

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

GRUDZIEŃ 2015 (99)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

GRZEGORZ FEDOROWICZ
NIEZAUWAŻALNE
ZAGROŻENIA

MAREK ŁEMISZEWSKI
WIDOCZNA PRZEJRZYŚĆ

ZENON MAJKUT
LUZY W ZAWIESZENIU

MARCIN MASIKOWSKI
SYSTEM STANDOBLUE
W WYSOKIEJ WILGOTNOŚCI

PAWEŁ MASTALEREK
MALEJE LEPKOŚĆ OLEJÓW

CARLOS PANZIERI
HYDROPNEUMATYCZNY
SYSTEM BILSTEIN ADS

EWA ROZPĘDOWSKA
CO DWIE GŁOWY,
TO NIE JEDNA?

PAWEŁ SKRUCH
Z LIDAREM BEZPIECZNIEJ

JACEK WÓJCIK
SYSTEMY DROBNYCH
NAPRAW NADWOZI

ORAZ WYWIAD

Z **KRYSTYNĄ BOCZKOWSKĄ**
WRÓĆMY DO DOBRYCH
TRADYCJI

Czy zawsze musimy jako ostatnią warstwę powłoki stosować lakier bezbarwny? Oczywiście, że nie. Większość kolorów tzw. solidowych możemy uzyskać z wykorzystaniem lakierów akrylowych 2K. Przy lakierowaniu powierzchni farbami akrylowymi, np. CP 88 Premium marki Profix, nie ma potrzeby korzystania z lakierów bezbarwnych.

Otrzymana wówczas powłoka posiada pełne walory ochronne i wygląd jak po lakierowaniu bezbarwnym. Przy lakierniczej renowacji wnętrza komory silnika, mniej narażonego na działanie szkodliwych czynników zewnętrznych, można dla skrócenia całego procesu i zachowaniu jednolitej kolorystyki powłok dodawać do materiału bazowego specjalne żywice (np. B-03 Kar-Bon). Powłoka zawierająca takie domieszki również nie wymaga nakładania zewnętrznej warstwy bezbarwnej. ▶▶▶ str. 24





BOCCADAMO

Man

my life, my jewels

Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

Adres redakcji:

pl. Nowy Targ 28/14
50-141 Wrocław
tel. 71 715 77 95
faks 71 343 35 41
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

Redaktor:

Romuald Gnitecki
r.gnitecki@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:
theimi.org.uk, Multichem



Autonomia

Coraz częściej słyszy się i czyta o samochodach autonomicznych, będących jakoby przyszłością motoryzacji i bezszynowego transportu. Współczesnym użytkownikom aut – wziętym godzinami w ulicznych korkach, denerwowanym cwaniackimi wybrykami innych uczestników ruchu – koncepcja zdalnego synchronizowania zachowań wszystkich pojazdów obecnych na drogach przez jakiś centralny komputer wydaje się bardzo atrakcyjna, a jej realizacja już w niedalekiej przyszłości nieuchronna, skoro dotychczasowy system organizacji drogowych przewozów wyczerpuje już swoje techniczne możliwości.

Autonomiczność samochodu sterowanego zadanym programem i z uwzględnieniem błyskawicznie i precyzyjnie analizowanych sygnałów rozmaitych czynników przypomina (i stąd jej nazwa) niezależne od mózgu zarządzanie wewnętrznymi narządami organizmu przez autonomiczny układ nerwowy rdzenia kręgowego. Im więcej jednak autonomii maszyny, tym mniej suwerenności korzystającego z niej człowieka. Po pełnym upowszechnieniu takiego rozwiązania wśród podróżujących nie będzie już kierowców, tylko sami pasażerowie dysponujący najwyżej, jak w wagonie kolejowym, jakimś odpowiednikiem hamulca bezpieczeństwa i dostępem do informacji o przewidywanej porze dotarcia do celu. Do minimum zredukowany zostanie zakres ewentualnych zmian trasy i swoboda wyboru przydrożnych postojów. Cóż, coś za coś, a bezpieczeństwo i spokój liczą się najbardziej. Poza tym i bez tej automatyzacji samodzielność i niezależność kierowców stają się coraz bardziej ograniczone, a z nią w najgorszym wypadku będzie trochę nudno, chyba że film się po drodze obejrzy, zagra w komputerową grę lub uzupełni zaległości z zawodowej pracy.

