np. zapisie linii papilarnych czy wizerunku twarzy. Gdy kierowca potwierdzi swoją tożsamość poprzez czujnik odcisków palców, będzie mógł uruchomić silnik. Ponadto wewnątrzna kamera z funkcją

rozpoznawania twarzy automatycznie będzie personalizować ustawienia pojazdu (takie jak pozycja fotela i lusterka, preferowana muzyka czy temperatura);

- ▶ ulepszony *Intelligent Glass Control* – system, który umożliwia stopniowe przyciemnianie szyb samochodowych za pomocą jednego przycisku;

- ▶ trójwymiarowy wyświetlacz dający kierowcom dostęp do treści cyfrowych bez konieczności wpatrywania się w tradycyjny płaski ekran.
- ▶ czujnik otoczenia pojazdu 3D Flash Lidar, który umożliwia monitorowanie w czasie rzeczywistym otoczenia samochodu i prezentowanie obrazu w formie 3D.
- ▶ ADCU – jednostkę wspierającą autonomiczną jazdę.
- ▶ ZonarConnect – inteligentny system zarządzania flotą za pomocą tabletu.
- ▶ eHorizon do motocykli, czyli system udostępniający motocykliście informacje o pogodzie, natężeniu ruchu czy robotach drogowych.

## Michelin partnerem wyścigów Roborace

Firma Michelin została wybrana oficjalnym dostawcą opon do wyścigów serii Roborace. Rywalizacja w pełni autonomicznych pojazdów odbędzie się po raz pierwszy w 2017 r. jako część Formuły E. Warunkiem postawionym przed dostawcą ogumienia do serii Roborace było stworzenie opon, które sprostają wysokim wymaganiom na torze, a jednocześnie zastosowana w nich

technologia będzie nadawała się do późniejszego wykorzystania na drogach miejskich.

Michelin jest trzecim globalnym partnerem serii Roborace. Wcześniej do współpracy zaproszono firmę Nvidię, która dostarczy technologię Drive PX2, będącą „mózgiem” pojazdu Robocar, a także producenta ciężarówek Charge, który odpowiadać ma za elektronikę.



## Badanie *Connected Car Effect 2025*



Badanie *Connected Car Effect 2025* wykonane przez firmę Bosch oraz firmę konsultingową Prognos pokazuje, jak w ciągu niespełna 10 lat zmieni się prowadzenie samochodów na skutek podłączenia ich do Internetu. Zastosowanie systemów bezpieczeństwa i korzystanie z funkcji

bazujących na chmurze danych przełoży się na:

- ▶ roczne zmniejszenie liczby wypadków z udziałem rannych o ponad 260 tysięcy;
- ▶ mniejszą o 350 tysięcy liczbę osób rannych;
- ▶ uratowanie 11 tysięcy osób dzięki systemom wspomagającym;

- ▶ zmniejszenie strat materialnych i kosztów szkód o 4,3 mld euro;
- ▶ zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> o prawie 400 tysięcy ton;
- ▶ zaoszczędzenie około 70 milionów godzin jazdy;
- ▶ uzyskanie dla kierowców 31 godzin wolnego czasu w drodze.

FOT. BOSCH, CONTINENTAL, MICHELIN

FOT. CASTROL, EXXONMOBIL, IPZPO, SPIES HECKER

## Kalendarz Spies Hecker

W kalendarzu Hobbies 2017 marka Spies Hecker prezentuje pojazdy odrestaurowane przez 12 warsztatów w 8 krajach.

Pokazuje między innymi Opla Kapitän PL 2600 z Danii, Porsche 356 (rocznik 1959) z Włoch i Citroëna 11 CV Type BL (rocznik 1939)

z Niemiec. Poza samochodami zdjęcia ukazują również hobby lakierników, takie jak tucznictwo, fotografię czy wyścigi. Autorem zdjęć do kalendarza Hobbies 2017 jest fotograf Ramon Wink, który sam komponował każdy kadr.

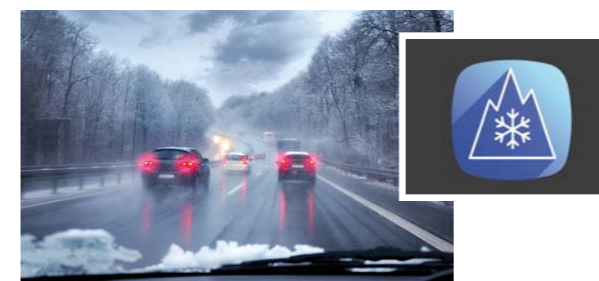
Spies Hecker ponownie zaprezentuje efekty pracy

swoich klientów w kalendarzu na rok 2018. Firma zaprasza warsztaty do przesyłania zgłoszeń ze zdjęciami pojazdu oraz serwisu na adres: [info-pl@axaltacs.com](mailto:info-pl@axaltacs.com).

Wszystkie karty kalendarza na rok 2017 można zobaczyć na stronie [www.spieshecker.pl/calendar2017](http://www.spieshecker.pl/calendar2017).



## Co oznacza symbol alpejski?



Rysunek trzech szczytów górskich i płatka śniegu (z jęz. ang.: *three-peak mountain snowflake* lub 3PMSF), zwany także symbolem alpejskim, to jedyne oficjalne oznaczenie opon zimowych.

Symbolem tym oznaczane są wyłącznie opony, które przeszły odpowiednie testy, potwierdzające ich osiągi w warunkach zimowych. Procedurę określają przepisy ONZ i UE, oparte o regulamin 117 EKG ONZ i rozporządzenia 661/2009. Oznacza to, że opona ma zarówno odpowiedni do warunków bieżnik, jak i skład oraz twardość mieszanki gumowej. Symbol alpejski wprowadzony został

dyrektywą Unii Europejskiej w listopadzie 2012 roku.

Obok symbolu alpejskiego większość producentów umieszcza też oznaczenie M+S (*mud and snow* – błoto i śnieg). Bieżnik opon M+S wpływa, co prawda, na lepszą trakcję w warunkach śniegowych czy śniegowo-błotnych, ale tylko w odniesieniu do opon standardowych (letnich i uniwersalnych). Opony M+S nie przechodzą także znormalizowanych testów weryfikujących minimalny próg przyczepności w warunkach zimowych (tak, jak to ma miejsce z oponami 3PMSF). Jest to zatem wyłącznie deklaracja producenta.

## Honda i Castrol przedłużają współpracę

Honda Motor Europe i Castrol podpisały nową, odnowialną umowę o współpracy.

Obie firmy będą nie tylko nadal rozwijać trwające już trzy lata partnerstwo, lecz także zacieśni współpracę

w zakresie usług posprzedażowych. W wyniku porozumienia autoryzowane serwisy marki Honda będą stosować linię olejów Castrol EDGE Professional H, opracowaną z myślą o silnikach Hondy.

## VI Mistrzostwa Mechaników

Trwają zapisy do VI Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników pod patronatem merytorycznym producenta olejów Mobil Delvac 1. Zgłoszenia są przyjmowane na stronie [www.mistrzostwamechanikow.pl](http://www.mistrzostwamechanikow.pl).

Rywalizacja odbędzie się w kategoriach Młody Mechanik i Mechanik Zawodowy. Nowością tegorocznej edycji mistrzostw jest poświęcenie większej uwagi diagnostyce i serwisowaniu pojazdów ciężarowych. Rozszerzono także liczbę pytań i konkurencji praktycznych, m.in. po raz pierwszy wprowadzona została konkurencja związana z obsługą pojazdów z napędem alternatywnym.

W kategorii Mechanik Zawodowy do rywalizacji staną zarówno mechanicy aut osobowych, jak i specjaliści od napraw ciężkiego sprzętu. Z kolei w kategorii Młody Mechanik do finału awansuje 30 drużyn ze szkół samocho-

dowych, wyłonionych podczas internetowego sprawdzianu wiedzy o motoryzacji.

Organizatorem są Międzynarodowe Targi Poznańskie i Fundacja Cooperatio, zrzeszająca ekspertów, przedsta-



wicieli organizacji branżowych i firm współpracujących na rzecz bezpieczeństwa w ruchu drogowym i promujących rozwój edukacji technicznej. W organizację tegorocznej edycji Mistrzostw włączyły się też firmy: Akademia Praktycznych Umiejętności i Akademia Kierowcy – ODTJ.

Finał konkursu odbędzie się w kwietniu podczas targów Poznań Motor Show 2017.



## Coraz większe centrum ILS



Europejskie Centrum Logistyki i Rozwoju ILS jeszcze w tym roku zostanie powiększone o nową halę. Obiekt będzie dysponował czterema halami, w tym główną o powierzchni 30 tys. m<sup>2</sup>.

20 grudnia spółka ILS podpisała umowę z firmą Awbud, specjalizującą się w budownictwie komercyjnym i ogólnym, realizacji obiektów przemysłowych, rewitalizacji, pracach w dziedzinie ekologii

## Spies Hecker w zawodach F1

Firma Axalta Coating Systems, właściciel marki Spies Hecker, podpisała wieloletnią umowę partnerską z zespołem Mercedes-AMG Petronas Motorsport. Na mocy porozumienia Spies Hecker pozostanie dostawcą produktów lakierniczych dla obecnych mistrzów świata Formuły 1.



Spies Hecker od trzech lat odpowiada za charakterystyczne wykończenie „srebrnych strzał”, w tym również

i energetyki oraz instalacjach żelbetowych.

Zadanie obejmuje budowę kolejnej, czwartej już hali magazynowej o powierzchni 4553 m<sup>2</sup>. Ponadto zostaną wykonane łączniki pomiędzy istniejącymi już halami oraz zadaszenie powstałej w efekcie 1000-metrowej przestrzeni między budynkami. Zakończenie prac zaplanowano na 31 sierpnia 2017 roku. Koszt inwestycji wynosi 13,9 mln zł.

modelu 2016 Mercedes F1 W07 Hybrid, który zdobył dla zespołu Mercedesa tytuł mistrza świata. Podczas prac nad bolidami wykorzystywane są różne produkty marki Spies Hecker.

Lakiernicy zaczynają od aplikacji gruntu reagującego Priomat Wash Primer 4075. Z kolei Permasolid HS Vario Primer Surfacer 5340 (wypełniacz gruntujący z dużą zawartością części stałych) oraz Permasolid HS Performance Surfacer 5320 (szybko schnący, dwuskładnikowy wypełniacz do szlifowania) są stosowane podczas przygotowywania podłoża przed aplikacją lakieru bazowego Permahyd Hi-TEC Base Coat 480.

Lakierowanie bolidu zajmuje około 150 godzin.

## Infolinia Liqui Moly

Firma Liqui Moly Polska uruchomiła infolinię techniczną.

Pod numerem +48 531 737 475 można otrzymać porady dotyczące doboru oleju, sprawdzić jak stosować produkty Liqui Moly i dowiedzieć się, gdzie można je kupić.

Ekspertzy firmy w miarę możliwości doradzą również, jak rozwiązać konkretny problem z samochodem, wyko-



rzystując produkty marki Liqui Moly.

Infolinia działa od 23 stycznia 2017 roku w dni powszednie w godzinach od 9.00 do 16.00.

## Homologacja dla produktów Brembo

Tarcze hamulcowe i bębny marki Brembo są zgodne z rozporządzeniem ECE R90.

Od listopada 2016 roku rozporządzenie ECE R90, które określa wymagania dotyczące projektowania, konstrukcji i wydajności materiałów ciernych hamulców w klockach i szczękach, zostało rozszerzone o zapisy związane z tarczami hamulcowymi i bębnami. Nowa wersja

normy R90-02 nakłada obowiązek uzyskania homologacji tarcz hamulcowych i bębnów przeznaczonych na części zamienne do nowo zarejestrowanych pojazdów.

Firma Brembo przetestowała cały asortyment tarcz i bębnów, złożony z ponad 2200 pozycji. W rezultacie uzyskano certyfikaty R90-02 dla 95% produktów dostępnych w katalogu.

## Targowe plany firmy Metelli

Grupa Metelli przedstawiła plany udziału w różnych wydarzeniach targowych w 2017 roku.

**Transpotec** (22–25 lutego, Werona, Włochy);

**Automec** (25–29 kwietnia, Sao Paulo, Brazylia);

**Automechanika** (7–9 maja, Dubaj, Zjednoczone Emiraty Arabskie);

**Autopromotec** (24–28 maja, Bolonia, Włochy);

**Automechanika** (29 listopada – 2 grudnia, Szanghaj, Chiny).



FOT. INTER CARS, LIQUI MOLY, METELLI, SPIES HECKER

## Szkolenia firmy Texa

Texa publikuje harmonogram kolejnego cyklu szkoleń technicznych dla warsztatów oraz serwisów samochodowych zajmujących się diagnostyką i naprawą pojazdów osobowych, ciężarowych oraz maszyn rolniczych.

Zgłoszeń można dokonać, wypełniając formularz pod adresem [www.texapoland.pl/szkolenia/szkolenia/szkolenia-w-trakcie-wdrozenia](http://www.texapoland.pl/szkolenia/szkolenia/szkolenia-w-trakcie-wdrozenia).

Harmonogram zajęć:  
**27.02.2017: D1A – Techniki procedur diagnostycznych maszyn rolniczych** (Warszaty Szkolne Zespołu



Szkół II, ul. B. Prusa 2, Miechów)

**28.02.2017: D1T – Techniki procedury diagnostyki samochodów ciężarowych** (ul. Jamesa Watta 6, Sosnowiec)

**1.03.2017: G21 – Układy selektywnej redukcji katalizacyjnej SCR/ADBLUE** (ul. Jamesa Watta 6, Sosnowiec)

**2.03.2017: D1C – Techniki procedur diagnostycznych samochodów osobowych** (ul. Jamesa Watta 6, Sosnowiec)

## KYB: zdjęcia 3D

KYB zaprezentowała zdjęcia swoich produktów wykonane w technologii 360 stopni. Jako pierwsza została sporządzona baza ponad 1700 wizualizacji amortyzatorów.

Zdjęcia 360 stopni dzięki opcji powiększania pozwalają na obejrzenie interesujących szczegółów z bliska. Fotografii 3D przydatne są też przy weryfikacji poprawności części (przykładowo, sprawdzeniu, czy uchwyty i mocowania są w odpowiednim miejscu).

Więcej informacji: [360.kyb-europe.com](http://360.kyb-europe.com).



## Obchody 100. urodzin Georga Schaefflera

Georg Schaeffler urodził się 4 stycznia 1917 roku w Marimont/Lothringen.

Ukończył studia ekonomiczne. W zamiarze podjęcia studiów inżynierskich przeszkodziła mu II wojna światowa. Zaangażował się w produkcję dywanów prowadzoną w rodzinnej fabryce, której profil wkrótce rozszerzono o wyroby drewniane i metalowe. W 1943 roku rozpoczęto produkcję łożysk igielkowych.

Dr Georg Schaeffler przez lata pracował nad ulepszeniem tradycyjnego łożyska igielkowego i w 1949 roku skonstruował do niego specjalny koszyk. Nowe rozwiązanie ze względu na zwartą konstrukcję było lżejsze, trwalsze i umożliwiało osiągnięcie wyższych prędkości obrotowych.

Wraz z wynalezieniem koszyka nastąpił szybki rozkwit przedsiębiorstwa. Od roku



Dr.-Ing. E. h. Georg Schaeffler podczas przemówienia do pracowników w czasie jednego z pierwszych zebrań

1953 w każdym nowym samochodzie produkowanym w Republice Federalnej Niemiec montowane było łożysko Schaefflera. Po tym wynalazku pojawiły się kolejne – głównie elementy silnika, takie jak popychacze czy łożyska walcowe.

Georg Schaeffler opatentował łącznie 70 wynalazków. Ostatni zarejestrowany patent (w lipcu 1996 roku) nosił nazwę „Popychacz zaworowy w kształcie szklanki”.

Dla pracowników Georg Schaeffler był nie tylko doskonałym przykładem po-

święcenia się pracy, ale także charyzmatyczną osobą motywującą innych. Dbał o zadowolenie pracowników, co wyrażały liczne świadczenia socjalne, imprezy wewnętrzne, wspólne wycieczki, a także otwarcie zakładowego przedszkola czy budowa mieszkań.

Aktywnie działał również na polu kultury oraz biznesu, za co m.in. otrzymał Order Zasługi Republiki Federalnej Niemiec (*Große Verdienstkreuz der Bundesrepublik Deutschland*), bawarski medal (Staatsmedaille) za zasługi w rozwoju gospodarki,

Bawarski Order Zasługi (*Bayerischer Verdienstorden*) oraz honorowe obywatelstwo miasta Herzogenaurach.

Georg Schaeffler zmarł 2 sierpnia 1996 roku w wieku 79 lat, pozostawiając przedsiębiorstwo żonie i synowi.

Obecnie Grupa Schaeffler jest zatrudniająca 85 000 pracowników na całym świecie dostawcą podzespołów dla branży motoryzacyjnej i przemysłu. Obejmuje 170 przedstawicielstw w ponad 50 krajach, 75 zakładów produkcyjnych oraz 17 centrów badawczych.

# Pojazdy autonomiczne?



POSTĘP SPRAWIA, ŻE POJAZDY STAJĄ SIĘ CORAZ „MĄDRZEJSZE”, CZYLI W LOT ODCZYTUJĄ INTENCJE KIEROWCY, A NAWET SAME PODEJMUJĄ TRAFNE DECYZJE W RÓŻNYCH SYTUACJACH DROGOWYCH. CZY JEDNAK POTRAFIĄ PORADZIĆ SOBIE W WARUNKACH NIEPRZEWIDZIANYCH? INDYWIDUALNE, A TAKŻE ZESPOŁOWE DOŚWIADCZENIA WIODĄCYCH ŚWIATOWYCH FIRM INFORMATYCZNYCH I MOTORYZACYJNYCH PRZEKONUJĄ, IŻ JEST TO JUŻ CAŁKIEM PRAWDOPODOBNE

## Nissan na światowych targach elektroniki

Opracowany przez tę znaną firmę samochodową system „płynnej autonomicznej mobilności” (ang. *Seamless Autonomous Mobility* – SAM) przedstawiony został w praktyce na tegorocznych targach CES.

Pokazy odbyły się z wykorzystaniem bezpośredniego połączenia z centrum badawczym NASA Ames. Udowodniły

one, iż system SAM umożliwi bezpieczne i płynne poruszanie się milionów samochodów autonomicznych. Może też pomagać innym pojazdom w poruszaniu się po ulicach miast w takich nieprzewidzianych sytuacjach, jak wypadki, roboty drogowe i inne niespodziewane przeszkody.

### Działanie systemu

Wyobraźmy sobie, że pojazd autonomiczny musi zastosować się do sy-

gnatów policjanta kierującego ruchem w pobliżu miejsca, gdzie właśnie doszło do wypadku drogowego — niejednokrotnie wbrew oznakowaniu poziomemu czy sygnalizacji świetlnej. Pojazd autonomiczny nie może i nie powinien wówczas samodzielnie oceniać, jak ma się dalej poruszać.

Na podstawie danych z czujników (lidara, kamer, radarów) pojazd wie, gdzie znajdują się przeszkody i jakie są wskazania sygnalizacji świetlnej, a nawet może zinterpretować niektóre gesty kierującego ruchem — ale do oceny i zrozumienia zamiarów innych kierowców i pieszych wciąż potrzebny jest człowiek, który musi zdecydować o dalszym toku działania.

Dzięki SAM pojazd autonomiczny rozumie, kiedy nie powinien podejmować samodzielnej próby rozwiązania problemu. Zatrzymuje się wtedy bezpiecznie i wysyła żądanie pomocy do centrum dowodzenia. Żądanie to jest kierowane do pierwszego dostępnego menedżera mobilności — osoby, która na podstawie obrazu i danych z czujników (przesyła-

nych siecią bezprzewodową) dokonuje oceny sytuacji, a następnie podejmuje właściwą decyzję i wytycza bezpieczną drogę wokół przeszkody. Menedżer mobilności wytycza wirtualny pas ruchu dla autonomicznego pojazdu. Kiedy policjant da sygnał do przejazdu, kontroler z centrum dowodzenia zezwala na dalszą autonomiczną jazdę wyznaczoną trasą. Po opuszczeniu krytycznego obszaru po-

wania ruchu bezałogowych łazików. W robotach tych zastosowano technologię autonomiczną, aby mogły one omijać przeszkody i obliczać bezpieczną trasę przemieszczania się w nieprzewidywalnym i niepewnym otoczeniu. W sytuacji, kiedy podjęcie autonomicznej decyzji jest zbyt trudne, operatorzy NASA wytyczają właściwą trasę i wysyłają ją do łazika jako obowiązującą.

Z potencjału SAM będą korzystały także przedsiębiorstwa — w tym firmy kurierskie i przewoźne oraz korporacje taksówkowe — które zechcą wyposażyć się w użytkowe pojazdy autonomiczne.

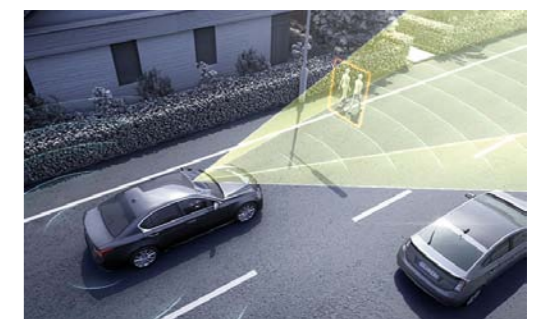
## Sztuczna inteligencja Denso i Toshiba

Obie te firmy podjęły wzajemną współpracę, której celem jest rozwijanie sztucznej inteligencji stosowanej w pojazdach. Jej efektem jest m.in. technologia AI, nazywana głębokimi sieciami neuronowymi (DNN – *Deep Neural Networks*). Znajdzie ona zastosowanie w systemach rozpoznawania obrazu dla potrzeb jazdy autonomicznej.