Mając tylko takie kłopoty, można z ich istnieniem łatwo się pogodzić albo frustrację z ich powodu rozładować w Internecie hejterskim atakiem na niemilego polityka, głupią celebrytkę, osobistego rywala itd. Co prawda, takie miażdżące wpisy to w sumie nieszkodliwy piach, ale muszą wystarczyć, gdy brakuje informatycznych umiejętności na coś więcej. A jeśli przypadkiem nie brakuje?

A to wtedy jest inna rozmowa. Wystarczy podczas postoju na najbliższym rozkładowym parkingu włamać się do któregoś z komputerów sterujących tym całym drogowym bałaganem i na przykład przeprogramować połowę pojazdów na ruch lewostronny, stanąć na poboczu, by popatrzeć, co się będzie działo. A będzie, oj będzie, jak amen w pacierzu...

Marian Kozłowski

Marian Kozłowski



*Niech świąteczna obfitość i spokój
będą z Wami w całym nowym roku!
Zespół „Autonaprawy”*

MĘSKA BŁŻUTERIA Z SILNYM CHARAKTEREM

www.laneve.pl

Spis treści

AKTUALNOŚCI

Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	44
MOTORYZACJA W CZERWCU, DZIŚ, JUTRO:	
Wrocławskie obchody 150-lecia BASF.....	10
R2RC przeciw nierzetelnym diagnostom	13
Wróćmy do dobrych tradycji	14
Wirtualna wizyta w Brembo.....	16
Z lidarem bezpieczniejszej	32

DODATEK SPECJALNY:
BLACHARSTWO I LAKIERNICTWO

Systemy drobnych napraw nadwozi.....	18
System Standobluw w wysokiej wilgotności..	22
Widoczna przejrzystość.....	24
Nowe lakiery bezbarwne Glasurit	27

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Niezauważalne zagrożenia	28
Prawda o dwumasowych kołach zamachowych	39

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Maleje lepkość olejów.....	30
Amortyzatory regulowane (II): Hydropneumatyczny system Bilstein ADS....	36

EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

Bosch proponuje pakiet bezpieczeństwa	34
---------------------------------------------	----

ZENNOWACJE

Luzy w zawieszaniu.....	42
-------------------------	----

AUTOEMOCJE

Wesołe toczydka.....	48
----------------------	----

PSYCHOINSPIRACJE

Co dwie głowy, to niejedna?.....	50
----------------------------------	----

OD REDAKCJI

Autonomia	3
-----------------	---

SPIS REKLAM

AkzoNobel.....	21
Autoservice Expo/GasShow.....	35
Autorobot.....	21
Basf.....	52
Boccardo.....	2
FA Polska.....	36,37
Inter Cars.....	9
Johnson Controls	51
Launch	47
Multichem.....	23
TTM.....	49
Werther.....	33
Wimad.....	5
WKŁ.....	29

Wydarzenia

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Żywioty 2016



Cztery żywioty stały się tematem wiodącym tegorocznego, dziesiątego już wydania kalendarza planszowego firmy Inter Cars. Bohaterkami są piękne kobiety występują-

ce na tle wodnych głębin, wśród podmuchów wiatrów, płonącego ognia... Autorem zdjęć jest Voyo Bąkiewicz – fotograf, z którym Inter Cars współpracuje już od kilku lat.

Nowy kalendarz powinien zdobyć nie mniejsze uznanie odbiorców niż ubiegłoroczny, nagrodzony na Międzynarodowym Festiwalu i Konkursie Kalendarzy ZoomArt.

Spalanie mniejsze o 15–20%

Taki cel ma trwająca obecnie współpraca firm Delphi i Tula. W jej ramach skonstruowany został system pozwalający sterować mocą silnika nie przez tradycyjne ograniczanie dopływu powietrza przepustnicą, lecz drogą zmian niemal całkowicie otwarta, a pojazd wykorzystuje zawsze minimalną liczbę cylindrów potrzebną do uzyskania wy-

maganego momentu obrotowego. Metodę tę, opartą na oprogramowaniu firmy Tula, nazwano Dynamic Skip Fire. Była już testowana na silniku V-8 o pojemności 6,2 litra, lecz można ją będzie stosować we wszystkich silnikach spalinowych, także tych typu GDi z turbosprężarką i spełniających kryteria *downsizingu*. Inżynierowie obu firm pracują teraz nad pojazdem demonstracyjnym wyposażo-



nym w silnik turbo GDi i mają nadzieję, że do przyszłego roku będą w stanie uzyskać 10% oszczędności paliwa.

Nagrodzony ekran Boscha

Zaprojektowany przez firmę Bosch ekran dotykowy otrzymał nagrodę „CES 2016 Innovation Award” w kategorii „Samochodowe audio/wideo”. Jego cechą szczególną jest możliwość interaktywnej obsługi systemów informacyjno-rozrywkowych (takich jak nawigacja i radio) oraz funkcji smartfonów dzięki sygnałom

haptycznym, czyli wyczuwalnym dotykiem. Przyciski wyświetlane na ekranie dotykowym dają wrażenie realnych, co pozwala nie patrzeć na nie w trakcie ich używania. Kierowca może w większym stopniu skoncentrować się na obserwacji drogi, co przyczynia się do poprawy bezpieczeństwa jazdy.



FOT. BOSCH, SHELL

Sukces Shella i BMW



Zespół BMW Motorsport zdobył mistrzostwo konstruktorów w tegorocznym finale DTM (Deutsche Tourenwagen Masters). Był to pierwszy sezon wyścigów, podczas którego zespoły BMW stosowały olej silnikowy Shell Helix Ultra wytwarzany z gazu ziemnego. Ty-

tuł mistrza konstruktorów został przyznany zespołowi BMW Motorsport już po raz trzeci od jego powrotu do kategorii DTM w 2012 roku. Na początku 2015 roku Shell został wyłącznym dostawcą olejów silnikowych dla autoryzowanych serwisów koncernu BMW.

FOT. DELPHI, INTER CARS

Wodorowy Hyundai...



Do końca roku na europejskich drogach pojawi się 250 samochodów marki Hyundai napędzanych ogniwami paliwowymi. Model Hyundai ix35 Fuel Cell będzie sprzedawany w 13 krajach Europy (na świecie w 17). Jest on pierwszym na świecie produkowanym seryjnie samochodem tego typu. Najdłuższy pokonany dystans bez dopełniania zbiornika wodoru wyniósł 700 kilometrów. Nie wiadomo jednak, jak i gdzie potencjalni użytkownicy mogliby tankować.

...i wodorowa Toyota



Model Mirai również nazywany jest przez producenta pierwszym seryjnym samochodem napędzającym wodorem z okazji prezentacji na VII Ogólnopolskich Targach Motoryzacyjnych i Biznesowych Fleet Market w Warszawie. Można go kupić w Niemczech, Danii, Wielkiej Brytanii, Japonii i Stanach Zjednoczonych, gdzie w Kalifornii, już w dniu rozpoczęcia sprzedaży, Toyota otrzymała 2000 zamówień.

Auto ma 154-konny silnik elektryczny zasilany z ogniwa paliwowego. Tankowanie trwa trzy minuty, a pojazd z napełnionym zbiornikiem ma zasięg 550 km, ale o stacjach paliwowych też nic nie wiadomo, a nawet z pełnym bakiem do Kalifornii dojechać jest trudno.