Rozwój jazdy autonomicznej oznacza, że komputery samochodowe muszą być w stanie bezpiecznie zinterpretować różne sytuacje drogowe, przeszkody i oznakowanie za pomocą rozpoznawania obrazu. Sieci DNN rozwijane przez Denso i Toshiba, wzorowane na działaniu ludzkiego mózgu, powinny poprawić sposób działania tej funkcji.

### Technologia DNN

W ostatnich latach głębokie sieci neuronowe są wciąż ulepszone i będą stosowane w komputerach pojazdów w celu zapewnienia dodatkowego wsparcia



dla jazdy autonomicznej. Tradycyjne rozpoznawanie obrazów wykorzystuje zaprogramowane wzory i mechaniczne ich uczenie się, a dzięki DNN komputer może uczyć się właściwości obiektów samodzielnie, a przez to z większą dokładnością i wiarygodnością.

Więcej informacji o podobnych projektach Denso można znaleźć na stronie [www.denso.com](http://www.denso.com).



jazd znów porusza się w trybie w pełni autonomicznym, a menedżer mobilności może odpowiedzieć na wezwania od innych autonomicznych uczestników ruchu, którzy również komunikują się z systemem SAM. System uczy się i udostępnia nowe informacje pochodzące od menedżera mobilności. Ustalone rozwiązanie jest przesyłane do innych pojazdów.

W miarę zdobywania doświadczenia przez system i doskonalenia technologii autonomicznej pojazdy będą wymagały coraz mniej pomocy, a każdy menedżer mobilności będzie mógł jednocześnie zajmować się problemami zgłaszanymi przez większą liczbę pojazdów.

O liczbie niezbędnych menedżerów decyduje kilka czynników, takich jak: natężenie ruchu i zakres zadań realizowanych przez pojazd.

### Na sprawdzonej podstawie

Punktem wyjścia dla opracowania platformy SAM Nissana była technologia Verve (środowisko wizualne do zdalnej wirtualnej eksploracji), którą NASA wykorzystywała do wizualizacji i nadzoro-

Koncepcja SAM obejmuje nie tylko samochody marki Nissan, lecz wszystkie pojazdy uczestniczące w ruchu drogowym. *Naszym celem jest zmiana infrastruktury transportowej* — mówi Maarten Sierhuis, były pracownik naukowy NASA, a obecnie dyrektor Centrum Badawczego Nissana w Dolinie Krzemowej, gdyż *chcemy zmniejszyć liczbę wypadków śmiertelnych i rozładować zagęszczenie ruchu*. Zbudowanie takiego systemu transportowego możliwe i potrzebne jest już teraz.

SAM umożliwia społeczeństwu czerpanie rzeczywistych korzyści związanych z upowszechnieniem się pojazdów autonomicznych. Każdego dnia samochody autonomiczne będą napotykały tysiące sytuacji, których nie powinny samodzielnie rozstrzygać. Bez systemu SAM te pojazdy zatrzymywałyby się bezradnie, powodując korki uliczne, wywołując irytację innych uczestników ruchu i nie będąc w stanie dotrzeć do celu. SAM pozwala na płynną integrację samochodów autonomicznych z istniejącą infrastrukturą transportową i społeczeństwem.

FOT. NISSAN

FOT. DENSO, NISSAN

## Nexteer Automotive w pojazdach autonomicznych

Podczas tegorocznych targów motoryzacyjnych w Detroit, produkujący elektryczne układy kierownicze koncern Nexteer Automotive zaprezentował technologie przydatne w tworzeniu autonomicznych modeli pojazdów.

### Technologia *Steering on Demand*™

Pozwala ona na płynne przejście od tradycyjnego, manualnego prowadzenia do trybu autonomicznego w samochodach spełniających wymogi organizacji SAE,

nowane, co zapewnia pełne bezpieczeństwo kierowcy i pasażerów. System *Quiet Wheel Steering*™ daje także możliwość schowania kolumny kierownicy w desce rozdzielczej podczas trybu autonomicznego, powiększając zarazem przestrzeń dla kierowcy w kabinie.

### Nowe podejście projektowe

Tradycyjne metody projektowania były dotychczas stosunkowo proste, gdyż przebiegały linearnie i sekwencyjnie. Proces rozwoju od pomysłu do produktu trwa zwykle kilka lat, podczas gdy zastosowana w Nexteer nowa, równoległa metoda szybkiego projektowania z jednoczesną fazą testów przebiega

sprofilować charakterystykę systemu zgodnie z bardzo konkretnymi wymaganiami producenta, pod kątem danego modelu, a nawet rynku, na którym jest sprzedawany.

## Schaeffler toruje drogę cyfryzacji

W nadchodzących latach firma Schaeffler planuje prace nad rozwiązaniami cyfrowymi dla „mobilności jutra”. W tym celu zamierza zatrudnić nawet 600 specjalistów z całego świata.

Cała strategia opiera się na rozwoju produktów inteligentnych. Na targach CES 2017 firma Schaeffler pokazała, w jaki sposób wizje zautomatyzowanego prowadzenia pojazdów, elektryfikacji i tworzenia sieci mogą być przekształcone w rzeczywistość.

### Internet rzeczy

Samochody osobowe stanowią część Internetu rzeczy (IoT), w którym urządzenia wymieniają się ze sobą danymi w celu dostarczenia ludziom lepszych rozwiązań. *Taki rozwój stanowi ogromną szansę dla firmy Schaeffler* – tłumaczy Gerhard Baum, dyrektor ds. cyfryzacji. – *Nasze komponenty i systemy niezbędne są dokładnie tam, gdzie występuje działanie naprężeń, sił i momentów: w układzie napędowym i podwoziu.*

Jeśli te komponenty (na przykład łożyska wykorzystywane do budowy podwozia) wyposażymy w czujniki mierzące momenty, siły, wibracje i temperaturę, możliwe stanie się uzyskanie kluczowych informacji o stanie i wykorzystaniu zarówno modułu, jak i całego systemu.

Firma stworzyła już podstawy techniczne, niezbędne dla integracji czujników i elementów wykonawczych z komponentami pojazdów, opracowując łożysko Sensotect, które pobiera dane pomiarowe za pomocą powłok nanostrukturalnych.

### Partnerstwo z firmą IBM

Stosowanie czujników w skomplikowanych urządzeniach oraz samochodach generuje potężne ilości danych, które na-



określającej poziom automatyzacji prowadzenia pojazdu SAE poziomu trzeciego, czwartego oraz piątego. Jedną z najważniejszych cech systemu jest wybór opcji poszczególnych trybów jazdy: sport, comfort oraz manual override.

### *Quiet Wheel Steering*™

Ten system z kolei uaktywnia ruchy kół kierownicy w sytuacji, gdy samochód przechodzi z trybu autonomicznego do manualnego, co stanowi jedno z kluczowych wyzwań przy projektowaniu autonomicznych pojazdów.

W przypadku systemu Nexteer kół kierownicy w trybie autonomicznego prowadzenia pozostaje nieruchome, dzięki czemu potencjalne zagrożenia związane z gwałtownie obracającą się kierownicą przy zmianie kierunku jazdy są wyelimin-

znacznie szybciej. Na skutek tego firma otrzymała własną koncepcję pracy, pozwalającą na szybkie projektowanie, z jednoczesnym tworzeniem prototypów produktów.

*To pozwala nam w dużo szybszym tempie zmieniać ideę w rzeczywisty produkt* – mówi Frank Lubischer, główny inżynier i wiceprezes Nexteer Automotive.

### Steer-by-wire

Obydwa wspomniane systemy – *Nexteer Steering on Demand*™ System oraz *Nexteer Quiet Wheel*™ Steering – wykorzystują tzw. technologię *steer-by-wire*, gdyż pozwala ona na stosowanie mniejszej ilości mechanicznych połączeń pomiędzy poszczególnymi częściami samochodu (w tym przypadku układu kierowniczego). Inżynierowie Nexteer mogą



leży zinterpretować. Obecnie firma tworzy warunki niezbędne do tego procesu. Zawarcie partnerstwa strategicznego z firmą IBM w październiku 2016 roku było jednym z kamieni milowych tego przedsięwzięcia. Firma Schaeffler dysponuje już nie tylko chmurą obliczeniową lub technologią Watson, ale też posiada partnera z sektora IT, z którym może wdrożyć zarówno nowe, jak i sprawdzone już metodologie.

### Zwiększanie inteligencji produktów

Nowe technologie umożliwią firmie Schaeffler rozszerzenie funkcjonalności komponentów i systemów poprzez generowanie i przygotowywanie danych. Analiza w czasie rzeczywistym oraz systemy

poznawcze pozwolą na przetworzenie wygenerowanych danych na cenne informacje i zalecane działania.

Zaprezentowany na targach CES aktywny stabilizator mechatroniczny. Schaeffler pozwala na zachowanie poziomu struktury pojazdu przy jeździe na zakrętach, niezależnie od stanu nawierzchni. Po raz pierwszy zastosowano w nim wysoce wydajny elektryczny element wykonawczy do kompensacji ruchu tocznego pojazdu. Następna generacja tego elementu będzie mogła służyć za czujnik rejestrujący trójwymiarowe dane dotyczące stanu nawierzchni. W połączeniu z dokładnym systemem GPS i inteligentnymi systemami oceny, umożliwi to generowanie w czasie rzeczywistym

informacji, które mogą pomóc pojazdom jadącym za nami lub operatorowi infrastruktury.

## Valeo przybliży wizję jutra

Goście targów CES 2017 w Las Vegas mogli na własne oczy przekonać się, jak będzie wyglądać zelektryfikowana i autonomiczna motoryzacja jutra – na przykładzie kilku wybranych rozwiązań Valeo



### Valeo eCruise4U

Samochód z bezemisyjnym napędem zdolny do jazdy autonomicznej to przyszłość, na którą czeka liczna grupa użytkowników dróg. W swoim rozwiązaniu Valeo pokazuje kompetencje multispecjalisty, łącząc zaawansowaną i sprawdzoną już w prawdziwym ruchu drogowym technologię autonomiki jazdy modelu Cruise4U wyposażonego w napęd elektryczny o napięciu 48V.



### Valeo XtraVue

Coraz więcej samochodów wyposażonych jest w kamery monitorujące ich otoczenie. Sieciocentryczne rozwiązanie umożliwi już wkrótce wymianę informacji z kamer między samochodami. To właśnie Valeo XtraVue. Kierowca stojący w korku na autostradzie widzi zza kierownicy tylko sznur nieruchomych samochodów. Nie wiadomo, czy potrwa to 5 minut czy 5 godzin. Ale z Valeo XtraVue będzie można zobaczyć obraz z ka- →

mery samochodu na samym początku korka i poznać jego przyczynę. System pomoże też wyprzedzać duże pojazdy, takie jak ciężarówki i autobusy, ponieważ kierowca będzie lepiej widział drogę przed nimi – dzięki zamontowanym kamerom.



#### Valeo Cockpit

Jeśli powyższe rozwiązania trafią do samochodów sprzedawanych „jutro”, to całościowa wizja kokpitu Valeo została opracowana z myślą o „pojutrze”. Dostępne dziś technologie dają zupełnie nowe możliwości kształtowania wnętrza kabiny samochodu, biorąc pod uwagę nastroj podróży. Wpływ na to ma zarówno oświetlenie, jak i precyzyjna kontrola temperatury. W zależności od sposobu, w jaki wykorzystywany jest samochód, jego wnętrze dostosuje się do atmosfery danego momentu.



#### Valeo 360 AEB Nearshield

„Mieć oczy dookoła głowy”? Niestety, to, co potrafi zwykła mucha, nie jest dostępne dla człowieka. Co innego dla samochodu. Rozwiązanie Valeo łączy system czujników optoelektronicznych z układem hamulcowym poprzez specjalny sterownik. Dzięki temu pojazd zostanie automatycznie zatrzymany, zanim dojdzie do kolizji z innym pojazdem, pieszym lub przeszkodą, niezależnie od kierunku, z którego nadchodzi zagrożenie dla bezpieczeństwa jazdy.



#### Valeo C-Stream

Lusterko, nawet w swojej najbardziej zaawansowanej formie z funkcją fotochromatycznego przyciemniania, nadal nie różni się bardzo od tych, które stosowano w samochodach prawie 100 lat temu. Najwyższy czas, żeby zastąpiła je nowoczesna technologia.

Valeo C-stream to moduł montowany w miejscu lusterka wstecznego, który nie tylko potrafi wyświetlić panoramiczny obraz przedstawiający drogę za samochodem, ale także np. mapę systemu nawigacji.

rozwiązania technologiczne, które mogą w znaczący sposób wpłynąć na jakość ich życia. Polacy wyprzedają europejską średnią w kwestii pozytywnego podejścia do pojazdów autonomicznych, jednak nie robią tego w sposób bezrefleksyjny. Zwracają bowiem szczególną uwagę na takie aspekty, jak bezpieczeństwo lub możliwość przejęcia sterowania nad samochodem.

#### Otwarty jak Polak

Na tle innych europejskich krajów Polscy kierowcy okazują się niezwykle otwarci na kwestie związane z rozwojem nowych technologii. Odsetek pozytywnych odpowiedzi w tym zakresie był w naszym kraju najwyższy ze wszystkich przebadanych państw. Aż 68% respondentów potwierdziło, że „nauka i technologia czynią nasze życie zdrowszym, łatwiejszym i wygodniejszym”, a 60% stwierdziło, że „im więcej technologii pozwalającej kontrolować otaczającą nas rzeczywistość, tym lepiej”.

Polscy respondenci najliczniej zgadzali się również, że „nie mamy wyjścia, musimy dostosować się do nowych, nadchodzących technologii” (79%) oraz znaleźli się na drugim miejscu pod kątem zgodności ze stwierdzeniem, iż „czerpią przyjemność z korzystania z najnowszych produktów i usług technologicznych, kiedy nadarza się ku temu okazja” (82%).

#### Pojazdy autonomiczne – tak...

Otwartość na nowe technologie przekłada się bezpośrednio na podejście do pojazdów autonomicznych. Polska jest jednym zaledwie trzech krajów, gdzie więcej jest respondentów (35%), którzy czuliby się komfortowo, jadąc obok pojazdów autonomicznych, niż tych odczuwających dyskomfort (27%). Jednocześnie pozostałe 38% nie opowiedziało się po żadnej ze stron. Dodatkowo aż 46% badanych kierowców znad Wisły deklaruje, że nie ma dla nich znaczenia, czy jeździłoby w otoczeniu samochodów prowadzonych przez ludzi, czy wśród pojazdów autonomicznych, a tylko 29% zgodziło się ze stwierdzeniem, że „współobecność pojazdów kierowanych przez ludzi i pojazdów autonomicznych nie sprawdzi się.”

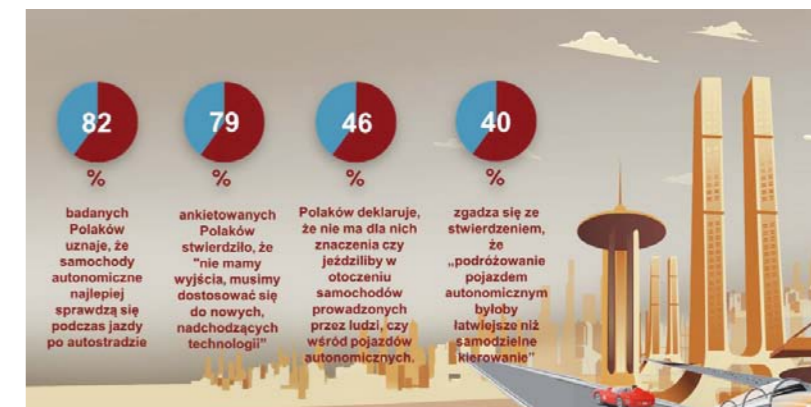
Polacy są przekonani, że posiadają wystarczającą wiedzę o pojazdach autonomicznych, aby sformułować opinię na ten temat – tylko 54% respondentów w naszym kraju stwierdziło, że nie ma dostatecznej wiedzy, aby móc w pełni wyrazić swoje odczucia w tym zakresie, w porównaniu ze średnią z badania wynoszącą 60%.

Jednocześnie na tle innych przebadanych państw Polacy wykazują znacznie większe zaufanie do tego typu samochodów niż do innych kierowców. Polscy ankietowani najliczniej zgodzili się ze stwierdzeniami, że „przyczyną większości wypadków jest błąd człowieka, dlatego pojazdy autonomiczne byłyby bezpieczniejsze” (51%) oraz że „maszyny nie odczuwają emocji, dlatego mogą być lepszymi kierowcami niż ludzie” (44%).

#### Pojazdy autonomiczne, ale...

Równocześnie pomimo pozytywnych odczuć w niektórych aspektach ankietowani znad Wisły podzielają obawy na temat pojazdów autonomicznych wyrażane przez badanych z innych krajów. Na przykład 61% Polaków zgodziło się ze stwierdzeniem, że „maszyny nie mają zdrowego rozsądku niezbędnego do prawidłowych interakcji z ludźmi za kierownicą”. Ma to szczególne znaczenie w kontekście niepisanych zasad zachowania wobec innych kierowców, których istnienie potwierdza aż 77% polskich ankietowanych, co stawia Polaków na pierwszym miejscu (*ex aequo* z Francją) w tym zakresie spośród wszystkich przebadanych krajów.

Najprawdopodobniej z tego powodu podejście polskich kierowców do pojazdów autonomicznych ulega znaczącej zmianie w momencie, w którym muszą przewieźć pasażerów. W takiej sytuacji 46% polskich respondentów stwierdziło, że wyłączyłoby autonomiczne sterowanie pojazdem „zwykle lub zawsze”, co daje Polsce drugie miejsce w badaniu. Dodatkowo aż 81% ankietowanych osób wskazało kierownicę, jako głównym element, który powinny posiadać pojazdy autonomiczne. Dodatkowo respondenci zwracali uwagę na konieczność zastosowania zaawansowanych systemów ochrony



pieszych (75%) oraz funkcji zabezpieczających pojazd przed elektronicznym atakiem (71%).

#### Polak lubi prowadzić sam

Wyniki badań wskazują na bardzo silne przywiązanie kierowców znad Wisły do możliwości samodzielnego prowadzenia. Aż 82% polskich respondentów zgadza się ze zdaniem, że „z zasady to człowiek powinien w każdej chwili panować nad pojazdem.” Dodatkowo Polacy znaleźli się na pierwszym miejscu w badaniu pod kątem czerpania przyjemności z (72% pozytywnych odpowiedzi, w porównaniu ze średnią wynoszącą 62%). Co ciekawe, Polacy znaleźli się na przedostatnim miejscu rankingu w kwestii podejścia do zasad automatycznie regulujących ruch na drodze. Radość z tego powodu wyraża jedynie 62% lokalnych kierowców, przy średniej dla całego badania wynoszącej 71%.

Polscy respondenci postrzegają drogę jako przestrzeń społeczną. Okazują względy innym kierowcom i plasują się na drugim miejscu w rankingu wyrażenia opinii, że „inne samochody mają takie samo prawo znajdować się na drodze” (89%) i na piątym w zgodności ze stwierdzeniem: „Kiedy inny kierowca ustąpi mi drogi, później czuję się zobowiązany ustąpić drogi komuś następnemu” (69%). Jednocześnie kierowcy znad Wisły w zdecydowanej większości zgadzają się, że „wszyscy muszą pomagać w utrzymaniu płynności ruchu drogowego” (94%) oraz z faktem, że „jako kierowcy, wszyscy musimy współpracować z innymi” (90%). Co ciekawe, aż 61% respondentów z naszego kraju twierdzi, że „nie przeszkadza im jazda w korku,



ponieważ wcześniej czy później wszyscy dojedziemy do celu” (stwierdzenie to odnosi się do nich „czasami, zwykle lub zawsze”).

#### Pytani wprost

Polscy respondenci wyrażają zróżnicowane opinie na temat potencjalnych zastosowań i właściwości pojazdów autonomicznych. Ich zdaniem, tego rodzaju samochody bardzo dobrze sprawdzą się podczas jazdy po autostradzie (82%), a gorzej na rondach i skrzyżowaniach (41% akceptacji). Dodatkowo 40% badanych pozytywnie odnosi się do zastosowania pojazdów autonomicznych w transporcie publicznym.

Jako główne właściwości pojazdów autonomicznych Polacy wymienili, że są one: przyjazne dla środowiska (69%), przystosowane do współdzielenia z innymi pasażerami (56%) oraz zdolne do komunikacji z innymi pojazdami (51%).



# Rozwój testerów diagnostycznych



DIAGNOZOWANIE POJAZDU Z WYKORZYSTANIEM TABLETU Z ZAINSTALOWANĄ PLATFORMĄ TEXA IDC5



ROZWIĄTE SPEKTRUM INTUICYJNIE WYBIERANYCH FUNKCJI TESTERA TEXA AXONE S



## MARIUSZ WIERZBICKI

SPECJALISTA DS. TECHNICZNO-HANDLOWYCH  
TEXA POLAND

**NIEUSTANNE DOSKONALENIE KONSTRUKCJI POJAZDÓW MECHANICZNYCH WYMAGA OD PRODUCENTÓW SPRZĘTU DIAGNOSTYCZNEGO KONSEKWENTNEJ POPRAWY JAKOŚCI I WZBOGACANIA FUNKCJI POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW PRODUKTÓW**

Przykładem przemyślonej polityki rozwoju produktów może być firma Texa, regulująca zawsze we właściwy sposób na zmieniające się zapotrzebowanie rynku motoryzacyjnego i starająca się przewidywać pojawiające się na nim światowe trendy. Dzięki temu kolejne konstrukcje tej marki wyróżniają się innowacyjnością i skutecznością działania. Aktualny poziom ich technologicznego zaawansowania można przedstawić na podstawie kilku wybranych firmowych nowości.