Obowiązkowe akcesoria zimowe



Continental opracował zestawienie aktualnych wymogów związanych z ogumieniem zimowym i łańcuchami śniegowymi, obowiązujących w 38 państwach Europy, gdyż europejskie przepisy w tym zakresie stale się zmieniają, zwłaszcza gdy chodzi o zimowe wyposażenie samochodów ciężarowych i autobusów.

Opony zimowe w wielu krajach nie są obowiązkowe lub wymaga się ich tylko w pewnych regionach. Jest tak m.in. w Albanii, Belgii, na Białorusi, Bułgarii, Chorwacji, Danii, Francji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Kosowie, Liechtensteinie, Portugalii, Serbii, Szwajcarii, Szwecji, na Ukrainie, na Węgrzech, w Wielkiej Brytanii i we Włoszech. Jednak dla zwiększenia bezpieczeństwa zalecane jest korzystanie z ogumienia przystosowanego do zimowych warunków drogowych. W Polsce nie obowiązują prze-

pisy nakazujące sezonową wymianę opon w pojazdach ciężarowych i autobusach. Mimo to Continental zaleca stosowanie ogumienia o głębokości bieżnika nie mniejszej niż 4 mm, które pozwoli na odpowiednie odprowadzanie błota pośniegowego, a także zapewni krótszą drogę hamowania i dobrą przyczepność.

W przypadku łańcuchów przepisy są jeszcze bardziej rozbieżne. W części krajów są one zimą bezwzględnie wymagane, a w pozostałych jedynie dozwolone i to za znaczeniem, że dotyczy to dróg pokrytych

lodem i/lub śniegiem. W Polsce miejsca, w których stosowanie łańcuchów jest obowiązkowe, są oznaczone odpowiednimi znakami drogowymi.

W wielu krajach ze względu na dbałość o stan nawierzchni zabronione jest używanie opon z kolcami. Okresowo jednak można je stosować m.in. w Danii, Finlandii, Liechtensteinie, na Litwie, Łotwie, w Norwegii, Rosji i Szwajcarii.

Przewodnik zimowy Continentala w postaci pliku PDF można pobrać ze strony internetowej e-autonaprawa.pl.

Girling zmienia logo



Girling, marka związana z technologią hamulcową, postanowiła odświeżyć swój wizerunek. Zmiany obejmują wprowadzenie nowego logo oraz opracowanie przykuwających uwagę ogłoszeń prasowych i materiałów marke-

tingowych, wykorzystujących zarówno nowe zdjęcia, jak i fotografie historyczne.

Girling zastąpił zastosowaniem hamulców tarczowych w brytyjskim pojeździe BRM 15 podczas wyścigów Formuły 1 w 1952 roku. Od roku 1959 w wyścigach F1 zwycięstwo przypadło 12 razy kierowcom korzystającym z hamulców tarczowych Girlinga.

FOT. CONTINENTAL, GIRLING, HYUNDAI, TOYOTA

80. rocznica rekordu Campbella

W 1935 roku Malcolm Campbell jako pierwszy przekroczył prędkość 300 mil/h na lądzie za kierownicą pojazdu o nazwie Blue Bird, napędzanego 12-cylindrowym, doładowanym silnikiem lotniczym rolls-royce'a o pojemności 36,7 l. W dwóch przejazdach uzyskał średnią prędkość 301,337 mil/h (niemal 485 km/h).

Był to dziewiąty i jednocześnie ostatni lądowy rekord prędkości Malcolma Campbella; wszystkie ustanowił on we współpracy z marką Castrol. Przy tej okazji odkrył też dla miłośników ekstremalnie szybkiej jazdy wyschnięte



jezioro Bonneville w stanie Utah w USA. Jego ekipa przeniosła się tam z plaży w Daytona, gdzie warunki nie pozwalały na rozwinięcie rekordowej prędkości.

Obecnie jednak najnowszy rekord prędkości na lądzie będzie atakowany przez Andy'ego Greena w innym miejscu, na pustyni Hakskeen Pan w RPA. Celem jest przekroczenie bariery 1000 mil/h (czyli 1609 km/h) pojazdem z silnikiem odrzutowym o mocy 135 000 KM, smarowanym olejem Castrol EDGE Titanium FST.

Nowe opakowania Metelli



Firma zmienia opakowania swych hamulców tarczowych. Nowa ich wersja charakteryzuje się zarówno solidną strukturą konstrukcyjną, jak i praktycznym sposobem otwierania, umożliwiającym oglądanie produktu bez uszkodzenia pudełka

(zgodnie z normą ECE R90). Etykieta umieszczona na boku i wieczku daje gwarancję, że opakowanie nie było wcześniej otwierane. Zastosowanie większych etykiet poprawia czytelność i pozwala na zamieszczenie bardziej obszernych informacji.

CarAtelier.pl

W Internecie pojawił się nowy blog poświęcony serwisowaniu samochodów.

Strona CarAtelier.pl nie jest jednak informatorem dla mechaników ani dla miłośników techniki motoryzacyjnej. Twórca witryny, Maciej Matczak, koncentruje się na kierowcach korzystających z usług serwisów. Dłate-

**Car
Atelier.pl**

go porusza kwestie prawne związane z efektami obsługi, specyfiką działalności ASO i warsztatów niezależnych, a nawet ze stroną psychologiczną kontaktów klienta z warsztatowcem.

Ekologiczny Goodyear



Luksemburska Federacja Biznesu przyznała firmie Goodyear Nagrodę Ekologiczną w kategorii „efektywność surowcowa” za innowacje związane z krzemionką pozyskiwaną z popiołu tusek ryżu. Materiał ten jest wykorzystywany do wzmocnienia bieżników opon. Dzięki stosowaniu krzemionki opony Goodyeara oszczędzają również paliwo, co zmniejsza emisję dwutlenku węgla. Są też bezpieczniejsze ze względu na lepszą

przyczepność do mokrej nawierzchni.

Według szacunków Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa, każdego roku na całym świecie zbiera się ponad 700 milionów ton ryżu. Utylizacja jego tusek stała się światowym problemem ekologicznym, którego nie rozwiązało nawet spalanie w procesie produkcji energii elektrycznej, bowiem powstający popiół nadal trafiał na wysypiska.

E-sklep firmy Würth



Firma Würth uruchomiła nową, udoskonaloną wersję internetowej platformy han-

dlowej. Do oferowanych przez nią funkcji należą m.in.: integracja skanera ORSYscan, pozwalającego prowadzić inwentaryzację, śledzenie przesyłek Track&Trace oraz opcja zamawiania produktów z własnymi numerami artykułów. Pojawiła się też funkcja wyszukania zaawansowanego.

Autonomiczny SsangYong



Firma SsangYong oraz Koreański Instytut Techniki Motoryzacyjnych (KATECH) wspólnie przeprowadziły test samochodu autonomicznego.

W ramach zorganizowanego 28 października „Pokazu technik e-mobilności nowej generacji” przedstawiono pojazd Tivoli EVR zbudowany na bazie mode-

lu Korando C. Samosterujące się auto doskonale dało sobie radę m.in. w testach zmiany prędkości na prostej drodze, zakręcania, unikania przeszkód oraz sprostalo innym wyzwaniom. Samochód ten napędzany jest silnikiem elektrycznym o mocy 80 kW i zasilany akumulatorem litowo-polimerowym o pojemności 25 kWh. Dzięki zastosowaniu technologii zwiększenia zasięgu pojazd może przejechać 400 km (przy prędkości maksymalnej 150 km/h). SsangYong planuje rozpoczęcie produkcji modelu Tivoli EVR w roku 2019 i wprowadzenie go do sprzedaży w 2020 r.