### Texa IDC5

Jest to udoskonalona platforma operacyjna popularnego oprogramowania IDC4 do wielomarkowej diagnostyki pojazdów osobowych, dostawczych, ciężarowych, rolniczych, budowlanych oraz motocykli i sprzętu motorowodnego. Rozwiązanie to zostało opracowane w odpowiedzi na zmieniające się wymagania dotyczące obsługi nowoczesnych pojazdów wyposażonych w zaawansowaną elektronikę.

IDC5 różni się od swych poprzedników nie tylko nową szatą graficzną, lecz także całkowicie przebudowanym kodem źródłowym, co ma na celu zwiększenie prędkości działania oraz rozszerzenie funkcjonalności każdego etapu operacji związanych z naprawą, obsługą i konserwacją pojazdów.

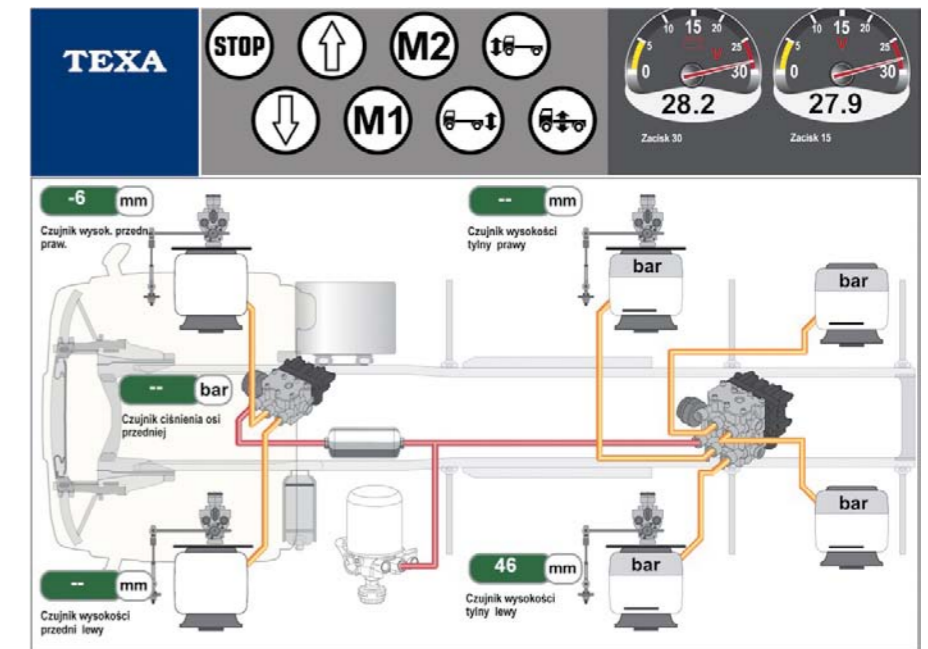
IDC5 zostało zaprojektowane z myślą zapewnienia zgodności z nową normą ISO 13400 dotyczącą diagnostyki, znaną również jako protokół komunikacyjny Ethernet / DoIP (*Diagnostic over Internet Protocol*).

### Współpraca z TPMS

Na uwagę zasługuje tu profesjonalnie opracowana obsługa systemów TPMS, czyli monitorowania ciśnienia w kołach. Dzięki urządzeniom Texa z funkcją obsługi TPMS mechanik może wykonać pełny zakres czynności obsługowych związanych z czujnikami ciśnienia – począwszy od odczytu ID poszczególnych



ZASTOSOWANIE URZĄDZENIA NAVIGATOR TXTS W DIAGNOZOWANIU SAMOCHODU OSOBOWEGO



WYKORZYSTANIE FUNKCJI DASHBOARD DO DIAGNOZOWANIA ZAWIESZENIA PNEUMATYCZNEGO SAMOCHODU CIĘŻAROWEGO

czujników, aż po ich programowanie lub klonowanie.

### Texa TXTs

W tym miejscu należy również wspomnieć o najnowszym interfejsie diagnostycznym – Texa TXTs, który oprócz diagnostyki szeregowej sterowników umożliwia korzystanie z protokołu Pass Thru, dzięki któremu tester może współpracować z oprogramowaniami serwisowymi OEM.

Wśród systemów elektronicznych stosowanych w nowoczesnych pojazdach, coraz większe znaczenie zyskują systemy ADAS (zaawansowane systemy wspoma-

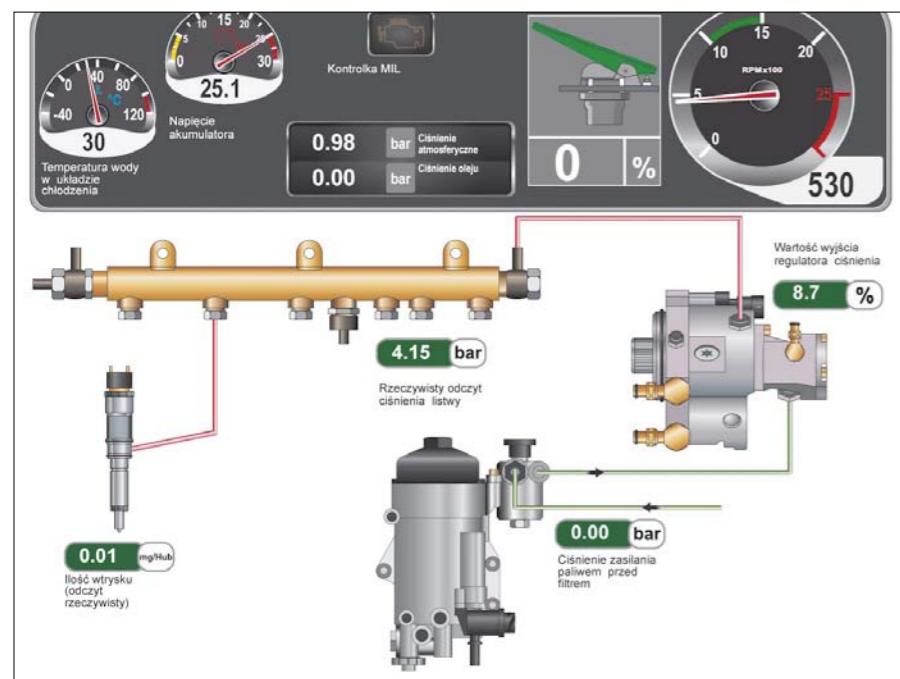
gania kierowcy), w tym funkcje asystenta parkowania, utrzymania pasa ruchu oraz pomocy w hamowaniu awaryjnym. W tym przypadku Texa również przygotowała się na potrzeby związane z ich obsługą, opracowując „Zestaw kalibracji kamer” złożony z licznych paneli przeznaczonych do poszczególnych marek samochodów. W połączeniu z oprogramowaniem diagnostycznym Texa umożliwia on prawidłową kalibrację czujników stosowanych w tego typu systemach.

### Axone Nemo

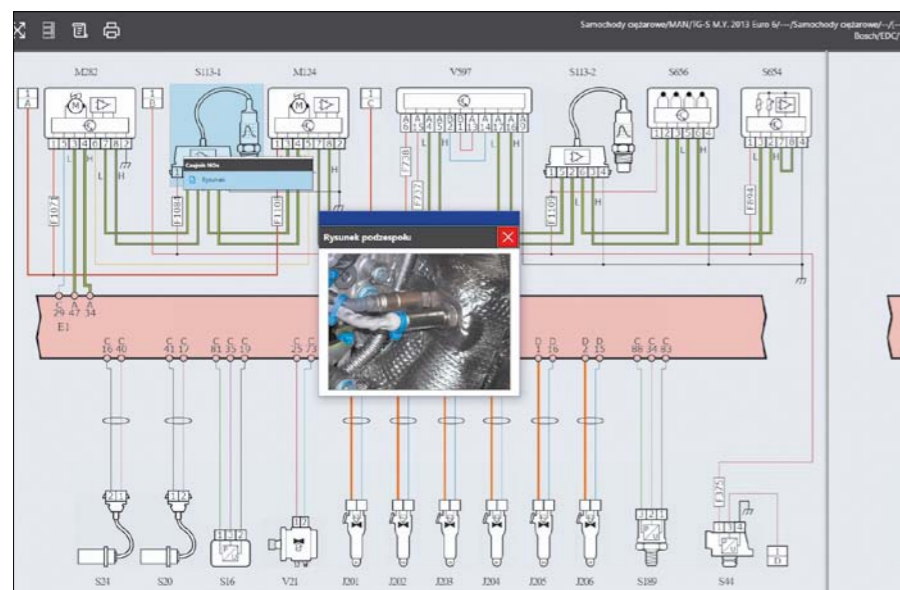
Coraz bardziej wymagające oprogramowanie musi być zainstalowane na

odpowiednio wydajnej jednostce procesorowej. Mając to na uwadze, Texa wprowadziła innowacyjną jednostkę wyświetlającą Axone Nemo, należącą do najbardziej zaawansowanych technologicznie urządzeń przeznaczonych do zastosowań warsztatowych. Cechuje się ona znacznie zwiększoną wytrzymałością i odpornością na silne wstrząsy, a dzięki zastosowaniu opatentowanej przez Texa technologii posiada też zdolność utrzymywania się na powierzchni wody.

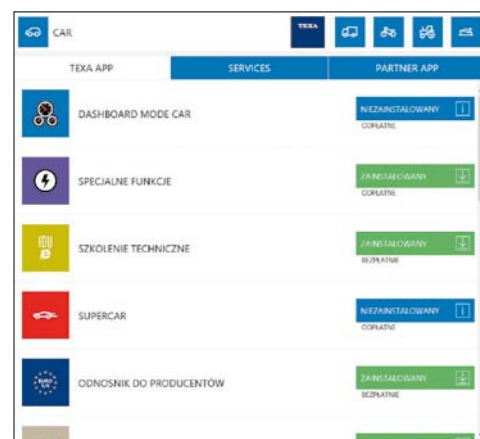
Obudowa Axone Nemo wykonana jest ze stopu magnezowego, a jego wnętrze zawiera szereg zaawansowanych rozwiązań →



FUNKCJA DASHBOARD IDC5



WYCINEK SCHEMATU ELEKTRYCZNEGO Z IDC5



WIRTUALNY SKLEP TEXA APP

skop, kompas i czujnik naświetlenia oraz moduł GPS. Dodatkową zaletą są wbudowane dwie kamery o rozdzielczości 5 megapikseli.

Według konstruktorów firmy Texa, tester diagnostyczny to nie tylko urządzenie umożliwiające odczyt błędów, parametrów pracy, czy też wykonanie aktywacji i zaawansowanych procedur kodowania lub kalibracji, lecz również skarbica danych technicznych, dzięki którym mechanik uzyskuje wiedzę na temat diagnozowanego układu. W tym celu, oprócz standardowego pakietu danych technicznych, użytkownik może korzystać z unikatowego sklepu APP, udostępniającego



OBŚLUGA CZUJNIKÓW CIŚNIENIA W OGUMIENIU KÓŁ

technologicznych, np.: ultrapanoramiczny, 12-calowy ekran dotykowy o imponującej rozdzielczości 2160 x 1440, chroniony przez twarde szkło Gorilla Glass.

Sercem urządzenia jest procesor Intel® Quad Core N3160 z 8 GB pamięci RAM i dyskiem SSD o pojemności 250 GB. Ponadto wyposażono je w dwuzakresową kartę sieciową WiFi oraz interfejs Bluetooth w wersji 4.0 Low Energy. Wbudowany został także pakiet dodatkowych czujników: barometr, akcelerometr, żyro-

opcjonalnie dodatkowe aplikacje, takie jak: karty podzespółów, wartości nominalne oraz inne opracowania ułatwiające zrozumienie uzyskiwanych wartości diagnostycznych.

Wspomnieć tu należy również o funkcji Dashboard, której aktywację umożliwia wirtualny sklep APP. Jest to dodatkowa zakładka diagnostyczna, obrazująca graficznie parametry oraz strategię pracy diagnozowanego układu w sposób przyjazny dla użytkownika i zrozumiały intuicyjnie.

# Zaufaj specjalście od wycieraczek: Hydro Connect™ źródło jakości

Hydro Connect™ to nowa gama płaskich wycieraczek przeznaczonych na niezależny aftermarket. Składa się ona z trzech grup: piór wycieraczek przeznaczonych do przednich szyb, piór wycieraczek tylnych oraz piór wycieraczek przednich typu Upgrade zastępujących tradycyjne rozwiązania szkieletowe. Valeo korzysta tu ze swojego ogromnego doświadczenia producenta oryginalnego wyposażenia samochodów, by dostarczyć najlepsze wycieraczki odpowiadające aktualnym trendom na rynku akcesoriów motoryzacyjnych.

## TECHNOLOGIA

### Multiconnection zamiast oryginalnych piór wycieraczek przedniej szyby

- ▶ Trzy specyficzne adaptery przednich wycieraczek dedykowane do 12 różnych typów ramion O.E.
- ▶ Trzy specyficzne adaptery tylnych wycieraczek dedykowane do 6 różnych typów ramion O.E. **NOWOŚĆ!**
- ▶ Dzięki mocowaniu typu Upgrade możesz zamienić szkieletowe wycieraczki na technologię Ultra Flat Blade
- ▶ Perfekcyjne wycieranie szyby dzięki asymetrycznemu spojlerowi zapewniającemu równomierny docisk pióra do szyby
- Do tej pory rozwiązanie stosowane tylko w wycieraczkach klasy O.E.**
- ▶ Łatwy montaż adapterów z systemem Easy-Clic®
- ▶ Trwała syntetyczna guma – dzięki najnowocześniejszej technologii jej ochrony

## DOSTĘPNOŚĆ

- ▶ 20 referencji Multiconnection dla przedniej szyby pokrywa 96% europejskiego parku samochodowego
- ▶ 8 referencji Multiconnection dla tylnej szyby pokrywa 96% europejskiego parku samochodowego
- ▶ 14 referencji mocowań typu Upgrade pokrywa 85% europejskiego parku samochodowego

## KORZYŚCI

- ▶ Innowacyjne – dzięki specyficznym adapterom dla wycieraczek tylnej szyby
- ▶ Sprytne – łatwość montażu dzięki technologii Plug&Drive
- ▶ Technologiczne – perfekcyjne wytarcie szyby dla idealnej widoczności
- ▶ Ewolucyjne – gotowe na nowe zastosowania w ramach aktualnej listy referencji
- ▶ Wydajne – technologia produkcji syntetycznej gumy O.E. i asymetryczny spojler

valeo added



Automotive technology, naturally

**Valeo**

# Tarcze do cięcia i szlifowania



**ARTUR KORDOWSKI**

PRODUCT MANAGER  
WÜRTH POLSKA

**PRZY NIEMAL NIEOGRANICZONEJ LICZBIE OFERT PRODUCENTÓW NARZĘDZI SZLIFIERSKICH TRUDNO JEST WYBRAĆ Z NICH TE NAJLEPIEJ ODPOWIADAJĄCE KONKRETNYM ZADANIOM POD WZGLĘDEM EFEKTYWNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWA PRACY**

Narzędzia wykonane z najnowszych materiałów skrawających mogą być wykorzystywane w wielu typowych zastosowaniach. O pozostałych kryteriach wyboru decyduje już w głównej mierze specyfika zastosowań.

#### Nie tylko wydajność obróbki

W warsztatach samochodowych o różnych specjalnościach narzędzia szlifierskie potrzebne są przede wszystkim do cięcia lub szlifowania stali konstrukcyjnych, a także stali szlachetnych. Do tego

zaś celu najlepiej służą tarcze wykonane z materiałów ceramicznych. W porównaniu z tradycyjnymi tarczami korundowymi odznaczają się one (w identycznych warunkach) obniżonym poziomem generowanego hałasu i znacznie szybszą obróbką materiałów. Ponadto, szlifowaniu materiałów stalowych nowoczesnymi tarczami ceramicznymi w znacznie mniejszym stopniu towarzyszą szkodliwe efekty uboczne w postaci emisji isker i pyłów. Jest to bardzo istotne dla zdrowia i bezpieczeństwa pracowników mniej

narażonych na zapylenie oczu i dróg oddechowych. Ograniczona ilość isker przy obróbce stali oznacza mniejsze zagrożenie pożarowe i dodatkowo zapobiega powstawaniu szkód powodowanych przywieraniem (wtapianiem się) rozżarzonych cząsteczek do płytek glazurowanych lub szyb znajdujących się w otoczeniu wykonywanych prac szlifierskich.

Innym czynnikiem liczącym się w ocenie tarcz jest, poza ich sprawnością techniczną, długotrwałe oddziaływanie drgań na organizm użytkownika. Wibracje te



NOWOŚĆ WÜRTH POLSKA: TARCZA ZEBRA CERAMIC

wzbudza zespół złożony ze szlifierki i zamocowanej w niej tarczy. Im mniejsza masa wirująca osadzona zostanie na wrzecionie szlifierki, tym niższa będzie amplituda i energia powstających wibracji. Dlatego stosowane dotychczas grube (nawet do 7,0 mm) i ciężkie tarcze korundowe powinny być zastępowane co najmniej o połowę cieńszymi i lżejszymi tarczami ceramicznymi.

#### Dobór narzędzia do materiału

Do obróbki stali konstrukcyjnych (tzw. stali czarnych) przeznaczone są tarcze wykonane z ziaren korundu naturalnego. Do szlifowania i cięcia stali nierdzewnych, kwasoodpornych i innych szlachetnych stosuje się tarcze z korundu cyrkonowego. To rozgraniczenie jest bardzo istotne ze względu na obecność siarki, chloru i żelaza w tarczach z korundu naturalnego. Pierwiastki te w kontakcie z elementami ze stali szlachetnych po-

wodują ich korozję. W tarczach z korundu cyrkonowego tego rodzaju domieszki nie występują w ilościach sprzyjających powstawaniu korozji.

Dzięki specjalnym recepturom materiału szlifierskiego tarcze ceramiczne oferowane przez firmę Würth mogą być stosowane uniwersalnie zarówno do stali czarnych, jak i szlachetnych. Ich nabywca musi jedynie wybrać średnicę zewnętrzną i zewnętrzną tarczy odpowiednią do użytkowanych szlifierek. Potem w trakcie użytkowania należy tylko zwracać uwagę, by nie rozpoczynać pracy tarczami wcześniej uszkodzonymi.

Przedstawione uprzednio zalety tarcz ceramicznych nie zwalniają, oczywiście, ich użytkownika z bezwzględnego obowiązku stosowania podczas pracy przewidzianych do tego celu środków ochrony osobistej.

Więcej informacji w sklepach stacjonarnych oraz na stronie [wurth.pl](http://wurth.pl)



UNIERSALNE TARCZE CERAMICZNE WÜRTH NADAJĄ SIĘ DO OBRÓBKI WSZYSTKICH RODZAJÓW STALOWYCH BLACH NADWOZIOWYCH

**NAPRAWIAJ Z TEXA**  
Sprawdź skuteczność  
naszego wsparcia  
technicznego



**Promocja na aktualizacje oprogramowań TEXA**

IDC5: CAR 62,  
TRUCK 40, AGRI 15,  
CONSTRUCTION 15  
IDC4E: BIKE 26, MARINE 11



**PEŁNA OBSŁUGA TPMS**



**KLIMATYZACJA**  
do wszystkich typów czynnika



**CALL CENTER  
GRATIS\***

\*dla posiadaczy aktualnego oprogramowania



**www.texapoland.pl**  
tel. 32 364 18 80

# Wyposażenie warsztatowe Bosch

AKTUALNA OFERTA FIRMY W ZAKRESIE MOTORYZACYJNEGO SPRZĘTU WARSZTATOWEGO POZWALA NA KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE USŁUGOWYCH PLACÓWEK SERWISOWYCH I NAPRAWCZYCH STOSOWNE DO OBECNYCH I PRZYSZŁYCH POTRZEB

Najnowsze osiągnięcia marki Bosch z dziedziny techniki warsztatowej, oprogramowania diagnostycznego i specjalistycznych usług dla warsztatów zaprezentowane zostały na ostatnich targach Auto-mechanika we Frankfurcie nad Menem. Część z nich stanowiły niekwestionowane innowacje, wykorzystujące dorobek inżynierski innych, rozwijanych przez Boscha działów światowej techniki, a pozostałe to kolejne generacje znanych już i wciąż doskonalszych firmowych systemów.

## Diagnozowanie sterowników

Pracą niemal wszystkich zespołów i podzespołów nowoczesnych pojazdów zarządzają obecnie mikroprocesorowe sterowniki. One też kontrolują na bieżąco prawidłowość realizowanych funkcji, a zapisy ewentualnych usterek, także mechanicznych, przechowują w swej pamięci. Stąd też odczyt informacji zako-

dowanych w odpowiednich sterownikach za pomocą elektronicznych urządzeń stanowi postawę wszelkich czynności diagnostycznych.

Najnowsza generacja znanej od lat linii testerów diagnostycznych Bosch KTS obsługuje nie tylko wszystkie dotychczas stosowane diagnostyczne interfejsy pojazdów, lecz również przyszłe ich wersje, oparte na standardzie Ethernet. Ponadto nowa generacja testerów KTS jest wyposażona w funkcję *PassThru-Interface*, umożliwiającą korzystanie z portali internetowych samochodowych marek podczas programowania sterowników zgodnie z normą Euro 5/6. Równocześnie znacznie poprawiono moc obliczeniową testerów KTS, istotnie zwiększono ich pamięć i umożliwiono równoległą pracę kilku interfejsów. Korzystając z nowych modułów KTS 560 i KTS 590, można na przykład wykorzystywać do diagnozy

nawet trzy interfejsy CAN i jednocześnie trzy interfejsy linii K.

Wdrażany do seryjnej produkcji zintegrowany tester KTS 350 typu *all-in-one* (wszystko w jednym) z 10-calowym ekranem dotykowym dysponuje również pełną gamą możliwości nowej generacji KTS-ów. To poręczne urządzenie przeznaczone do mobilnych zastosowań w warsztacie ma już zainstalowany program ESI[tronic] 2.0. Znacznie mocniejszy niż w poprzednim modelu tego typu urządzeń procesor, wyposażony w cztery gigabajty pamięci RAM i szybki dysk SSD o pojemności 256 GB, zapewnia w połączeniu z obecnym systemem operacyjnym Windows 10 bezwzględne uruchamianie programu i szybką pracę.

Zwiększyła się też wydajność tabletu DCU 100 Diagnostic Control Unit. Ten solidny tester z 10-calowym ekranem do zastosowań mobilnych został wyposażony w mocniejszy procesor. Zamiast tradycyjnego dysku twardego zastosowano w nim dysk SSD o pojemności 256 GB oraz cztery gigabajty pamięci RAM.

Program warsztatowy ESI[tronic] 2.0 firmy Bosch jest ciągle udoskonalany i rozwijany. Jeżeli urządzenie diagnostyczne jest podłączone do Internetu, to od pierwszego kwartału 2017 r. pozwala pobierać wszystkie aktualizacje w tle *on-line*. Ponadto dzięki ESI[tronic] Web użytkownik ma teraz dostęp także do portalu internetowego z informacjami na temat diagnozowania i napraw. Portal ten będzie umożliwiał otrzymywanie na przykład brakującej informacji dotyczącej danej naprawy, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na urządzeniu warsztatowym.

Kolejną nowością w ESI[tronic] jest nowy program EBR (*Experienced Based Repair*), który po wykryciu podczas diagnozy znanej mu usterki podpowiada mechanikowi sprawdzone rozwiązanie.

## Badanie spalin za pomocą BEA 750

BEA 750 jest udoskonalonym następcą analogicznych urządzeń Bosch serii BEA 150/250/350, przystosowanym do badania spalin w pojazdach spełniających normę Euro 6, zgodnie z wytycznymi obowiązującymi od 1 lipca 2015 r. Nowy model BEA 750 w wersji kombi jest wyposażony w 4-gazowy analizator spalin i dymomierz BEA 070, a pomiar prędkości obrotowej i temperatury wyko-



WARSZTATOWA STACJA BADANIA SPALIN BOSCH BEA 750

nuje współpracująca z nimi przystawka BEA 030. System BEA 750 może być dodatkowo wyposażony w moduł KTS 515 do diagnozy OBD. Całość jest już fabrycznie skonfigurowana, co pozwala na jej użycie w warsztacie bez dodatkowego, czasochłonnego pierwszego uruchamiania.

## Mobilne stanowisko LTB 300

Urządzenie oznaczone symbolem LTB 300 jest specjalnym, łatwo poziomowanym stanowiskiem warsztatowym, dostosowanym do wykonywania różnych zadań diagnostycznych. Umożliwia ono za pomocą przyrządu do kontroli i regulacji świateł HTD 815 precyzyjne sprawdzenie i ustawienie samochodowych reflektorów, zgodnie z aktualnymi przepisami. Ponadto LTB 300 jest wyposażone w ob-



WYPOZIOMOWANE STANOWISKO DO DIAGNOSTYKI PODWOZI I KONTROLI USTAWIENIA REFLEKTORÓW SAMOCHODU

rotnice przednich kół, co przy wykorzystaniu przyrządu FWA 4630/50 pozwala na badanie geometrii podwozi w technologii 3D. Warsztaty mogą za jego pomocą przeprowadzać pomiary ustawienia kół i osi oraz określać geometryczną oś toru jazdy.

To z kolei stwarza warunki do kalibrowania w warsztacie za pomocą przyrządu DAS 1000 systemów wspomagania kierowcy, takich jak samoczynne zachowywanie odległości od poprzedzającego pojazdu lub rozpoznawanie znaków drogowych.

## Pomiar głębokości bieżnika opon TTM

Nowy system TTM (*Tire Tread Measurement*) służy do szybkiego pomiaru głębokości bieżników opon. Uruchamia się on automatycznie, gdy pojazd przejeżdża po elemencie pomiarowym z maksymalną

prędkością 8 km/h. Kilka sekund później jest wyświetlana na monitorze dokładna głębokość bieżników ogumienia wszystkich czterech kół. W systemie tym zastosowano metodę pomiarową opartą na kodowaniu kolorami oraz kamery HD.

Jak zwykle w przypadku układów laserowych, metoda ta nie wymaga wykorzystywania żadnych ruchomych części mechanicznych. Dzięki temu działanie urządzenia jest bardzo odporne na wpływ różnych czynników zewnętrznych, takich jak kurz, wibracje, wilgoć i zmiany temperatury.

Dostępne są trzy różne opcje wyświetlania zmierzonych wartości. Dobrą widoczność wyników, również dla klientów, zapewnia ekran telewizora Smart, ustawiony obok urządzenia. Wyniki mogą być również wyświetlane na monitorze umieszczonym na wózku warsztatowym →



STANOWISKO PRZEJAZDOWE DO DOKŁADNEGO POMIARU GŁĘBOKOŚCI BIEŻNIKA



NOWE URZĄDZENIA DO DIAGNOZY STEROWNIKÓW Z INTERFEJSEM ETHERNET ORAZ *PASSTHRU-INTERFACE*

lub na tablecie, np. podczas pomiarów mobilnych.

System TTM jest dostępny w dwóch wersjach montażowych: w wersji do montażu na posadzce (wystaje ponad nią na wysokość zaledwie 80 milimetrów) lub w wersji wpuszczonej w posadzkę.

#### Serwisowanie ogumienia

Dzięki swej kompaktowej budowie, nowa elektroniczna wyważarka do kół WBE 4120 D nadaje się szczególnie do wykorzystywania w warsztatach o ograniczonej powierzchni stanowiska. Urządzenie umożliwia wyważanie kół wszystkich typów pojazdów – od motocykli aż do samochodów dostawczych. Korzystanie z urządzenia ułatwiają: wewnętrzne, elektroniczne ramie pomiarowe *Alueasy* oraz pakiet oprogramowania, który uwzględnia wszystkie statyczne oraz dynamiczne programy wyważania.



MONTAŻOWNICA TCE 4400-22

kolumna TCE 330. W sumie pozwala to na łatwą i bezpieczną obsługę obręczy wszystkich standardów, w tym z oponami typu UHP.

#### Testowanie silników Diesla

W związku z wprowadzeniem homologacji na badanie produktów VDO do silników wysokoprężnych Bosch będzie

#### Ładowarki BAT 645 i BAT 690

Bosch oferuje warsztatom samochodowym dwie nowe ładowarki BAT 645 i BAT 690 do uniwersalnego i profesjonalnego zastosowania o ciągłym prądzie wyjściowym 45 A i 90 A. Obie ładowarki mogą być wykorzystywane do ładowania akumulatorów 12 V oraz 24 V i automatycznie wykrywają wymagane napięcie nominalne. W obu tych urządzeniach dostępne są dodatkowe tryby pracy, czyli ładowanie podtrzymujące i buforowe.



W trybie podtrzymującym ładowarka zapewnia zasilanie instalacji elektrycznej pojazdu w przypadku, gdy akumulator został wymontowany. Tryb buforowy ma



NOWA WYWAŻARKA WBE 4120 D

Kolejną nowością w ofercie firmy Bosch jest montażownica TCE 4400-22 z innowacyjną koncepcją korpusu typu G-frame, pozwalającą uzyskać większą sztywność konstrukcji. Urządzenie jest wyposażone w stół obrotowy do zewnętrznego mocowania obręczy 22-calowych oraz w głowicę montażową, pneumatycznie pozycjonowaną i blokową, jak również w łatwy w obsłudze odbijak do odrywania obrzeży opon. W skład wyposażenia wchodzi też pomocnicza



STÓŁ PROBIERCZY EPS 815

oferował w 2017 roku opcję testowania pomp CR VDO na stołach probierczych EPS 815 i EPS 708. Techniczne szczegóły tego rozwiązania są obecnie w końcowej fazie opracowywania.

coraz większe znaczenie w codziennej pracy warsztatu, ponieważ podtrzymuje zasilanie instalacji, na przykład podczas aktualizacji oprogramowania w sterownikach.

#### Pomoc techniczna i usługi dla warsztatów

Za pomocą nowego, intuicyjnego programu TTS (*Trouble Ticket System*), wprowadzonego przez Boscha w październiku 2016, warsztaty mogą znacznie łatwiej, bardziej intuicyjnie i szybciej tworzyć tzw. *ticket* (ang. bilet), zawierający listę problemów występujących przy trudnych naprawach. Towarzyszy temu rozszerzona funkcja wyszukiwania „biletów” już wprowadzonych przez kogoś do sieci i opatrzonych zadowalającymi rozwiązaniami, czerpanymi również z firmowej bazy wiedzy.

Umieszczenie i edycja „biletów” mogą być wykonywane na tabletach lub smartfonach. Zwiększa to elastyczność pracy mechanika w warsztacie. Ponadto aplikacja *How2Fix* dla smartfonów z systemem Android oraz iOS otrzymała nowy design i ulepszoną funkcję wyszukiwania informacji w bazie wiedzy.

#### Dostępność innowacji w Polsce

Nie wszystkie rozwiązania i modele urządzeń pokazane na ostatniej *Auto-mechanice* zostały już wprowadzone do globalnej sprzedaży, a część z opisanych wyżej nowości dostarczana jest na razie wyłącznie na rynek niemiecki.

Na przykład..

- ▶ nie ma jeszcze w krajowej ofercie testera KTS 350, podobnie jak oprogramowania ESI[tronic] Web i ESI[tronic] EBR;
- ▶ system BEA 750 jest w Polsce wprowadzony na rynek w tak zwanej wersji Uni;
- ▶ nie przewiduje się na razie sprzedaży w Polsce stanowiska LTB 300;
- ▶ stanowisko do pomiaru głębokości bieżnika TTM jest jeszcze w fazie testów eksploatacyjnych w warsztatach;

FOT. BOSCH

- ▶ nowe ładowarki BAT 645 i 690 zostaną dopuszczone u nas do sprzedaży w marcu 2017.

#### Leasing 0%

Jest to jubileuszowa oferta promocyjna z okazji 25-lecia działalności firmy Bosch w Polsce, a dotyczy pakietów KTS z oprogramowaniem ESI[tronic] 2.0.

Do zawarcia stosownej umowy nie potrzeba żadnych zaświadczeń, wystarczy dowód osobisty właściciela warsztatu. Warunkiem dodatkowym jest prowadzenie działalności w branży motoryzacyjnej przez co najmniej 2 lata.

Okres trwania leasingu urządzenia wraz z oprogramowaniem wynosi 36 miesięcy. W ofercie leasingowej udostępni się klientom 21 pakietów o różnych konfiguracjach.

Warsztat ma do wyboru: moduły KTS 560 i 590, zestawy KTS 960 i KTS 980 z tabletem DCU 220 oraz moduł KTS Truck do samochodów ciężarowych. Liczba zestawów objętych promocją jest ograniczona.

Najtańszą opcją jest zestaw składający się z modułu KTS 560 z oprogramowaniem SD (Diagnoza Sterowników). Miesięczna rata leasingowa wynosi



W skład oferowanych pakietów wchodzi jeden z typów testera usterek Bosch KTS oraz jeden z wariantów oprogramowania ESI[tronic] 2.0, czyli najnowszej wersji programu diagnostycznego, bazującej na bogatym *know-how* firmy Bosch. Ponad 350 inżynierów i techników na całym świecie wprowadza do ESI[tronic] 2.0 dane dotyczące aktualnie produkowanych pojazdów oraz ich sterowników. W ten sposób Bosch zapewnia pokrycie potrzeb przeważającej części światowego rynku i zapewnia warsztatom dostęp do obsługi nowych systemów wykorzystywanych w pojazdach.

w tym wypadku 419,58 PLN netto, przy założeniu wniesienia przez klienta opłaty wstępnej w wysokości 10% wartości przedmiotów leasingu. Cenę końcowego wykupu (po zapłaceniu 35 rat) ustala się na 1% wartości transakcji.

Podpisanie wniosku leasingowego odbywa się w siedzibie klienta. Zabezpieczeniem finansowym transakcji jest sam przedmiot leasingu.

Dodatkowe, zawsze aktualne informacje i możliwości biznesowej komunikacji między warsztatem a dystrybutorem (w tym także formularz zgłoszeniowy) znaleźć można na [www.leasingbosch.pl](http://www.leasingbosch.pl). ■

FOT. BOSCH

**Autonaprawa w Internecie:**  
**[www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)**

# Hydrauliczne podnośniki dwukolumnowe



RODZINA PODNOŚNIKÓW ATH-COMFORT LIFT O UDŹWIGU (3 TONY, 3,5 TONY ORAZ 4 TONY) ORAZ W TRZECH WERSJACH KONSTRUKCYJNYCH (POŁĄCZENIE DOLNE, POŁĄCZENIE GÓRNE O WYSOKOŚCI 4 M ORAZ POŁĄCZENIE GÓRNE O WYSOKOŚCI 4,9 M)



## SŁAWOMIR KULBIDA

SALES MANAGER EXPORT  
ATH-HEINL

URZĄDZENIA ATH PRODUKOWANE SĄ W NAJNOWOCZEŚNIEJSZYCH DZIŚ FABRYKACH, ODZNAČAJĄCYCH SIĘ PEŁNĄ AUTOMATYZACJĄ TAKICH PROCESÓW, JAK: LASEROWE CIĘCIE LUB ZROBOTYZOWANE SPAWANIE, CO POZWALA UZYSKIWAĆ BARDZO DOBRĄ JAKOŚĆ

Firma ATH-Heinl GmbH & Co. KG mieści się w Sulzbach-Rosenberg w Bawarii. Jest dostawcą sprzętu warsztatowego od ponad 25 lat, lecz największy sukces osiągnęła, łącząc projektowanie, testowanie i rozwój produktów w Niemczech z ich produkcją w Chinach, realizowaną pod kontrolą oddziału ATH Auto Maintenance Equipment Technology Co., Ltd Shanghai.

### Rynkowy debiut w Polsce

Od marca 2017 roku na rynek polski zostanie wprowadzona najnowsza li-

nia hydraulicznych podnośników dwukolumnowych o nazwie ATH-Comfort Lift. Są to urządzenia zaprojektowane w Niemczech. Ich cechą charakterystyczną jest wysoka wydajność hydraulicznych pomp zasilających, co w efekcie przekłada się na znaczną szybkość podnoszenia i opuszczania, wynoszącą około 30 sekund. Standardowy czas trwania tych operacji w typowych podnośnikach to około 40 sekund.

Każdy podnośnik dostarczany jest z dwoma panelami kontrolno-sterującymi, po jednym dla każdej kolumny. Je-

den z nich dodatkowo zaopatrzony jest w gniazda zasilania elektrycznego 230 V, 12 V i przyłącze sprężonego powietrza.

### Warianty konstrukcyjne

W ofercie podnośników ATH-Comfort Lift dostępne są warianty różniące się udźwigiem i sposobem synchronizacji pracy obu kolumn, co w rozmaitych kombinacjach daje konkretne możliwości użytkowe przedstawione w załączonej tabeli. Korzystna jest przy tym dostępność zmian parametrów urządzeń już użytkowanych, wynikająca z ich modułowej budowy.

### Rodzina podnośników ATH-Comfort Lift

Typ	Comfort 2.30	Comfort 2.30L	Comfort 2.30X	Comfort 2.35	Comfort 2.35L	Comfort 2.35X	Comfort 2.40	Comfort 2.40L	Comfort 2.40X
Udźwig [kg]	3000	3000	3000	3500	3500	3500	4000	4000	4000
Wysokość podnoszenia [mm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Wysokość całkowita [mm]	3140	4000	4900	3140	4000	4900	3140	4000	4900
Prześwit w pionie [mm]	-	3680	4580	-	3680	4580	-	3680	4580
Całkowita szerokość [mm]	3520	3520	3520	3520	3520	3520	3520	3520	3520
Prześwit w poziomie [mm]	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510
Czas podnoszenia/opuszczania [s]	30/32	30/32	30/32	32/32	32/32	32/32	35/32	35/32	35/32
Moc silnika [kW]	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Wysokość płyty przejazdowej [mm]	20	-	-	20	-	-	20	-	-
Dla wysokich samochodów	x		x	x		x	x		x
Numer artykułu	622208	622209	622210	622200	622203	622207	622201	622204	622205

Modele z zaplanowaną wstępnie synchronizacją górną muszą odpowiadać szczególnym, zwłaszcza dobrze przemyślanym warsztatowym potrzebom. Nie dotyczą one raczej wymogów wynikających z obsługi pojazdów o małym prześwicie, ponieważ wysokość dolnego, poprzecznego profilu łączącego kolumny wynosi zaledwie 2 centymetry. Poza tym zawsze daje się korygować wcześniejsze, nietrafne założenia, gdyż pozostałe parametry i konstrukcje podnośników z tej serii zaprojektowano tak, aby w pełni spełniały wymagania nawet najbardziej wybrednych klientów (np. wysokość podnoszenia wynosząca aż 2 metry).

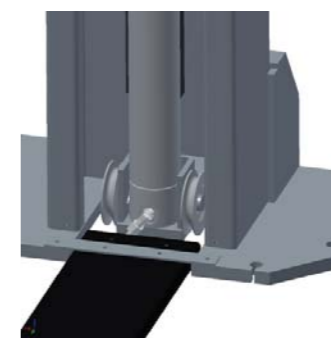
Konstrukcja modułowa zapewnia w tym wypadku pełną wymiennalność modułów i łatwy dostęp do ich części zamiennych. Pozwala więc w praktyce przekonstruować zainstalowany już podnośnik łączony profilem dolnym przez późniejsze zainstalowanie górnej poprzeczki, przewidzianej w asortymencie oferowanych modułów.

Na podobnej zasadzie dokonuje się zmiany udźwigu w zakresie: 3,0; 3,5; 4,0 tony. Wystarczy w tym celu dokupić moduły podnoszące z odpowiednio długimi łapami. Wszystkie te kombinacje spełniają wymogi certyfikatów CE i są w pełni wymiennalne.

### Rentowność inwestycji

Ceny oferowanych w najbliższej przyszłości urządzeń będą stosunkowo niskie, oscylujące w zakresie dziesięciu tysięcy złotych netto. Zainteresowanych klientów odsyłamy po szczegóły do regionalnych

URZĄDZENIA ATH PRODUKOWANE SĄ W NOWOCZESNYCH, ZAUTOMATYZOWANYCH FABRYKACH. LASEROWE CIĘCIE I ZROBOTYZOWANE SPAWANIE POZWALAJĄ UZYSKIWAĆ PRODUKTY O WYSOKIEJ JAKOŚCI



ZMINIATURYZOWANA WYSOKOŚĆ POŁĄCZENIA SYNCHRONIZUJĄCEGO PRACĘ OBU KOLUMN



KOMPLET PANELI KONTROLNO-STERUJĄCYCH

dystrybutorów urządzeń ATH-Heinl w Polsce. Pełną ich listę znaleźć można na stronie internetowej [www.ath-heinl.pl](http://www.ath-heinl.pl).

### Pod koniec 2017 roku

W tym właśnie terminie spodziewane jest wejście w życie, czyli konkretnie na europejski rynek warsztatowy, rewolucyjnych firmowych rozwiązań technicznych. Opierać się będą one na zgłoszonych już patentach (np. DE 10 2016 114 726 A1) dotyczących hydraulicznej synchronizacji kolumn. W tym wypadku prowadzona będzie w Niemczech produkcja kluczowych podzespołów (np. programowalne płytki elektryczne, bloki zaworów, pompy hydrauliczne, a także śruby napędowe).

Nie znaczy to, iż ATH przenosi część taśmy montażowej z Chin do Niemiec, ponieważ chodzi tu o całkowicie nowe linie technologiczne. Dla obecnych i przyszłych klientów ATH-Heinl najważniejsza jest tutaj nie szczegółowa geografia, lecz globalny rozwój produkcji. Dzięki dotychczasowej międzynarodowej współpracy ta mała, rodzinna firma rozrosła się podczas swego pierwszego ćwierćwiecza do pozycji prawdziwego potentata na rynku wyposażenia warsztatowego. Przykład oferowanej linii podnośników dowodzi, iż ATH już zaczęła wyznaczać nowe światowe trendy i sukcesywnie przejmować nowe rynki zbytu, proponując nowoczesne rozwiązania w przystępnych cenach. ■

# Warsztatowe podnośniki pomocnicze



**ANDRZEJ KOWALEWSKI**

PREZES ZARZĄDU  
LAUNCH POLSKA

**KANAŁY WARSZTATOWE (REWIZYJNE) STOSOWANE DO PRAC PRZY SAMOCHODOWYCH PODWOZIACH ZOSTAŁY OBECNIE W WIĘKSZOŚCI PRZYPADKÓW ZASTĄPIONE W WARSZTATACH RÓŻNYMI KONSTRUKCJAMI PODNOŚNIKÓW**

Ze względów technologicznych i ergonomicznych wyposażenie warsztatowego stanowiska naprawczego lub diagnostycznego w sam tylko podnośnik główny, służący do podnoszenia całych pojazdów, okazuje się często rozwiązaniem niewystarczającym. Do uzyskania pełnej funkcjonalności niezbędne są wówczas różne rodzaje dźwigników pomocniczych.

Do tej grupy urządzeń należą konstrukcje napędzane ręcznie lub mechanicznie, a służące do prostoliniowego przemieszczania w pionie i/lub w poziomie poszczególnych podzespołów i elementów samochodu znajdującego się na podnośniku głównym. Podobne przyrządy znajdują też zastosowanie jako uzupełnienie tradycyjnych stanowisk kanałowych.