Sprostowanie

Nawiązując do artykułu „Międzynarodowe targi francuskie Equip Auto 2015”, zamieszczonego w październikowym numerze „Auto-naprawy”, pragniemy skorygować liczbę wystawców z Polski, którzy brali udział w targach. W tegorocznej edycji Equip Auto uczestniczyło 24 polskich wystawców i 2 współwystawców. Oto pełna ich lista: APP sp. z o.o., Auto-France, Auto-Starter, Celkar, E-Moto sp. z o.o., Epros The Printing House, Eurovulc.com, Fischer Automotive One, FroGum, Górecki SJ, Kamar, Kamoka, Kampol SJ, Kegel-Błażusiak, Ministerstwo Gospodarki, M-Tech SC, Novol sp. z o.o., Polmostrów, Polstarter, Pro Tec Car Security System Albert Marczak, SL Turbo Poland Import Export sp.z o.o., Stowarzyszenie Turbo-Tec, Vanstar The Producer of Exhaust Systems, WAŚ S J, Auto-Art.pl (współwystawca), Hipol (współwystawca).

Zainteresowanych przepraszamy.

Opoltrans dla studentów

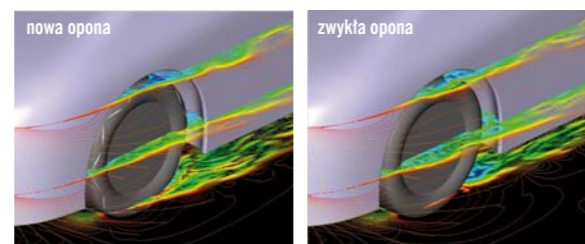


W ramach organizowanych przez Politechnikę Opolską wykładów otwartych ponad stu studentów wysłuchało wykładu pt. „Opoltrans: sieć hurtowni motoryzacyjnych – różne aspekty działalności”. Dało im to okazję poznać potencjał firmy Opoltrans oraz branży motoryzacyjnej w seg-

mentie samochodów ciężarowych. Dowiedzieli się przy tym, iż przy wyborze ścieżki kariery zawodowej warto zainteresować się branżą, w której nie nastąpi nagłe załamanie rynku.

Według najnowszych raportów segment ciężarowy do takich właśnie należy.

Opona ze spojlerami



Firma Yokohama – japoński producent ogumienia – zaprezentowała swoje osiągnięcie w badaniach nad właściwościami aerodynamicznymi opon. Nowe rozwiązanie polega na umieszczeniu gumowej płetwy na boku opony. Jak dowiedli jego twórcy, takie

wypustki rozłożone pod odpowiednim kątem blisko barku opony usprawniają przepływ powietrza, zmniejszając opór toczenia pojazdu. Aerodynamiczna technologia została zaprezentowana przez firmę podczas 44. wystawy Tokio Motor Show 2015.

Sentech w szkołach



Firma GG Profits, producent przewodów i cewek zapłono-

wych marki Sentech, zorganizowała zajęcia dla uczniów szkół samochodowych.

Listę placówek, w których przeprowadzono szkolenia można znaleźć na stronie:

[http://www.sentech.pl/wspieramy-szkolnictwo-polskie\[1\]/#1](http://www.sentech.pl/wspieramy-szkolnictwo-polskie[1]/#1).

FOT. GG PROFITS, OPOLTRANS, SSANGYONG, WÜRTH, YOKOHAMA

Jesteśmy częścią Twojego komfortu

PEŁNA OFERTA CZĘŚCI DO WSZYSTKICH MAREK SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH DLA CIEBIE



SZUKAJ NASZEJ OFERTY W SIECI WARSZTATÓW Q-SERVICE TRUCK REKOMENDOWANYCH PRZEZ INTER CARS



KOMPLETNA OFERTA DLA TWOJEGO WARSZTATU
truck.intercars.com.pl
 ZADZWOŃ NA WYSPECJALIZOWANĄ INFOLINIĘ
 801 98 01 90