Różne konstrukcje takich dodatkowych podnośników wykorzystywane są w małych warsztatach wykonujących bieżące czynności obsługowe, inne w serwisach ogumienia i w stacjach diagnostycznych, a jeszcze inne w warsztatach zajmujących się naprawami głównymi pojazdów. Ich rodzaj uzależniony jest ponadto od specyfiki działalności warsztatu, czyli zakresu wykonywanych usług, a także od możliwości finansowych właściciela usługowej placówki.

## Dźwigniki podprogowe

Zaletą wykorzystania podnośnika przy obsłudze pojazdów jest możliwość płynnej regulacji wysokości usytuowania strefy bezpośrednio wykonywanych czynności

diagnostyczno-naprawczych, co zapewnia personelowi warsztatu ergonomiczne warunki pracy. Jeśli jednak wyposażeniem stanowiska jest podnośnik główny typu najazdowego (kolumnowy lub nożycowy), potrzebne staje się niekiedy dodatkowe odciążenie zawieszenia i kół. Podobna sytuacja ma miejsce na stanowisku kanałowym, gdzie również konieczne jest w takim wypadku wykorzystanie jednej z dostępnych konstrukcji podnośnika pomocniczego w celu uniesienia jednego koła, jednej osi lub całego pojazdu.

Ostatnią z wymienionych tu możliwości zapewniają dźwigniki podprogowe, umieszczane pomiędzy najazdami podnośnika głównego lub kanału a ramą obsługiwanego pojazdu lub samonośną konstrukcją jego nadwozia.

W zależności od konkretnej wersji podnośnika najazdowego wykorzystywane są różne rozwiązania konstrukcyjne podnośników pomocniczych. Jedną z opcji tego typu konstrukcji jest umieszczenie w obu platformach najazdowych dodatkowych podnośników nożycowych (międzyosiowych), unoszących dodatkowo cały pojazd na wysokość do 40-60 cm, umożliwiając tym samym obsługę pojazdu ze zwolnionym zawieszeniem i kołami. Tego typu dodatkowe dźwigniki są wersjami podprogowymi, w których między platformą unoszącą a podwoziem pojazdu stosowane są specjalne podkłady gumowe. Innym rozwiązaniem jest przesuwany między platformami najazdowymi dźwignik osi, pozwalający na dodatkowe uniesienie przedniej lub tylnej osi. Zastosowanie dwóch tego typu podnośników umożliwia oczywiście jednoczesne uniesienie całego pojazdu ponad platformy najazdowe.

Obecnie wszystkie stosowane przy obsłudze pojazdów samochodowych konstrukcje podnośników podprogowych ze względu na rodzaj zastosowanej siły unoszącej można podzielić na: ręczne i zmechanizowane. Podnośniki ręczne używane są zwykle do podnoszenia tylko części pojazdu, jednego koła, jednej osi lub jednej strony pojazdu. Podnośniki zmechanizowane służą najczęściej do unoszenia całego pojazdu.

Stosowane przy obsłudze pojazdów ręczne podnośniki podprogowe można podzielić ze względu na konstrukcję ich napędu na:

- ▶ śrubowe,
- ▶ zębatkowe (dźwigniowo-zapadkowe),
- ▶ hydrauliczne,
- ▶ pneumatyczne.

## Dźwigniki jednopunktowe

Do uniesienia jednego koła lub jednej strony pojazdu na niewielką wysokość stosowane są mobilne podnośniki hydrauliczne typu „żaba”. Ręcznie napędzana hydrauliczna pompa tłokowa zwiększa ciśnienie oleju, powodując pionowe unoszenie tłoczyska siłownika i ramienia roboczego unoszącego wybrane części pojazdu.

Zdecydowanie jednak i w tej grupie urządzeń przeważają w praktyce warsztatowej konstrukcje zmechanizowane, wśród których wyróżnić można dźwigniki:

- ▶ o napędzie elektrycznym z siłownikami hydraulicznymi lub pneumatycznymi;
- ▶ z pionowymi śrubami podnoszącymi, współpracującymi z podestami najaz-



MECHANICZNY DŹWIGNIK KANAŁOWY WSPÓŁPRACUJĄCY Z CZTEROKOLUMNOWYM PODNOŚNIKIEM NAJAZDOWYM

dowymi lub wysięgnikami ramieniomymi;

- ▶ ze śrubami o zmiennym ustawieniu, współpracującymi z nożycową konstrukcją nośną.

Do podnośników pomocniczych podobnych do jednopunktowych należy również grupa podnośników płytowych, →



GŁÓWNY PODNOŚNIK NAJAZDOWY (CZTEROKOLUMNOWY) Z DWOMA ZINTEGROWANYMI POMOCNICZYMI DŹWIGNIKAMI PODPROGOWYMI

FOT. LAUNCH

FOT. LAUNCH ARCHIWUM

## KONKURS!

Możesz wygrać jedną z trzech nagród – zestaw kluczy nasadowych 1/4" lub wkrętak z grzechotką z uchwytem pistoletowym ufundowanych przez firmę Würth,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2 i 3 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 4. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Tarcze do cięcia i szlifowania”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 28 lutego 2017 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl).

### PYTANIA KONKURSOWE

**I Dobór rodzaju tarczy tnącej przy obróbce blach nadwozi musi uwzględniać:**

- a. grubość ciętej blachy  b. przebieg linii cięcia  
 c. obecność powłok antykorozyjnych  d. rodzaj przecinanej stali

**II Wibracje przenoszone ze szlifierki na organizm pracownika zależą głównie od:**

- a. masy tarczy szlifierskiej  b. grubości ziaren korundu  
 c. prędkości obrotów wrzeciona  d. siły docisku ścierniwa

**III Zastosowanie korundu cyrkonowego zamiast naturalnego chroni:**

- a. tarczę przed szybkim zużyciem  b. ciętą stal przed korozją  
 c. pracownika przed zapyleniem  d. otoczenie przed hałasem

**IV Ślady isker szlifierskich na powierzchniach glazurowanych i szklanych są:**

- a. łatwo zmywalne  b. rozpuszczalne tylko w benzynie  
 c. praktycznie nieusuwalne  d. regenerowane żywicami

**V Czy i dlaczego ceramiczne tarcze szlifierskie pozwalają zrezygnować podczas pracy z zalecanymi przepisami BHP środków ochrony osobistej?**

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

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

pl. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Autonaprawa

WÜRTH



PODNOŚNIK KANAŁOWY PORUSZAJĄCY SIĘ WZDŁUŻ NAJAZDÓW DŹWIGNIKA GŁÓWNEGO



HYDRAULICZNY WSPORNIK STATYWOWY Z NOŻNIE NAPĘDZANĄ POMPĄ

podprogowych niskiego unoszenia. Od poprzednio opisanych konstrukcji podprogowych różnią się one równoczesnym oddziaływaniem obszernej płyty podporowej na obie strony pojazdu (umożliwiają jego uniesienie na wysokość do około 1 m). Znaczną ich zaletą jest brak konieczności mocowania do podłoża. Umieszczone są bowiem na kółkach umożliwiających wsuwanie ich pod podwozie pojazdu, dzięki czemu możliwe jest usytuowanie stanowiska obsługowego w dowolnej części pomieszczenia warsztatowego.

Podnośniki płytowe występują najczęściej w wersji z napędem pneumatycznym za pomocą siłowników w postaci miecha lub poduszki wykonanej z gumy i wyposażonej w centralnie umieszczony

stabilizator teleskopowy. Unoszony pojazd podpierany jest od spodu przez płaską płytę roboczą. Napętnienie miecha sprężonym powietrzem powoduje szybkie uniesienie pojazdu na wystarczającą wysokość, umożliwiającą jednoczesną obsługę wszystkich kół.

#### Dźwigniki kanałowe

Do grupy podnośników pomocniczych wykorzystywanych w warsztacie samochodowym zaliczyć trzeba również dźwigniki przesuwane na rolkach lub kółkach pomiędzy wewnętrznymi krawędziami najazdów kanału lub podnośnika głównego. Umożliwiają one częściowe uniesienie samochodu, zwykle jego poszczególnych osi, a także montaż i demontaż ciężkich zespołów podwozia.

Osadzone są one zwykle na wózku przemieszczanym wzduż najazdów.

Ich przesuw poziomy odbywa się z reguły ręcznie, a siła pionowa wywierana jest za pomocą siłownika (siłowników) hydraulicznych, rzadziej mechanicznych (śrubowych lub zębatkowych).

#### Podnośniki statywowe

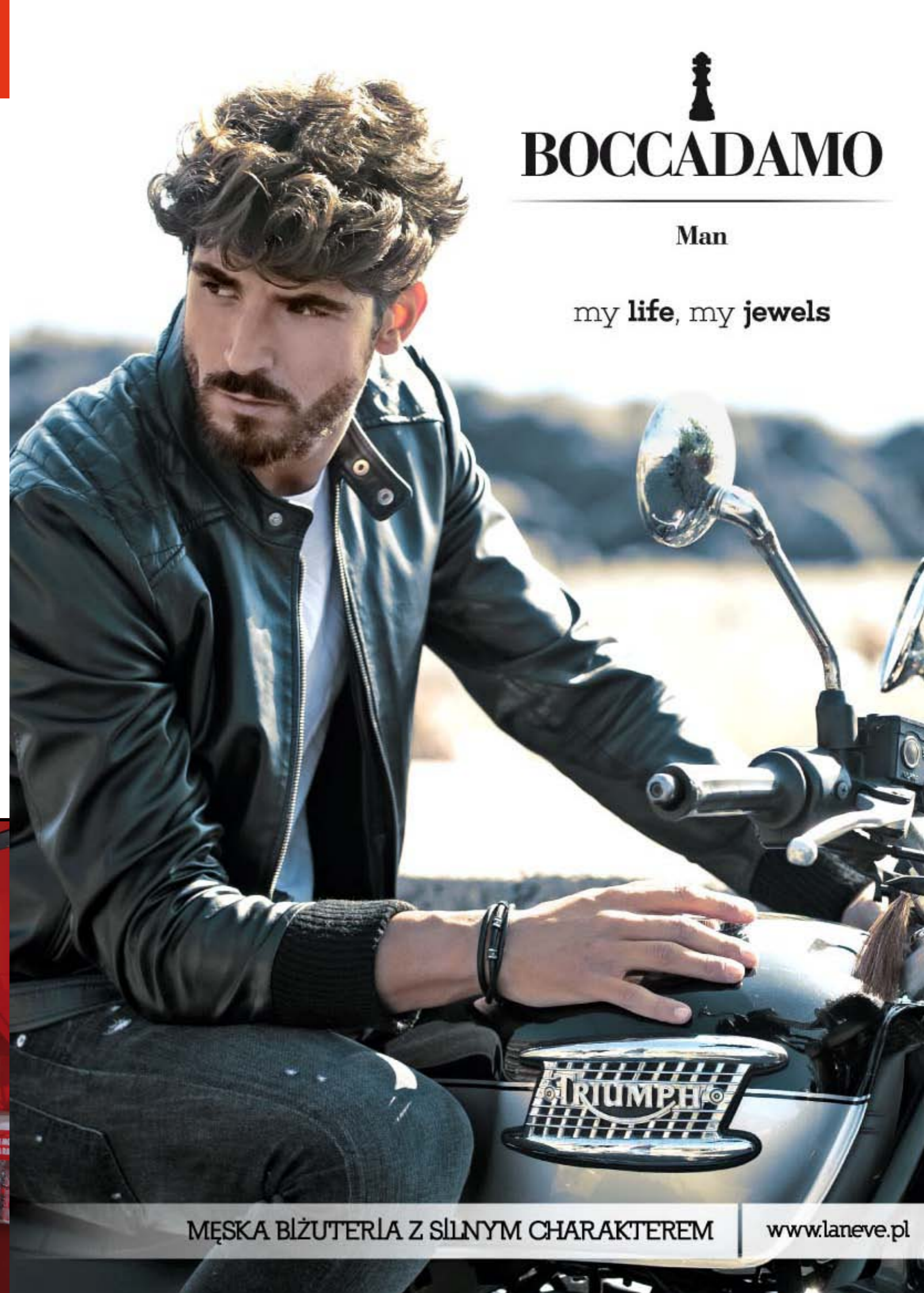
Do warsztatowych dźwigników pomocniczych zaliczają się także tzw. wsporniki statywowe. Umieszczone są one na posadzce stanowiska podnośnika głównego lub na dnie kanału obsługowego. Służą przede wszystkim do podtrzymywania demontowanych zespołów i podzespołów podwozia oraz opuszczania ich na poziom posadzki w celu przetransportowania na inne stanowiska robocze. ■

FOT. LAUNCH

  
**BOCCADAMO**

Man

my life, my jewels



MĘSKA BIŻUTERIA Z SILNYM CHARAKTEREM

www.laneve.pl

**KONKURS**

Nagrody:



zestaw kluczy nasadowych 1/4" [1 kpl.]

wkrętak z grzechotką, 7 bitami, magazynkiem i zintegrowaną lampą LED [2 szt.]

 **WÜRTH**



# Narzędzia diagnostyczne Delphi



**TOMASZ HURT**

MENADŻER DS. TECHNICZNYCH  
DELPHI PRODUCT & SERVICE SOLUTIONS

FIRMA DELPHI OBOK SZEROKIEJ GAMY SAMOCHODOWYCH SYSTEMÓW, ZESPOŁÓW I PODZESPOŁÓW OFERUJE RÓWNIŻ SPECJALNE URZĄDZENIA PRZEZNACZONE DO NAPRAWY I DIAGNOSTYKI SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I CIĘŻAROWYCH



FOT. 1

Najpopularniejszym z tych urządzeń jest tester diagnostyczny Delphi DS150E (fot. 1), ceniony przez mechaników z racji swego szerokiego zakresu zastosowania, jak również ze względu na intuicyjną obsługę.

W roku 2016 firma opracowała nowy system o tym przeznaczeniu, pozwalający dodatkowo na automatyczne aktualizowanie programu. To rozwiązanie spowodowało, że oprócz trzech głównych aktualizacji w roku możliwe jest dodawanie na bieżąco nowych funkcji diagnostycznych, zgodnie z zapotrzebowaniem zgłoszonym przez użytkowników.

#### Główne okno programu (fot. 2)

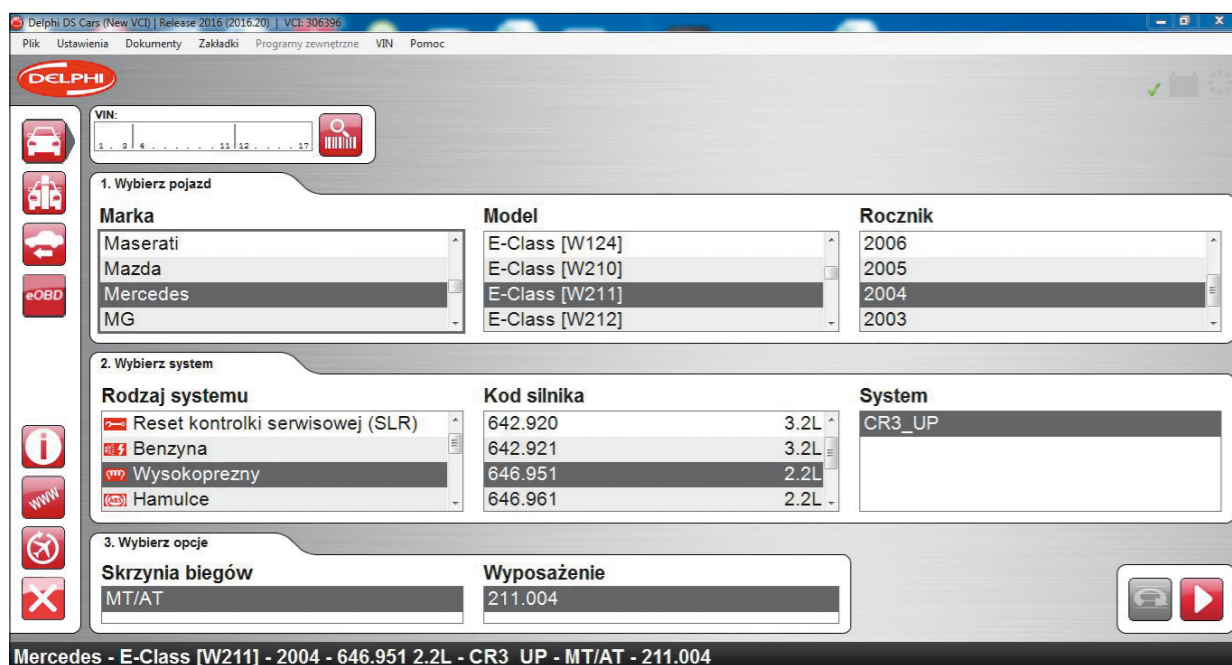
Posiadacze ważnej licencji na użytkowanie programu Car Max mają dostęp do Technicznej Bazy Pojazdów (VTI). Baza w wersji podstawowej zawiera informacje

dotyczące danych regulacyjnych, instrukcji wymiany układów rozrządu, pojemności olejów i płynów oraz momentów dokręcania śrub.

W 2017 roku zostanie wprowadzona możliwość zakupu bazy danych z częścią zawierającą schematy elektryczne, diagnostykę kodów błędów wraz ze wskazówkami, jak dokonywać pomiarów podzespołów.

#### Diagnostyka podzespołów VTI (fot. 3)

W każdym przypadku użytkownik testera może skontaktować się Infolinią Techniczną, gdzie specjaliści pomagają



FOT. 2



FOT. 3

w rozwiązaniu najtrudniejszych przypadków dotyczących diagnostyki i naprawy samochodu.

Baza danych jest zintegrowaną częścią z Direct Evolution – platformą informacyjną Delphi. Na program składają się w sumie trzy główne wersje. Wersja Lite stanowi katalog części do silników Diesla, a pozostałe dwie wersje przeznaczone dla członków sieci Delphi Service Center oraz Delphi Diesel Center zawierają informacje techniczne związane z diagnostyką, naprawą, regeneracją pomp, wtryskiwaczy i systemów Delphi Diesel.

Delphi jako jeden z wiodących producentów systemów Diesla kładzie nacisk na rozwój narzędzi i urządzeń do diagnostyki i naprawy tych systemów.

Mechanicy mają więc do dyspozycji szereg narzędzi do diagnostyki pomp i wtryskiwaczy common rail (fot. 3). Do najpopularniejszych z nich należą wymienione niżej zestawy.

Zestaw YDT850 zawiera narzędzia potrzebne do diagnostyki hydraulicznej pomp common rail, a zestaw YDT410 – imitacje zaworów IMW. Często jedyną możliwością zdiagnozowania usterki zaworu IMV jest jego wymiana na nowy. Zastosowanie imitacji zaworu pozwala na uniknięcie kosztownej pomyłki.

Dużym uznaniem wśród posiadaczy cieszy się tester wtryskiwaczy YDT35B. Urządzenie przeznaczone jest do prostej i szybkiej weryfikacji wtryskiwaczy common rail wszystkich producentów. Użytkownicy chwalą sobie dużą oszczędność czasu dzięki diagnozie przy pomocy YDT35B. Urządzenie umożliwia uzyskanie w krótkim czasie informacji, czy testowany wtryskiwacz jest sprawny czy nie. Ważne jest też to, że nie jest konieczne posiadanie specjalistycznej wiedzy do przeprowadzenia diagnostyki. Oferta skierowana jest do warsztatów mechanicznych niespecjalizujących się w naprawach silników Diesla.

Wiosną tego roku pojawi się nowa odsłona strony [europe.delphi-dso.com](http://europe.delphi-dso.com). Poza opcją pobierania aktualizacji pojawią się na niej nowe funkcje, takie jak katalog narzędzi i urządzeń, informacje o bieżących promocjach.

Użytkownicy testerów będą mogli skorzystać ze specjalnego formularza pozwalającego na zgłoszenie problemu lub sugestii wprowadzenia nowej funkcji diagnostycznej.

Pojawi się również zakładka dotycząca szkoleń technicznych i produktowych. Z poziomu strony użytkownik będzie mógł zapoznać się z ofertą szkoleni-



FOT. 4

wą, terminarzem oraz wystać zgłoszenie uczestnictwa.

W bieżącym roku postaramy się stworzyć przede wszystkim narzędzia pozwalające na bliższy kontakt z użytkownikami naszych narzędzi poprzez stronę internetową, szkolenie techniczne i udział w spotkaniach organizowanych przez naszych dystrybutorów.

# Autorobot SmartPuller

## (Zestaw do naprawy nadwozi)



**JAN SOBAŃSKI**  
AUTO-SYSTEM

KLASYCZNE NAPRAWY POWYPADKOWE POŁĄCZONE Z PROSTOWANIEM I ODBUDOWĄ SAMONOŚNYCH KONSTRUKCJI POJAZDÓW STOSUJE SIĘ CORAZ RZADZIEJ Z POWODU ICH MALEJĄCEJ OPEŁACALNOŚCI DLA WŁAŚCICIELI, UBEZPIECZYCIELI I WARSZTATÓW

W tej sytuacji nie ma też technicznego ani ekonomicznego sensu inwestowanie w skomplikowane blacharskie systemy naprawcze, używane jedynie lub głównie do napraw o drobnym bądź średnim zakresie, ponieważ są one kosztowe i zajmują deficytową przestrzeń warsztatową. Dlatego fińska firma Autorobot dysponująca wieloletnim doświadczeniem konstrukcyjnym i produkcyjnym proponuje całkiem nowe rozwiązanie tego problemu.

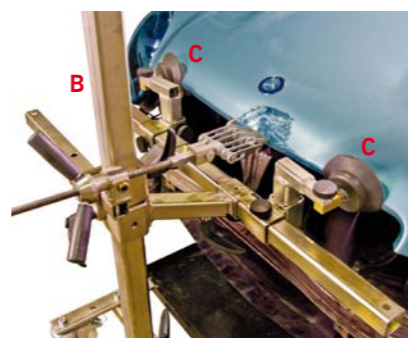
Jest nim SmartPuller (fot. 1), czyli stosunkowo prosty zestaw elementów do precyzyjnego wywierania sił prostujących i towarzyszących im reakcji na odkształ-

cone poszycia nadwozi. W skład tego kompletu wchodzi standardowe zaczepy ciągnące i spoter umożliwiające ich zgrzewanie z blachami nadwoziowymi. Całe to urządzenie stanowić może mobilne wyposażenie renowacyjnej lakierni, choć umożliwia wykonywanie operacji blacharskich dostępnych wcześniej tylko w efekcie pracy na profesjonalnych ramach naprawczych z naciągowymi dozermami.

**Prostowanie wgniecia przodu pojazdu**  
Regulowane oporowe wsporniki z gumy (C), osadzone na belce (B) zestawu



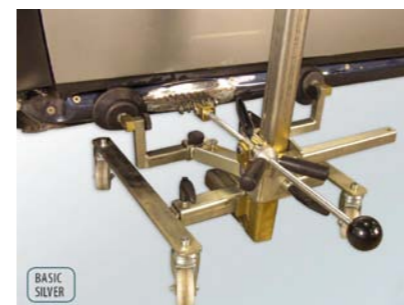
FOT. 1. ZESTAWY BASIC+ (Z LEWEJ) I SILVER RÓŻNIĄCE SIĘ SKŁADEM ELEMENTÓW I SPECYFIKĄ FUNKCJI



FOT. 2. SIŁA PROSTUJĄCA MOŻE BYĆ WYWIERANA ZA POMOCĄ CENTRALNEJ ŚRUBY I ZGRZEWANYCH ZACZEPÓW. REAKCJE PRZENOSZONE SĄ SYMETRYCZNIE Z GŁÓWNEJ BELKI PRZEZ GUMOWE OPORY NA SZTYWNE CZĘŚCI NADWOZIA

SmartPuller, umożliwiając pewne podparcie w trakcie naprawy. Daje to możliwość wykonywania różnorodnych napraw bez potrzeby wprowadzania pojazdu na ramę naprawczą (fot. 2).

Możliwość podwójnego naciągu zwiększa zakres stosowania SmartPullera



FOT. 3. NAPRAWA WGNIECENIA PROGU ZA POMOCĄ POJEDYNCZEJ ŚRUBY CIĄGNĄCEJ I DWÓCH NASTAWNYCH KŁOCKÓW OPOROWYCH Z GUMY

do bardziej wymagających prac naprawczych. Zdjęcie przedstawia zastosowanie drugiej śruby naciągającej wraz z szczęką mocującą. Elementy te są możliwe do nabycia jako akcesoria.

Wyciąganie wgniecia przedniej części pojazdu jest dokonywane poprzez montaż górnej podpory, na przykład do przedniego pasa nadwozia lub gniazd kolumn McPersona.

FOT. AUTO-SYSTEM

### Naprawa profili zamkniętych

Dzięki nieograniczonej liczbie kątów naciągu SmartPuller umożliwia prostowanie wgniecia profili zamkniętych we wszystkich potrzebnych kierunkach. Konstrukcja regulowanych gumowych wsporników pozwala im przybierać kształty niepowodujące uszkodzeń podpieranych elementów (fot. 3). W przypadku poważniejszych uszkodzeń karoserii można zastosować dwie śruby naciągające. Przy ograniczonym dostępie do strefy naprawy należy użyć śruby naciągającej o odpowiedniej długości.

### Naprawa wgniecia bocznych

Szybkie prostowanie bocznych powierzchni nadwozia za pomocą SmartPullera opiera się na wykorzystaniu sztywnej, pionowej belki osadzonej na mobilnym wózku (fot. 4). Elementy te tworzą w sumie stabilną podstawę, względem której regulowane są gumo- →



FOT. 4 I 5. PROSTOWANIE WGNIECEN POSZYCIA ZAMIAST WYMIANY JEGO ELEMENTÓW JEST SZCZEGÓLNIIE OPEŁACALNE PRZY NAPRAWACH SAMOCHODÓW DOSTAWCZYCH



# PROLINE®

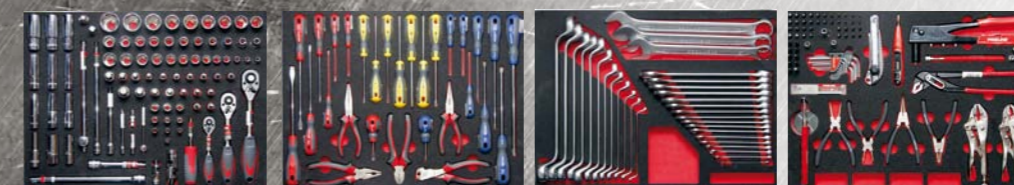
## NARZĘDZIA Z CHARAKTEREM

ZOBACZ FILM



zescanuj kod lub odwiedź kanał „narzedziaproline” w serwisie Youtube

Teraz zawsze będziesz miał wzorcowy porządek. Szafka warsztatowa model 33119 z 250 profesjonalnymi narzędziami PROLINE to jest to czego potrzebuje każdy mechanik.





FOT. 6. DZIĘKI TELESKOPOWEJ WIEŻY POŁĄCZONEJ ZE SZTYWNYM SZKIELETEM NADWOZIA POWSTAJE STABILNY UKŁAD UMOŻLIWIĄCY STOSOWANIE RÓŻNYCH SIŁ PROSTUJĄCYCH



FOT. 7. PRZYRZĄD WRAZ Z NIEUSZKODZONYMI CZĘŚCIAMI NADWOZIA TWORZY SZTYWNY UKŁAD PRZENOSZENIA REAKCJI

we wsporniki reakcyjne oraz śrubowy naciąg prostujący. Możliwość obrotu wsporników w zakresie 360° czyni prostowanie odkształceń łatwiejszym i szybszym. Szczęki mocujące i inne narzędzia naprawcze mogą być zamontowane na śrubie naciągającej.

SmartPuller nadaje się szczególnie do naprawy uszkodzonego poszycia samochodów dostawczych (fot. 5), ponieważ prostowanie wgnieceń jest szybsze od wymiany uszkodzonej części.

#### Naprawa części tylnej pojazdu

Stosując teleskopową wieżę (fot. 6), można opierać wspornik zestawu na wzmocnionej części karoserii. Pozwala to na dobranie optymalnej linii naciągu w kierunkach wysokości i szerokości po-

jazdu. Prostowanie może odbywać się za pomocą dwóch śrub. Potrzebne ewentualnie dodatkowe uchwyty i śruby są dostępne jako akcesoria.

#### Naprawa narożników tylnych

Prostowanie wgnieceń w tych partiach nadwozi możliwe jest dzięki zastosowaniu górnej, poziomej belki stabilizującej (fot. 7). Tworzy ona kinematyczny układ odniesienia dla stosowanych sił prostujących.

#### Naprawa dachu i maski

Wspornik poziomy dający obracać się w zakresie 360° może być połączony przesuwnie z belką główną zestawu SmartPuller Silver (fot. 8). Daje to możliwość wygodnego równoważenia



FOT. 8. DŁUGI, POZIOMY WSPORNIK ZESTAWU SMARTPULLER SILVER MA MOŻLIWOŚĆ OBROTU W ZAKRESIE 360°, CO POZWALA PROSTOWAĆ WGNIECENIE NA ROZLEGŁYCH POWIERZCHNIACH POZIOMYCH

siły prostującej w dowolnych punktach dużych, poziomych powierzchni nadwozia. Wsparcie prostowania jest łatwo regulowane na belce pionowej, jak również przez odpowiednie dostosowywanie podkładek gumowych, co pozwala na prostowanie długich wgnieceń.

#### Zestaw do montażu drzwi

Dodatkowy zestaw SmartPuller (fot. 9) sprawia, że mocowanie uprzednio zdemontowanych drzwi staje się bardzo proste, nawet przy jednoosobowym wykonywaniu tej czynności. Można przy tym regulować wysokość mocowania za

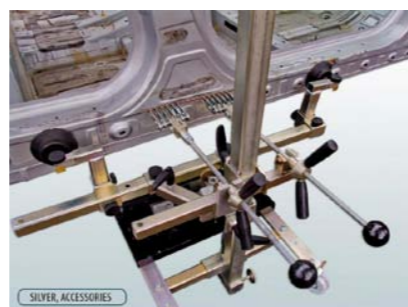


FOT. 9. WYKORZYSTANIE SMARTPULLERA DO WEWNĘTRZNEGO TRANSPORTU I PRECYZYJNEGO MONTAŻU DRZWI

pomocą pojedynczej śruby. W górnym uchwycie położenie ramy drzwi może być również regulowane, a podczas wewnętrznego transportu rama ta chroniona jest przed uszkodzeniami lakieru uchwyty z miękkiego materiału.

#### Podwójny naciąg

Przy uszkodzeniach wymagających prostowania większą siłą naciągu mogą być użyte podwójne równoległe śruby ciągnące (fot. 10). Ich łączna siła wynosi ponad 1000 kg, co przeważnie w zupełności wystarcza do prostowania wgnieceń



FOT. 10. ZASTOSOWANIE DWÓCH RÓWNOLEGLYCH ŚRUB NACIĄGOWYCH DAJE SIŁĘ PROSTUJĄCĄ RZĘDU 1000 KG

większości uszkodzonych blach nadwoziowych. Druga śruba ciągnąca może być zamówiona jako dodatkowe wyposażenie zestawu.

#### Zalety SmartPullera

1. Wszechstronność zastosowań.
2. Łatwość obsługi.
3. Skrócenie czasu pracy.
4. Możliwość dalszego rozbudowania zestawu.
5. Krótka amortyzacja.
6. Niska cena.

Więcej informacji i filmy na stronie [autorobot.com.pl](http://autorobot.com.pl)

FOT. AUTO-SYSTEM

FOT. AUTOBEDIJFVANSTEYN.NL, INTER CARS

## Zimowa eksploatacja akumulatora



DARIUSZ PANEK

INTER CARS

POGORSZENIE SIĘ STANU AKUMULATORA ODCZUWAMY JUŻ PRZY PIERWSZYCH SPADKACH TEMPERATURY PONIŻEJ ZERA, KIEDY TO POJAWIAJĄ SIĘ PROBLEMY Z URUCHOMIENIEM AUTA. KONTROLA STANU AKUMULATORA ORAZ UKŁADU ŁADOWANIA I ROZRUCHU TO JEDNA Z NAJCZĘŚCIEJ ZANIEDBYWANYCH CZYNNOŚCI PRZY OKRESOWYCH PRZEGLĄDACH SAMOCHODÓW

W trakcie okresowych lub sezonowych przeglądów pojazdów warsztaty skupiają głównie swą uwagę na kontroli stanu części mechanicznych, zawiesz, hamulców i płynów eksploatacyjnych. Akumulatorami i układami elektrycznymi zajmują się dopiero wtedy, gdy taką potrzebę zgłasza im użytkownik auta. Istnieją bowiem obiektywne warunki do wykonania profesjonalnej diagnozy, ponieważ samochodowe serwisy są obecnie wyposażone w testery dokładnie określające sprawność akumulatora, układu ładowania i rozrusznika.

Prawidłowo dobrany i zainstalowany w pojeździe akumulator będzie działał długo i niezawodnie, jeżeli podczas jego eksploatacji przestrzegane będą następujące, podstawowe zasady:

- ▶ podczas uruchamiania zimnego silnika w trudnych zimowych warunkach nie powinny być wraz z nim włączane wszystkie odbiorniki elektryczne równocześnie;
- ▶ elementy wyposażenia dodatkowego odznaczające się dużym poborem prądu, takie jak podgrzewane szyby, lusterka, siedzenia – powinny być wyłączane w momencie uruchamiania silnika, aby alternator był w stanie optymalnie doładowywać akumulator.

Jeśli samochód użytkowany jest na krótkich trasach z dłuższymi postojami, potrzebna staje się stosunkowo częsta kontrola stanu naładowania akumulatora i ewentualne jego doładowywanie z zewnętrznego źródła energii.



Przy zewnętrznym doładowywaniu należy przestrzegać zasady: nominalna wartość prądu ładowania w amperach nie może być większa od 1/10 pojemności danego akumulatora w amperogodzinach (np. 60 Ah – 6 A; 100Ah – 10 A). Unika się wtedy przetadowania akumulatora, mogącego być przyczyną jego trwałego uszkodzenia.

Przed sezonem zimowym należy akumulator poddać konserwacji polegającej na wyczyszczeniu jego obudowy i połączeń biegunów z zaciskami (klemami) instalacji. Powierzchnie styku tych elementów powinny być metalicznie czyste i zabezpieczone przed korozją cienką warstwą wazeliny technicznej.

W tak przygotowanym akumulatorze trzeba sprawdzić napięcie ładowania i prąd upływu na postoju. Brudny i wil-

gotny akumulator jest rozładowywany przez prądy pędzące, a zaśniedziałe połączenia powodują spadek napięcia w instalacji. Zbyt duże lub małe napięcie ładowania w konsekwencji prowadzi do trwałego uszkodzenia akumulatora. Natomiast prąd upływności powyżej 50 mA może spowodować samoczynne rozładowanie akumulatora w ciągu kilkudniowej nawet przerwy w użytkowaniu auta.

Inter Cars ma w swojej ofercie zarówno pełną ofertę akumulatorów różnych producentów, jak i profesjonalnych testerów przeznaczonych do ich badania. Prowadzi też akcję wspierającą badanie akumulatorów w warsztatach w całym kraju. Zapraszamy wszystkich chętnych do współpracy.

Więcej informacji można uzyskać w filiach lub u sprzedawców Inter Cars. ■

# Nowoczesne świece żarowe

## (na przykładzie marki Beru)



KRÓTKI CZAS GRZANIA, MAŁE ROZMIARY, PRECYZYJNE POŁOŻENIE W KOMORZE SPALANIA ORAZ ODPOWIEDNIA WARTOŚĆ GRZEJNA – NA TE CECHY ŚWIEC ŻAROWYCH W PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI WSKAZUJĄ SPECJALIŚCI MARKI BERU

W SILNIKACH O ZAPŁONIE SAMOCZYNNYM CYKL SPALANIA PRZE-  
BIEGA W TRZECH ETAPACH: POBÓR CZYSTEGO POWIETRZA, JEGO  
SPRĘŻENIE DO 30-55 BARÓW, CZEMU TOWARZYSZY WZROST TEMPE-  
RATURY DO 700-900°C, ORAZ WTRYSK I SAMOZAPŁON PALIWA

W porównaniu z silnikami o zapłonie iskrowym ich wysokoprężne odpowiedniki mają bardziej skomplikowaną budowę i wymagają użycia systemów wtryskowych o znacznie wyższym stopniu technicznego zaawansowania.

Pierwsze generacje silników wysoko-  
prężnych nie należały do najprostszyc  
w obudwie i nie zapewniały wysokiej  
kultury pracy. Ze względu na trudniejszy  
niż w silniku o zapłonie iskrowym proces  
spalania, były bardziej głośnie przed osią-  
gnięciem właściwej temperatury robo-

czej. Charakteryzował je niski stosunek  
mocy do masy i pojemności oraz słabe  
przyspieszenia. Jednak dzięki stopnio-  
wemu rozwojowi systemów wtryskowych  
oraz świec żarowych udało się wyelimin-  
nować wszystkie te niedogodności.

### Zimny start

Jednym z największych wrogów silnika  
wysokoprężnego jest niska temperatura,  
która utrudnia szybki zapłon i całkowi-  
te spalanie paliwa, co oznacza wzrost  
emisji zanieczyszczeń. Dlatego ko-

nieczne było wprowadzenie rozwiązań  
wspomagających zimny rozruch silnika.  
Wśród nich są coraz bardziej zaawan-  
sowane technologicznie świece żarowe.  
Świece w silniku wysokoprężnym od-  
powiadają za stworzenie idealnych wa-  
runków do pracy jednostki napędowej  
poprzez ogrzanie komory spalania za  
pomocą dostarczonej energii elektrycz-  
nej. Ponieważ skuteczność rozruchu wy-  
raźnie spada w temperaturach poniżej  
zera, świeca żarowa służy również do  
dogrzewania komory spalania w silni-  
kach Diesla z bezpośrednim wtryskiem  
paliwa.

### Czego wymagać od świec?

Oczekiwania branży motoryzacyjnej wo-  
bec świec żarowych rosną wraz ze zmi-  
anami konstrukcyjnymi silników. Specja-  
liści marki Beru w pierwszej kolejności  
wskazują na poniższe cztery cechy do-  
brych świec żarowych:

#### ► krótki czas grzania:

Świece muszą osiągać wysoką tempera-  
turę umożliwiającą zapłon w jak najkrót-  
szym czasie i utrzymać ją niezależnie od  
wpływu czynników zewnętrznych.

#### ► małe rozmiary:

W tradycyjnych konstrukcjach silników  
wysokoprężnych była zazwyczaj wystar-  
czająca ilość miejsca na dysze wtrysko-  
we i świece żarowe. Dziś to wygląda  
inaczej, więc warunki przestrzenne wy-  
muszają konstruowanie bardzo cien-  
kich, podłużnych świec żarowych. Na  
przykład średnica pręta grzejnego świec  
marki Beru została zredukowana poniżej  
3 mm i takie świece są dostępne na ryn-  
ku wtórnym.

#### ► precyzyjne usytuowanie w komorze spalania:

Pręt grzejny powinien znajdować się do-  
kładnie na skraju wiru mieszanki paliwo-  
powietrznej, a co więcej, musi sięgać  
wystarczająco w głąb komory spalania  
lub komory wstępnej, bo tylko wtedy cie-  
pło rozprasza się optymalnie. Z kolei pręt

grzejny nie może wystawać zbyt daleko,  
ponieważ mógłby zakłócać wtrysk pa-  
liwa i tworzenie mieszanki paliwowo-  
powietrznej, powodując wzrost emisji  
substancji szkodliwych.

#### ► odpowiednia wartość grzejna:

Podczas zimnego rozruchu duże zna-  
czenie odgrywa nie tylko świeca żaro-  
wa, lecz również układ wtryskowy, gdyż  
jedynie prawidłowa mieszanka i wy-  
starczająca moc cieplna świecy może  
zapewnić dobry rozruch zimnego sil-  
nika.

#### Stabilność termiczna

Po uruchomieniu silnika temperatu-  
ra świec żarowych nie może obniżyć  
się z powodu zwiększenia przepływu  
powietrza w komorze spalania. Bar-  
dzo wysokie prędkości powietrza są  
szczególnie zauważalne w silnikach  
z komorą wstępną lub wirową. Tam  
świeca będzie działać tylko wtedy,  
gdy posiada wystarczające rezerwy  
mocy cieplnej, możliwe do natych-  
miastowego przeniesienia w strefy,  
w których temperatura pręta grzejne-  
go spada.

Świece żarowe marki Beru spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania w spo-  
sób optymalny, a specjaliści Beru blisko współpracują z producentami pojazdów, szcze-  
gólnie na etapie rozwoju silników. Efekty? Rozruch silnika w czasie 2-5 sekund, a przy  
użyciu technologii Beru Instant Start System ISS nawet w czasie do 2 sekund, nie-  
zawodny rozruch w temperaturach do -30°C, płynny rozruch, który nie obciąża nad-  
miernie silnika oraz do 40% mniejsza emisja cząstek stałych w fazie grzania wstępnego  
i dogrzewania.



PODczas FABRYCZNEGO TESTU ŚWIECY ŻAROWEJ BERU Z CZUJNIKIEM CIŚNIENIA PSG SPRAWDZA SIĘ, CZY PRĘT GRZEJNY OSIĄGA WŁAŚCIWĄ TEMPERATURĘ W ODPOWIEDNIO KRÓTKIM CZASIE



KONSTRUKCJA NOWOCZES-  
NYCH SILNIKÓW Z WTRYS-  
KIEM COMMON RAIL LUB  
POMPOWTRYSKIWCZAMI  
I ROZRZĄDEM CZTERO-  
ZAWOROWYM NIE POZOSTA-  
WIA NADMIARU PRZESTRZENI  
DLA ŚWIEC ŻAROWYCH. WIĘC  
MUSZĄ BYĆ ONE CIENKIE  
I DŁUGIE

FOT. BERU

## Książki WKŁ w e-autonaprawie

10%  
taniej

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





**SCHAEFFLER**

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

## Wymiana sprzęgła i DKZ w Citroënie C5 2.0 HDi (RHZ)



Ten konkretny model jest wyposażony w dwumasowe koło zamachowe i sprzęgło ciągnięte, które podczas trwającej 6 godzin wymiany wymaga szczególnej uwagi. Podczas naprawy zastosowano zestaw LuK o numerze 623304100.

Artykuł odnosi się również do niektórych zastosowań znanych w modelach Peugeota i Fiata. Należy pamiętać, że przy każdej wymianie sprzęgła konieczna jest również wymiana dźwigni wysprzęglającej wraz z jej trzpieniem.

### Oprzrządowanie i czynności wstępne

Podczas tej naprawy użyto podnośnika dwukolumnowego, belki do podwieszania silnika, długiej podpory osi, podnośnika skrzyni biegów oraz narzędzia centrującego do tarczy sprzęgła.

Jeżeli pojazd posiada felgi aluminiowe, przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić, czy założono nakrętki zabezpieczające. Przed naprawą należy dla bezpieczeństwa odłączyć przewód masy akumulatora.