Wrocławskie obchody 150-lecia BASF



WE WROCŁAWIU BASF ŚWIĘTOWAŁ TEN JUBILEUSZ 19 LISTOPADA 2015 ROKU WRAZ Z PARTNERAMI I PRACOWNIKAMI, PREZENTUJĄC SWOJE INNOWACYJNE OSIĄGNIĘCIA ORAZ SPOŁECZNE ZAANGAŻOWANIE FIRMY W REGIONIE DOLNOŚLĄSKIM

Jubileusz we Wrocławiu to jedna z dwu kluczowych imprez w Polsce zorganizowanych przez firmę w ramach uroczystości rocznicowych. Tematem przewodnim polskich obchodów jest inteligentna energia, którą w tym roku BASF Polska promuje m.in. podczas konferencji chemicznych i gospodarczych. Światowe zapotrzebowanie na energię wciąż rośnie i szacuje się, że do 2050 roku ludzkość będzie jej zużywała od dwóch do trzech razy więcej niż obecnie. Dlatego BASF dostrzega potrzebę wprowadzania rozwiązań wspierających optymalizację procesów produkcyjnych i ochronę zasobów naturalnych. Swoje działania w tym zakresie koncentruje na innowacjach, nad

którymi każdego dnia pracuje prawie 10 tysięcy uczonych na całym świecie. Na badania i rozwój tylko w ubiegłym roku koncern przeznaczył niespełna 2 miliardy euro.

Wystawę tych innowacji zwiedzali podczas jubileuszu dziennikarze, partnerzy oraz pracownicy firmy. Zaprezentowane na niej zostały nowatorskie rozwiązania technologiczne m.in. dla branży motoryzacyjnej i budowlanej.

Inteligentna Energia

BASF jest firmą odpowiedzialną społecznie i dlatego dąży do lepszej ochrony klimatu i promuje inteligentną energię (*smart energy*). W polityce koncernu

oznacza to konieczność opracowywania nowych, skuteczniejszych tworzyw termozwolacyjnych, ultralekkich komponentów zastępujących metalowe części samochodów, a także technologii umożliwiających wykorzystywanie energii w sposób mniej uciążliwy dla środowiska naturalnego.

W położonej na Dolnym Śląsku Środkie Śląskiej funkcjonuje uruchomiony w lipcu 2014 r. największy zakład produkcji katalizatorów BASF w Europie.

Zatrudnia on niemal 400 osób i produkuje katalizatory samochodowe w oparciu o najnowocześniejsze technologie. Jest to największa inwestycja BASF w Polsce. Kosztowała 150 mln euro. Andreas Gietl, dyrektor zarządzający BASF Polska, twierdzi, że warto było ponieść ten koszt, ponieważ potencjał polskiego rynku jest ogromny. Potwierdza to fakt wyprodukowania tam w 2015 roku pierwszego miliona katalizatorów.

Katalizatory pochodzące z zakładu w Środkie Śląskiej spełniają surowe normy emisji spalin, w tym obowiązującą od 2014 r. normę Euro 6/VI. Tego rodzaju produkty BASF stosowane są przez producentów samochodów osobowych z silnikami benzynowymi, jak również samochodów osobowych i ciężarowych z silnikami wysokoprężnymi. Katalizatory BASF zmniejszają emisję szkodliwych gazów o około 90%, dzięki czemu pojazdy wywierają mniejszy negatywny wpływ na środowisko naturalne. Wśród zaawansowanych rozwiązań produkowanych w śródziemnym zakładzie są m.in. System Selekttywnej Redukcji Katalizacyjnej (SCR), najnowocześniejsze rozwiązania SCR Filtr (SCRoF), a także – oznakowany marką PremAir® – innowacyjny katalizator rozpadu ozonu.