Demontaż rozpoczyna się od zdjęcia osłony silnika. Potem odłącza się przewody filtra powietrza oraz zdejmuje jego obudowę i podstawę. Rozłączenia wymagają też wielostykowe złącza instalacji elektrycznej. Należy wyjąć pomocniczą skrzynkę bezpiecznikową, co umożliwi lepszy dostęp do górnej części skrzyni biegów.

W dalszej kolejności odłącza się ciągną od mechanizmu zmiany biegów usytuowane w górnej części skrzyni. Po tej operacji cały mechanizm należy wymontować.

Następnie wyjmuje się siłownik sprzęgła i mocuje go opaską zaciskową po jednej stronie skrzyni (rys. 1). Odłączenie przewodu hydraulicznego nie jest konieczne. Potem wymontować trzeba rozrusznik, górne śruby pokrywy sprzęgła oraz zamocowanie i wspornik skrzyni biegów. Należy też odłączyć złącza wielostykowe światła cofania i prędkościomierza.

### Odłączenie skrzyni biegów

Po zamocowaniu belki do podwieszania silnika trzeba unieść pojazd, zdjęć oba

przednie koła i ostrożnie odłączyć po obu stronach z gumowych końcówek zabezpieczających przewody układu ABS oraz czujniki zużycia klocków hamulcowych. Zdemontowania wymaga też nadkole po stronie kierowcy. Następnie należy zdjąć osłonę spodnią silnika oraz odłączyć i rozdzielić oba przeguby kulowe przedniego zawieszenia.

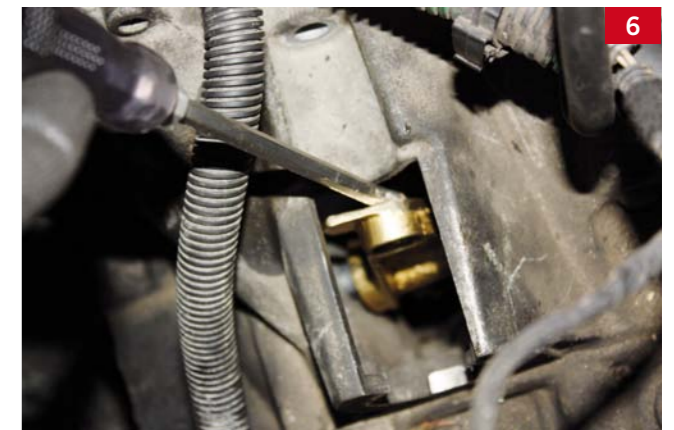
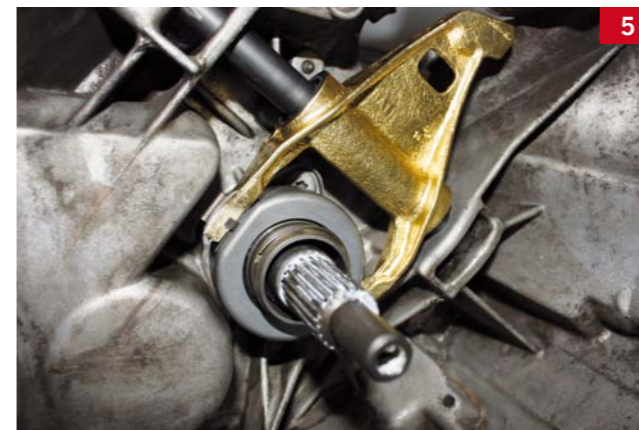
Potem spuszcza się olej ze skrzyni biegów, pamiętając, aby po zakończeniu tej czynności założyć korek spustowy. Odłącza się też przewody chłodnicy turbosprężarki, a także ich wsporniki zamocowane do skrzyni biegów. Należy również zdjąć pokrywę kontrolną skrzyni (rys. 2), wyjąć trzy śruby wspornika mocującego ciągną, a następnie odłączyć wsporniki przewodów klimatyzacji (rys. 3) i umieścić je po jednej stronie.

Później można ostrożnie wysunąć ze skrzyni biegów półos po stronie kierowcy, odpiąć wspornik łożyska półosi po stronie pasażera oraz wyciągnąć ją ze skrzyni.

W dalszej kolejności luzuje się dwie śruby ramy pomocniczej (sanek) wkręcone po stronie kierowcy i wyjmuje dwie śruby po stronie pasażera. Skrzynię biegów opiera się na odpowiednim podnośniku, a następnie wykręca pozostałe śruby z obudowy sprzęgła. W przypadku skrzyni ze sprzęgłem ciągniętym po wyjęciu skrzyni dźwignia wysprzęglająca wysunie się z łożyska oporowego. Skrzynię można następnie nieco obniżyć, lekko ją obracając. Umożliwi to wyjęcie jej z ramy pomocniczej.

### Wymiana mechanizmu wysprzęglania

Stare łożysko oporowe jest przymocowane do docisku sprzęgła (rys. 4). Jest to moment, w którym występuje największa liczba błędów podczas montażu, ponieważ nowe łożysko oporowe przed założeniem nowego sprzęgła jest niepotrzebnie wcis-



kane w docisk sprzęgła. Taka sytuacja nigdy nie powinna mieć miejsca. Łożysko oporowe MUSI zostać najpierw zamocowane do dźwigni wysprzęglającej.

W tym momencie trzeba też sprawdzić stan zużycia DKZ. Kąt swobodnego obrotu między masą pierwotną a wtórną powinien wynosić maksymalnie 20 stopni (lub 8 zębów wieńca rozrusznika). Jeżeli jest większy lub nie ma go wcale, należy wymienić DKZ. W opisywanym przypadku luz poprzeczny nie przekraczał wartości granicznej, lecz luz krawędziowy powinien wynosić maksymalnie

1,6 mm, a było 2,1 mm. Z tego powodu DKZ zostało wymienione.

### Ponowny montaż skrzyni biegów

Wykonuje się go w kolejności odwrotnej, jednak trzeba pamiętać, aby nowe łożysko oporowe założyć do nowej dźwigni wysprzęglającej (rys. 5). Łożyska tego nie wolno montować bezpośrednio w docisku.

Po zamontowaniu skrzyni łożysko oporowe powinno się zakleszczyć w docisku przy użyciu odpowiedniej dźwigni wsuniętej przez otwór roboczy siłownika sprzęgła (rys. 6). Zatrzaśnięcie łożyska

w docisku sprzęgła jest sygnalizowane charakterystycznym „kliknięciem”. Aby upewnić się, że łożysko jest prawidłowo zamontowane, należy ostrożnie poruszać widelkami za pomocą dźwigni w kierunku przeciwnym, czyli powodującym wciśnięcie sprzęgła.

W tym modelu nie przewidziano otworu kontroli poziomu oleju. Należy zatem wlać 1,8 l oleju przekładniowego zgodnie ze specyfikacją.

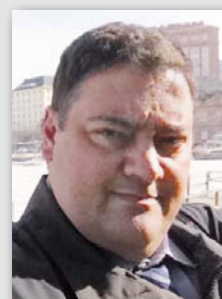
Więcej informacji, jak również tabele z momentami dokręcania śrub, dostępne są na stronie [www.repxpert.pl](http://www.repxpert.pl)

FOT. SCHAEFFLER

FOT. SCHAEFFLER

## Amortyzatory regulowane (cz.XIV)

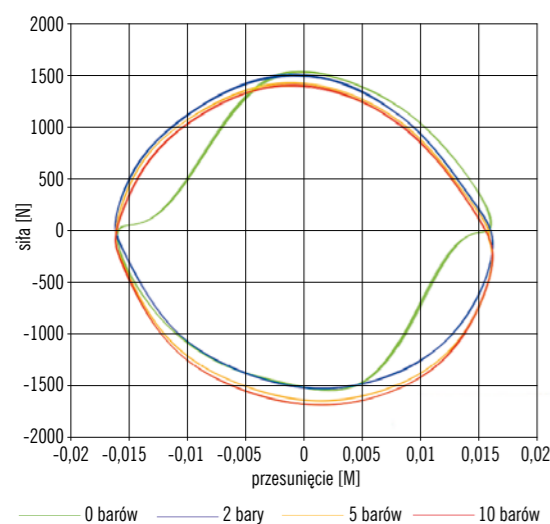
# Zależność kawitacji od ciśnienia w amortyzatorze (III)



**CARLOS PANZIERI**  
EMMETEC

WSZYSTKIE SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE ZAWARTE W TYM ARTYKULE DOTYCZĄ AMORTYZATORA JEDNORUROWEGO WYPOSAŻONEGO W REGULACJĘ FAZY ŚCISKANIA I ODDZIELNY, ZEWNĘTRZNY ZBIORNIK OLEJU AMORTYZATOROWEGO

Podstawą niniejszego opracowania jest praca dyplomowa Giulii Morettini przygotowana we współpracy z firmami Em-



RYS. 1. WYKRES SIŁA-PRZESUNIĘCIE, KRZYWA CHARAKTERYSTYCZNA DLA CZĘSTOTLIWOŚCI 5 HZ

metec i Orpav z Varese, a zatytułowana „Badanie numeryczne i eksperymentalne amortyzatora hydraulicznego przy występowaniu kawitacji”. Jej recenzentami byli prof. inż. Francesco Castellani oraz inż. Nicola Bartolini z Wydziału Inżynierii Uniwersytetu w Perugii.

### Warunki testów eksperymentalnych

W celu zbadania zjawiska kawitacji poddano amortyzator serii testów, podczas których zachowano niezmienny zespół zaworów tłoka i systemu regulacji oraz ich ustalone pozycje. Wykorzystano przy tym olej SAE5W o niezmienniej temperaturze około 20°C.

Parametry zmienne to wewnętrzne ciśnienie w amortyzatorze, wynoszące kolejno: 0, 2, 5 i 10 barów. Dla każdej wartości ciśnienia przeprowadzono próby z różnymi prędkościami ruchu tłoka.

### Analiza wykresów siła/przesunięcie

Wykresy siła/przesunięcie (rys. 1) uzyskane podczas prób na stole testowym to stosunkowo jednorodne krzywe, odpowiadające wszystkim zastosowanym ciśnieniom poza  $P = 0$  barów (krzywa jasno zielona), przy którym występują podciśnienia na początku fazy rozciągania i ściskania. Wówczas na pewnym odcinku skoku tłoka amortyzator zwiększa swój opór wewnętrzny w obu fazach pracy przy wzroście prędkości ruchu tłoczyska.

Wynika to z faktu, iż pęcherzyki gazu powstające w wyniku kawitacji pomiędzy tłokiem a prowadnicą w trakcie fazy ściskania zapadają się w fazie rozciągania i tworzą podciśnienie wciągające tłok w kierunku prowadnicy. Towarzyszy temu, oczywiście, wysuwanie tłoczyska na zewnątrz amortyzatora przez siłę

przeciwdziałającą wewnętrznemu oporowi amortyzatora.

W efekcie na początkowym odcinku każdego skoku tłoka występuje:

1. spadek siły tłumienia, a więc nieprawidłowa praca zawieszki;
2. wibracja, która może przenosić się do wnętrza kabiny pojazdu.

### Analiza histerezy wykresów siła/prędkość

Wykresy te pokazują, w jaki sposób siła przy rozciąganiu i ściskaniu zmienia się w zależności od prędkości i/lub przyspieszenia ruchu tłoka względem cylindra amortyzatora.

Pozwala to zrozumieć rys. 2. Otóż przy prędkości  $V = 0$  mm/s niebieska krzywa siły może przybierać dwie charakterystyczne wartości: jedną bliską  $F = 0$  N (u góry wykresu), a drugą ujemną (u dołu).

W punkcie, któremu na niebieskiej krzywej odpowiadają wartości współrzędnych: prędkość = 0 mm/s i siła bliska 0 N, zwiększenie prędkości tłoka amortyzatora (a więc jego przyspieszenie) w fazie ściskania spowoduje wzrost siły aż do wartości maksymalnej.

W okolicach połowy skoku tłoka, czyli przy maksymalnej prędkości cyklu, wystąpi też maksymalna siła tłumienia, której wartość w tym wypadku wynosi 1 800 N.

Następnie skok w fazie ściskania przesuwa się dalej, lecz jego prędkość się zmniejsza. Wówczas niebieska krzywa przesuwa się w prawo, w kierunku niższych wartości siły. Po przywróceniu warunków  $V = 0$  mm/s otrzymuje się wtedy siłę ujemną. Oznacza to wywieranie siły nawet przy zatrzymanym ruchu tłoka w fazie ściskania.

Powody tego zjawiska są następujące:

1. przede wszystkim wewnętrzne ciśnienie w amortyzatorze wzrosło

względem stanu początkowego, więc jego punkt zerowy uległ przesunięciu w dół;

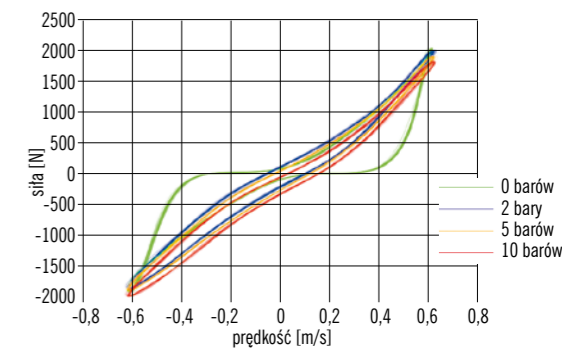
2. wewnętrzne elementy amortyzatora mogą zachowywać się w sposób niesymetryczny, zwłaszcza blaszki tłoka, które tak jak wszystkie elementy elastyczne, mają własną histerezę i dlatego, rozpraszając pochłoniętą energię, oddają jej mniej niż otrzymały.

Na początku fazy rozciągania prędkość i siła zmniejszają się, przesuując krzywą w lewo, ale powyżej poprzedniego jej przebiegu, aż do punktu początkowego, w którym prędkość wynosi 0 mm/s, a siła około 0 N. Druga część krzywej jest ponad pierwszą, ponieważ przy tym samym oporze ściskania, powodowanym przez gaz w oddzielnym zbiorniku, jest ona niższa względem wartości.

Różnica między zieloną krzywą ( $P = 0$  barów) a pozostałymi jest mocno zaznaczona, co oznacza, iż na początkowym odcinku skoku amortyzatora kawitacja niweluje jego siłę tłumienia, czyli rzeczywistą wydajność.

Dla zrozumienia szkodliwości tego zjawiska należy wziąć pod uwagę, że:

1. właśnie na początku fazy rozciągania potrzebna jest maksymalna siła tłumienia, gdyż wtedy (przy maksymalnym ściśnięciu) sprężysty element zawieszki uwalnia swą największą energię potencjalną;
2. w tych również warunkach nadwozie pojazdu poddawane jest największym przyspieszeniom z powodu kołysania poprzecznego, wahań wzdłużnego i ruchów pionowych.



RYS. 2. WYKRES SIŁA-PRĘDKOŚĆ, KRZYWA HISTEREZY DLA 6 HZ

### Analiza stanu oleju

Specjalna kamera filmująca wnętrze testowanego amortyzatora pozwala odkryć, że kawitacja pojawia się już przy ciśnieniu 5 barów, nawet jeśli stół testowy tego nie wykazuje.

Szczegółowa analiza obrazów filmowych przy różnych ciśnieniach wewnętrznych dowodzi, że kawitacja przy:

1.  $P = 10$  barów, nie pojawia się;
2.  $P = 5$  barów (rys. 3) jest w fazie początkowej, pęcherzyki są rozprzestrzenione w płynie, a dobrze widoczne przy by-passach tłoka;
3.  $P = 2$  bary (rys. 4) występuje w stadium rozwiniętym, odznaczającym się większą ilością pęcherzy, utrzymujących się dłużej i występujących w większej odległości od by-passów;
4.  $P = 0$  barów (rys. 5) osiąga stadium maksymalnie rozwinięte.

### Wnioski

Każdy amortyzator ma charakterystyczną dla niego wartość minimalnego ciśnienia, poniżej której zjawisko kawitacji występuje bardzo łatwo. Jednak nawet przy utrzymywaniu odpowiednich (wyższych) wartości ciśnienia parametry determinujące powstawanie kawitacji są liczne. Należą do nich:

1. niedostateczna harmonijność zmian pomiędzy przeciwnymi fazami ruchu; →



WSZYSTKO DO REGENERACJI  
I PRODUKCJI AMORTYZATORÓW



CZĘŚCI ZAMIENNE DO AMORTYZATORÓW • SPRĘŻYNY • NARZĘDZIA I URZĄDZENIA DO PRODUKCJI I REGENERACJI AMORTYZATORÓW • STACJE ROBOCZE I STOŁY TESTOWE DO AMORTYZATORÓW • SZKOLENIA TECHNICZNE

FA Polska Sp. z o.o. • 81-531 Gdynia, ul. Wielkopolska 371 • tel. 58 350 54 10 / faks 58 351 16 06 • info@fapolska.pl • www.fapolska.pl

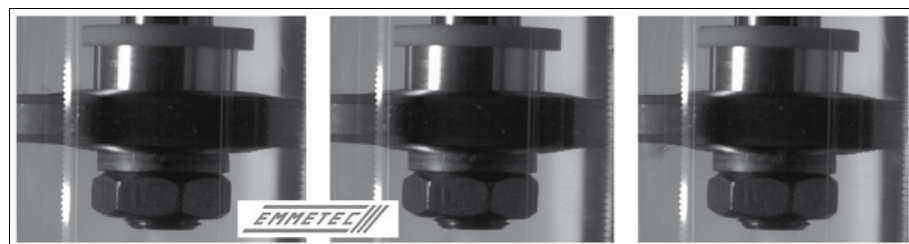


WSZYSTKO DO REGENERACJI  
UKŁADÓW KIEROWNICZYCH

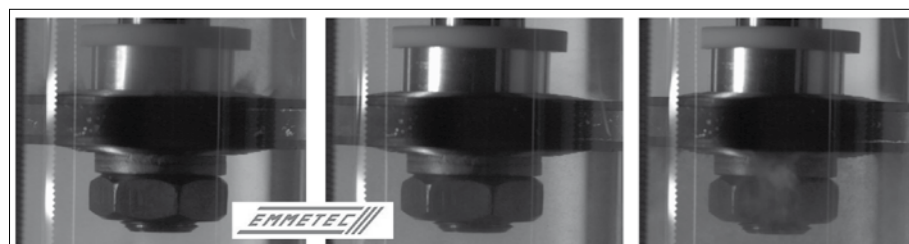


CZĘŚCI ZAMIENNE I ZESTAWY NAPRAWCZE DO PRZEKŁADNI KIEROWNICZYCH • PODZESPOŁY DO HYDRAULICZNYCH I ELEKTRYCZNYCH POMP WSPOMAGANIA • CZĘŚCI ZAMIENNE DO EPS-C, EPS-P I EPS-R • NARZĘDZIA, STOŁY TESTOWE I APARATURA DIAGNOSTYCZNA • SZKOLENIA TECHNICZNE

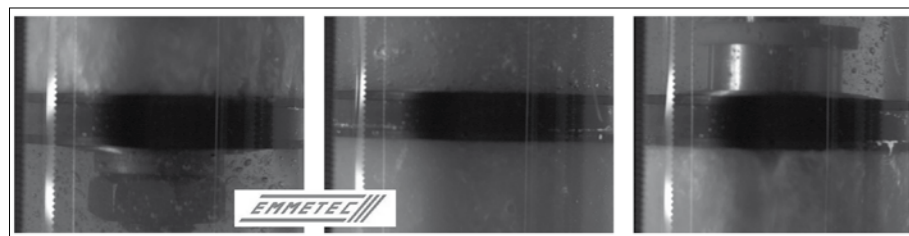
FA Polska Sp. z o.o. • 81-531 Gdynia, ul. Wielkopolska 371 • tel. 58 350 54 10 / faks 58 351 16 06 • info@fapolska.pl • www.fapolska.pl



RYS. 3. BRAK KAWITACJI PRZY CIŚNIENIU 5 BARÓW



RYS. 4. POCZĄTKI KAWITACJI PRZY CIŚNIENIU 2 BARÓW



RYS. 5. PEŁNA KAWITACJA PRZY CIŚNIENIU 0 BARÓW

2. większa lub mniejsza liczba nieprawidłowości przepływów zapoczątkowujących kawitację;
3. sprzyjająca kawitacji wielkość przekrojów przepływu oleju;
4. obecność zanieczyszczeń, pęcherzyków powietrza lub gazów rozpuszczonych w oleju mogących zapoczątkowywać niepożądane zjawiska;
5. niewłaściwa lepkość oleju i wskaźnik lepkości;
6. ustawienie amortyzatora w zawieszeniu (im wyższe, tym łatwiej pojawia się kawitacja);
7. równomierność tłumienia (jeżeli koncentruje się ono w jednym miejscu, na przykład w jednym zaworze, wzrasta tam możliwość pojawienia się kawitacji).

Z kolei o ograniczeniu ryzyka pojawienia się tego zjawiska decydują wszystkie parametry określające wysoką jakość amortyzatora.

W następnym odcinku tego cyklu zaprezentowane zostaną wyniki pozostałych testów oraz wyjaśnimy zależność kawitacji od temperatury oleju w amortyzatorze.

FOT. EMMETEC

# Nowości na rynku

Więcej na stronie:  
www.e-autonaprawa.pl

## Klocki hamulcowe do pojazdów użytkowych



Textar powiększa ofertę o klocki hamulcowe do ciężarowych modeli Renault Midlum i Volvo FL. Nowe referencje klocków hamulcowych mają numer katalogowy 2928401 i są odpowiednikiem fabrycz-

nie montowanych modeli 7421538270, 21538279 i 6403199302.

Do klocków dołączane są elementy mocujące, takie jak spinki i blaszki dociskowe. [textar.com](http://textar.com)

## Wycieraczki hybrydowe Kraft Automotive



Rodzina wycieraczek Kraft Automotive powiększyła się o 14 modeli hybrydowych.

W sprzedaży dostępne są wycieraczki z piórami o długości od 330 mm do 700 mm, pakowane pojedynczo i wyposażone w odpowiedni adapter. Części metalowe wykonane z blachy stalowej o podwyższonej wytrzymałości, pokrytej alucynkową powłoką antykorozyjną, której grubość przekracza 25 mikrometrów.

Elementy z tworzywa mają dobre właściwości mecha-

niczne i są odporne na warunki atmosferyczne.

Zastosowana w wycieraczkach farba to żywica poliesterowa odporna na promienie UV oraz warunki atmosferyczne i zanieczyszczenia. Mieszanka gumowa bazuje na kauczuku naturalnym z dodatkiem grafitu polepszającego właściwości poślizgowe i niwelującego hałas. Boczne listwy są wykonane ze sprężystej i kwasoodpornej stali o dużej wytrzymałości.

[www.inter-team.com.pl](http://www.inter-team.com.pl)

## Środki do demontażu wtryskiwaczy



Korozyjne działanie gazów przedmuchiowanych z komory spalania oraz wilgoć i utlenianie materiału głowicy sprawiają, że wyjęcie wtryskiwacza lub świecy żarowej często kończy się urwaniem elementu. Pozostałości tkwiące w gnieździe często zmuszają do demontażu głowicy.

Firma Liqui Moly przygotowała preparat do demontażu wtryskiwaczy. Zastosowanie środka numer 3379 ułatwia demontaż oraz zmniejsza ryzyko urwania świecy żarowej i wtryskiwacza. Preparat aplikuje się tak, aby mógł on wnikać

w przestrzeń pomiędzy demontowanym elementem a głowicą. Następnie należy odczekać 30 minut. Uwaga: środek jest silnie żrący i niszczy elementy lakierowane, gumę i tworzywa sztuczne.

W przypadku montażu warto zabezpieczyć instalowane elementy przed zapiečeniem. Smar do montażu wtryskiwaczy (numer artykułu 3381) blokuje wnikanie wilgoci i jest odporny na wysoką temperaturę, dzięki czemu zapobiega korozji i ułatwia późniejszy demontaż. [www.liqui-moly.pl](http://www.liqui-moly.pl)

FOT. INTER-TEAM, LIQUI MOLY, TEDGUM, TEXTAR

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:**

65 747	44 950
odstón	wizyt
38 632	6 531
użytkowników	publikacji

Dane: Google Analytics za jeden miesiąc (marzec 2016)

**TEDGUM** certyfikowanym dostawcą

## Łożyska SKF do pojazdów Iveco



Firma SKF dostarcza na pierwszy montaż łożyska kół o niskim współczynniku tarcia do pojazdów ciężarowych i autobusów marki Iveco.

Nowa linia łożysk wykorzystuje technologię niskiego tarcia. SKF oferuje kompletne rozwiązania na tylną oś do ciężarówek Iveco Stralis, Eurocargo, Eurostar oraz Euro-Tech (nr kat. 5801975223, 42567631), a także do autobusów Irisbus Arway, Crossway, Evadys, Domino Magelys (nr kat. 2996882).

We współpracy z Iveco inżynierowie firmy SKF przygotowali również kompletne łożysko w zestawie SKF VKBA 5460. Wykorzystuje ono zop-

optymalizowany profil bieżni o niskim współczynniku tarcia elementów tocących, smaru i uszczelnienia. Zastosowanie tej technologii wpływa na mniejsze zużycie paliwa, co pomaga konstruktorom pojazdów ciężarowych w spełnieniu norm emisji spalin.

Na opakowaniu każdego produktu znajduje się kod QR, którego zeskanowanie pozwala połączyć numer katalogowy części z konkretnym modelem pojazdu, a także daje dostęp do instrukcji montażu. Wspieraniem dla mechaników są także materiały szkoleniowe i poradniki „krok po kroku” zamieszczone na platformie YouTube.

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

## Nowe klucze z rodziny Zebra



Złożony z 59 elementów zestaw kluczy nasadowych Zebra 1/4" i 1/2" z grzechotką pyłoszczelną o 72 zębach jest nową pozycją w asortymencie firmy Würth Polska

Zestaw dostarczany jest w mocnej, metalowej kasce z pianką, która utrzymuje elementy na swoich miejscach. Nasadki o sześciokątnym

profilu współpracują z pokrętkami o bezobsługowej, pyłoszczelnej konstrukcji.

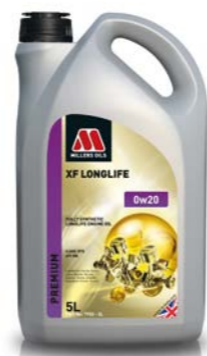
Pokrętła wykonano w wersji z mechanizmem grzechotkowym drobnoząbkowanym o kącie obrotu 5 stopni. Rękojeści pokręteł odporne są na działanie płynów, olejów i paliw stosowanych w warsztatach mechanicznych i samochodowych. Pokrętło 1/4" pozwala na luzowanie wkrętów, których nie można wykręcić za pomocą samego wkrętaka.

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

## Olej XF Longlife 0W20

Najnowszy olej syntetyczny firmy Millers Oils, XF Longlife 0W20, spełnia wymagania API SN/ILSAC GF5.

Produkt jest przeznaczony do samochodów takich marek, jak: Chrysler, Honda, Lexus, Mazda, Mitsubishi, Nissan, Proton, Subaru, Suzuki i Toyota. Olej ma bardzo dobre parametry w niskich temperaturach i charakteryzuje się wysoką odpornością na utlenianie oraz stabilnością termiczną.



Oleju XF Longlife 0W20 nie można stosować w pojazdach, do których wymagane są oleje Low/Mid SAPS.

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

## Bilstein rozszerza ofertę



Rozszerzenie asortymentu firmy Bilstein dotyczy amortyzatorów i zestawów zawieszenia do blisko 80 modeli samochodów osobowych i lekkich pojazdów dostawczych.

Nowe zestawy referencji z rodziny B1 są przeznaczone do wybranych wariantów Forda Transita, Mercedesa Viano i Vito, Nissana NV400, Opla Movano oraz Renault Master. Produkty należą do serii Replacement i zawierają m.in. łożysko górne, mocowanie amortyzatora, zestawy ochronne oraz odboje.

Kolejna nowość przeznaczona jest do wielu wersji samochodów Chevrolet Silvera-

do, Dodge RAM 1500 i GMC Sierra. Referencje B8-5100 (seria Performance) skonstruowane zostały z myślą o modyfikacji właściwości terenowych w tych modelach.

Dla właścicieli starszych aut, w tym Daewoo Lanosa, przeznaczone są referencje B1, a dla posiadaczy wcześniejszych generacji Fiata Panda i Forda Focusa – produkty z serii B4. Dostępne są też modele B4 do najnowszego Opla Astry z nadwoziem hatchback i kombi.

Wśród sprężyn B3 nowa referencja przeznaczona jest do Hyundai i40.

[www2.bilstein.com](http://www2.bilstein.com)

## Rozrusznik start-stop z podwójną cewką



Denso wprowadza na rynek wtórny pierwszy rozrusznik start-stop z podwójną cewką (TS). Element ma numer katalogowy DSN1365.

Czas potrzebny na ponowne uruchomienie silnika jest kluczowym czynnikiem w układach start-stop. Zastosowana w rozruszniku firmy Denso technologia pozwala na ponowne uruchomienie silnika podczas gdy wciąż się on obraca, dzięki czemu czas rozruchu skraca się nawet

o 1,5 sekundy w porównaniu ze standardowymi systemami start-stop. W połączeniu z wydajnym alternatorem, akumulatorem oraz systemem hamowania z odzyskiem energii – rozrusznik Denso umożliwia zmniejszenie zużycia paliwa o ponad 7 procent.

Nowy rozrusznik znajduje zastosowanie w pojazdach Land Rover Discovery Sport (14-) oraz Range Rover Evoque (11-).

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

## Certyfikat dla Hunter WA 360/370



W styczniu br. został rozszerzony certyfikat Transportowego Dozoru Technicznego nr 43 122 2015 na przyrząd do kontroli geometrii ustawienia kół i osi pojazdów Hunter WA 360/370.

Rozszerzenie certyfikatu dotyczy stosowania głowic DSP740T i pozwala wykorzystywać urządzenie w przypad-

ku pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 t. Dotychczas system z kamerami HE421 Elite mógł być wykorzystywany do kontroli pojazdów o DMC do 3,5 t.

Sprzedawcą urządzenia Hunter WA 360/370 jest w Polsce firma Wimad.

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

## Nowe produkty w ofercie Nissensa

W styczniowym wydaniu biuletynu Nissens News opisano nowe nagrzewnice oraz elementy układu chłodzenia i klimatyzacji.

Wśród nagrzewnic nowością są modele do aut Chevrolet Epica (06-), Hyundai Santa-Fe (12-), Mitsubishi ASX (10-), Mitsubishi Lancer (03-) oraz VW-Golf VII (12-).

Asortyment części do klimatyzacji wzbogacił się o sprężarki do pojazdów BMW X5 F15 (13-), Opel Corsa C (00-), Renault Mégane (08-) oraz Volvo S80 (06-) z silnikiem 3.2i. Inne elementy układu klimatyzacji to osuszacze do aut Audi A4 (07-) i Ford C-Max (10-), a także skraplacz do Peugeota 508 (10-) z jednostką napędową 2.2 HDI.

Uzupełnieniem listy nowości jest chłodnica oleju do sa-



mochodu Opel Insignia (08-) 2.0i Turbo oraz chłodnica cieczy do Toyoty Landcruisera (02-) wykonana w technologii 5 mm.

Nowymi produktami do ciężarówek są chłodnice cieczy do pojazdów MAN TG-L (05-) oraz Scania G-Series (07-) w wersji bez ram.

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

## Nowe nawigacje Garmin



W lutym do sprzedaży trafią nowe nawigacje samochodowe firmy Garmin. Urządzenia dostarczają najświeższe komunikaty drogowe oraz ostrzeżenia dla kierowców.

Podstawowe wersje (Garmin Drive 51/61) oferują różnego rodzaju powiadomienia dla kierowcy, natomiast modele Garmin DriveSmart 51/61 zapewniają szereg dodatkowych funkcji. Z myślą o użytkownikach chcących rejestrować trasę powstała wyposażona w kamerę nawi-

gacja Garmin DriveAssist 51, osoby ceniące jakość wykonania zainteresuje model Garmin DriveLuxe 51.

Nawigacje Garmin Drive informują m.in. o zbliżaniu się do ostrych zakrętów, przejazdów kolejowych, przejść dla zwierząt i o poruszaniu się pod prąd na drodze jednokierunkowej. Kierowcy otrzymują również powiadomienia o kamerach monitorujących przejazd na czerwonym świetle i fotoradarach.

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



## Żarówki Osram Ultra Life



Osram udoskonala rodzinę długowiecznych lamp samochodowych Ultra Life. Do oferty dołączyły właśnie nowe produkty.

Linia Ultra Life jest przeznaczona dla właścicieli samochodów, w których wymiana żarówek jest skomplikowana, a także dla tych, którzy bardzo dużo jeżdżą. Główną cechą tych produktów jest wyjątkowa trwałość, pozwalająca na czterokrotnie dłuższą jazdę bez konieczności wymiany w porównaniu ze standardowymi żarówkami.

Na linię żarówek halogenowych Ultra Life składają się cztery podstawowe typy: H1, H4, H7 oraz włączona niedawno do oferty wersja H11.

W asortymencie znajdują się również pomocnicze źródła światła: P21W, PY21W, P21/5W, W5W, R5W, R10W, C5W, H6W, a także HY21W. Unikatowa konstrukcja żarnika i mieszanka gazów w bańce zapewniają znacznie dłuższą trwałość (nawet do 7 lat pracy) i pozwalają na pokonanie do 100 000 kilometrów bez konieczności wymiany. Firma Osram daje na modele Ultra Life 4-letnią gwarancję.

Nowością są lampy wyładowcze Xenarc Ultra Life. Podobnie jak żarówki halogenowe z tej serii, wersja ksenonowa może działać czterokrotnie dłużej niż lampa standardowa. Samochody są w stanie przejechać nawet do 300 000 kilometrów zanim trzeba będzie wymienić żarówki. Lampy Xenarc Ultra Life są dostępne w wersjach D1S, D2S, D3S i D4S (z aż dziesięcioletnią gwarancją).

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

## Urządzenie ECK TWIN

Firma Launch rozpoczyna sprzedaż nowego urządzenia do obsługi układu klimatyzacji. Model ECK Twin nadaje się do serwisowania układów, w których zastosowano dwa rodzaje czynników chłodzących: R134a oraz R1234yf. Zaletą urządzenia są dwa całkowicie niezależne obwody obsługi czynników.



Cena urządzenia ECK Twin wynosi 19 900 zł netto.

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

## Nowość w ofercie spółki Auto Partner



Firma Auto Partner poszerzyła asortyment o produkty duńskiej marki Triscan. Oferta obejmuje ponad 1000 referencji – w tym linki hamulcowe, przewody hamulcowe,

linki sprzęgła, czujniki ABS, czujniki położenia wału oraz przepustnice. W przyszłości asortyment będzie uzupełniany o kolejne grupy produktów.

[www.auto-partner.pl](http://www.auto-partner.pl)

FOT. AP, LANUCH, OSRAM

## Wyważarka WB 190

Le-Gum oferuje mobilną wyważarkę włoskiej firmy M&B Engineering.

Osprzęt centrujący uniwersalnego modelu WB 190 pozwala na mocowanie kół pojazdów osobowych, dostawczych i ciężarowych. W urządzeniu zastosowano elementy niemieckiej marki Haweka.

Do działania wyważarki wymagane jest rozpedzenie kół do odpowiedniej prędkości (70 obr./min. dla modeli osobowych i 130 obr./min. dla ciężarowych). Wyważarka jest zasilana z akumulatora o napięciu 12 V (do urządzenia standardowo dodawana jest ładowarka sieciowa na napięcie 230 V).

Urządzenie jest lekkie i kompaktowe, a zestaw kółek oraz uchwytów ułatwia manewrowanie. Dzięki ręcznej



regulacji wysokości wału operator ma możliwość mocowania kół bez ich unoszenia.

Oprogramowanie pozwala na automatyczny odczyt parametrów koła (odległość od korpusu oraz jego średnicę). Program Aludata pozycjonuje ciężarki przyklejane na felgach aluminiowych.

Firma Le-Gum zapewnia 3-letnią gwarancję na urządzenie oraz pełną obsługę pogwarancyjną.

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

## Premiera opony Pilot Sport 4 S

Michelin wprowadza do sprzedaży oponę o wysokich osiągnięciach przeznaczoną do samochodów sportowych oraz aut o dużej mocy. Ogumienie Pilot Sport 4 S szczyty się najwyższym indeksem prędkości (Y – ponad 300 km/h).

W testach niezależnych organizacji TÜV Süd i Dekra ogumienie Pilot Sport 4 S wyprzedziło pięć konkurencyjnych modeli o wysokich parametrach, zajmując pierwsze miejsce w kilku kluczowych obszarach jednocześnie (hamowaniu na suchej nawierzchni, hamowaniu na mokrej nawierzchni, czasie okrążenia na suchej nawierzchni i trwałości).

W oponie wykorzystano rozwiązania konstrukcyjne oraz materiały opracowane dla potrzeb sportów motorowych oraz



testowane w czasie mistrzostw World Endurance Championship, mistrzostw WRC i zawodów Formuła E.

Opona Pilot Sport 4 S zastąpi model Pilot Super Sport w gamie opon sportowych francuskiej firmy i będzie stanowić oryginalne wyposażenie ponad 60 modeli aut. Ogumienie jest dostępne w 34 rozmiarach (na koła 19 i 20 cali), dzięki czemu pokryje zapotrzebowanie 92% rynku.

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

## Wycieraczki Valeo HydroConnect

Produkowane przez firmę Valeo płaskie wycieraczki z serii HydroConnect mogą być montowane niemal w każdym samochodzie.

Firma oferuje 42 referencje wycieraczek na szybę przednią i tylną (wraz z adapterem Multiconnection dołączonym do opakowań pojedynczych piór) oraz modele z serii Upgrade do montażu na ramionach typu hak (stosowanych w wycieraczkach szkieletowych). Specjalne pokrycie pióra wycieraczki zapewnia dużą odporność na zużycie, a asymetryczny spojler gwarantuje optymalny docisk



aerodynamiczny do szyby. Płaskie wycieraczki tylne Valeo HydroConnect są dostarczane z 3 uniwersalnymi adapterami, które pozwalają zamontować je na niemal każdym ramieniu stosowanym we współczesnych samochodach.

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

## Klocki hamulcowe marki Breck

Firma Lumag, właściciel marki Breck, opracowała klocki hamulcowe do aut z wyższych segmentów.

Ceramiczne klocki hamulcowe z systemem High Safety są wytwarzane z nowej mieszanki materiału ciernego, która zapewnia bardzo dobrą skuteczność hamowania, mniejsze pylenie, cichszą pracę oraz dłuższą żywotność. Współpracujące z nimi odporne na odkształcanie tarcze Breck High-Carbon dzięki wysokiej zawartości węgla znacząco zwiększają komfort jazdy.

System High Safety zapewnia najwyższy poziom bezpieczeństwa podczas jazdy. W wyniku badań i testów powstał ceramiczny materiał cierny o ulepszonej przewodności cieplnej, który poprawił komfort hamowania. W materiale ciernym brak jest miedzi, a zatem nowe klocki hamulcowe są nie tylko przyjazne dla środowiska, ale również wyprzedzają opracowywane



dopiero międzynarodowe normy w tym zakresie.

Producent podkreśla niski poziom zużycia materiału ciernego w czasie eksploatacji klocków. Testy wykazały, że podczas jazdy autostradowej ten parametr był o 49% niższy niż w przypadku produktów przeznaczonych na pierwszy montaż (a podczas jazdy miejskiej aż o 62%). Dodatkowo klocki osiągnęły bardzo dobre wyniki hamowania przy dużych prędkościach.

Klocki hamulcowe Breck High Safety oraz tarcze High-Carbon są dostępne w wersjach do samochodów marek Audi, Mercedes, Porsche, VW i BMW.

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

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

### FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

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

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

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

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

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

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

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

data

podpis

Wypełniony formularz należy przesłać faksem na numer 71 348 81 50 lub pocztą na adres redakcji. Prenumeratę można też zamówić ze strony internetowej [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl), mailowo [autonaprawa@technotransfer.pl](mailto:autonaprawa@technotransfer.pl) oraz telefonicznie 71 715 77 95 lub 71 715 77 98

## U tapicera

W warsztacie tapicerskim stały dwa samochody: czerwona, sportowa honda i srebrny bentley continental.

Gdyby jednak ktoś zadał mi pytanie, ile w sumie było tam samochodów, musiałbym odpowiedzieć: trzy. Trzeci bowiem wisiał przyczepiony do sufitu. Nie potrafię teraz powiedzieć, jakiej był marki; pamiętam tylko, że był biały. Z wiszącego samochodu kapły krople wody, a może był to obciekający lakier?

„Tapicerowi musi się dobrze powodzić” – pomyślałem.

Po chwili w wejściu do warsztatu pojawił się właściciel.

– Antoni Szuman – przedstawił się. – Wszystko już gotowe – dodał.

– Mam nadzieję, że nie zapomniał pan o radioodbiorniku – zagadnąłem.

Nagle wiszący pod sufitem samochód oderwał się i zwałił z łoskotem na stojące pod nim pojazdy.

– „Ale piękna katastrofa” – zacytowałem Zorbę.

– Jakiego języka pan uczy? – zapytał niespodziewanie gospodarz, jakby nic się nie stało.

– Uczę psychologii – odparłem z dumą – i jeśli mógłbym w czymś pomóc...

– Czy może pan zatem jutro odprowadzić moje dzieci do szkoły? – zapytał tapicer. – Mogłyby przedstawić pana swoim kolegom.

– Ale ja... jutro wyjeżdżam – odpowiedziałem nieśmiało.



– Szkoła – skwitował i wyprowadził mnie na podwórkę. – Tam – wskazał ręką. – Tam jest pana samochód.

W kącie podwórka, przykryty plandeką, stał jakiś pojazd. Obok, spod przezroczystej folii, wystawał skrawek starego odbiornika radiowego marki Pionier.

– Są pana – powiedział tapicer.

Uniosłem nieco płachtę.

– Ale przecież umawialiśmy się na czerwoną hondę! – za-protestowałem.

– A, prawda... honda. Niech pan przyjdzie za godzinę. Wszystko będzie gotowe – dodał obojętnie. Po czym odwrócił się i szybkim krokiem opuścił mój sen.

Leszek Bartoszewski  
(fragment opowiadania z tomu „Splątanie czasu”  
Wydawnictwo Harmonia, 2016)

SZEROKA OFERTA AKUMULATORÓW



**AKUMULATOR?  
NIE SZUKAJ DALEKO, KOMPLEKSOWE  
WSPARCIE DLA WARSZTATU  
ZNAJDZIESZ W INTERCARS**



FOT. VOVAVN

IC\_Katalog



Zamawiaj części przez IC\_Katalog Online,  
zarządzaj warsztatem przez eSOWA.

INTERCARS.COM.PL

**KYB**

*Our Precision, Your Advantage*



# STOP!

**Nie zapominaj  
o sprężynach!**



wraz z amortyzatorami odpowiadają  
za **bezpieczeństwo** i komfort jazdy!

>> dowiedz się więcej na: [www.kyb-europe.com](http://www.kyb-europe.com)

[www.kyb-europe.com](http://www.kyb-europe.com)



[www.facebook.com/KYBSuspension](https://www.facebook.com/KYBSuspension)



[www.youtube.com/KYBEurope](https://www.youtube.com/KYBEurope)