Projekt zamkniętej pętli

Innym przykładem proekologicznych innowacji produktowych wdrażanych przez

BASF jest pierwsze biodegradowalne tworzywo sztuczne o nazwie ecovio®. Spełnia ono międzynarodowe kryteria dopuszczenia do procesu kompostowania i jest wytwarzane na bazie surowców odnawialnych.

Proces produkcji ecovio® został oparty na innowacyjnej technologii polimeru nadającego się do kompostowania (ecoflex®) oraz kwasu polimlekowego (PLA), pozyskiwanego z kukurydzy. Nowatorskie zastosowanie ecovio® firma zaprezentowała w ramach projektu „zamkniętej pętli” obiegu odpadów. Podczas pierwszej imprezy jubileuszowej w warszawskim Centrum Nauki Kopernik poczęstunek dla gości serwowano na talerzach wykonanych z tego tworzywa. Na kompoście z tych naczyń wyhodowano krokusy, a teraz we Wrocławiu można było otrzymać ich świeże cebulki.

Wynalazczość i edukacja

W ramach tegorocznych obchodów 150-lecia w celu wspólnego poszukiwania rozwiązań niektórych z najtrudniejszych wyzwań współczesności, BASF uruchomił platformę Creator Space (<https://creator-space.basf.com/>). Skupia się ona na trzech obszarach: życie w miastach, inteligentna energia oraz żywność. W ramach platformy pracownicy firmy, studenci, przedstawiciele środowisk akademickich, eksperci oraz wszyscy zainteresowani chemią mogą dzielić się swoimi pomysłami na innowacyjne rozwiązania.

BASF Polska rozwija też działalność edukacyjną na Facebooku. Profil (<https://www.facebook.com/chemiatomy>) przeznaczony jest dla młodych ludzi zainteresowanych chemią i naukami ścisłymi. Na „chemiatomy” mogą oni znaleźć ciekawostki i najnowsze wiadomości z tej właśnie dziedziny oraz sprawdzić swą wiedzę w konkursach. Podczas jubileuszowej konferencji prasowej firma BASF Polska przedstawiła regionalne ambasadorki profilu. Studentki: Ada Cytryniak z Uniwersytetu Wrocławskiego i Justyna Mielnik z Politechniki Wrocławskiej będą wspólnie z BASF tworzyć interesujące opracowania internetowe. Profil zostanie też urozmaicony relacjami z działalności studenckich kół naukowych oraz autorскими wpisami związanymi z chemią.

FOT. BASF

FOT. BASF, ARCHIWUM

DOLNOŚLĄSKIE
OBCHODY
ODBYŁY SIĘ
W SIEDZIBIE
WROCŁAWSKIEGO
CENTRUM
BADAŃ EIT



KONFERENCJA
PRASOWA.
OD LEWEJ:
ANDREAS GIETL,
DYREKTOR
ZARZĄDZAJĄCY
BASF POLSKA,
KATARZYNA
DORYWAŁA,
WICEPREZES EIT+,
WOJCIECH KRZY-
WICKI, RZECZNIK
PRASOWY BASF
POLSKA



SPOTKANIE
TOWARZYSZY-
ŁA WYSTAWA
PREZENTUJĄCA
INNOWACJE BASF
W RÓŻNYCH
DZIEDZINACH
TECHNIKI



Na Dolnym Śląsku firma rozwija również laboratoria chemiczne dla najmłodszych. We wrześniu otworzyła laboratorium chemiczne dla dzieci i młodzieży z różnych grup wiekowych od 4 do 16 lat w Humanitarium Wrocławskiego Centrum Badań EIT+. W nowej pracowni

chemicznej uczniowie mogą przeprowadzać samodzielne eksperymenty pod okiem kompetentnych animatorów. Doświadczenia są realizowane z wykorzystaniem najnowocześniejszego sprzętu. Jednorazowo w eksperymentach może uczestniczyć 15 osób, a w ciągu roku z tej →



PIERWSZA POLIAMIDOWA MISKA OLEJOWA DO SAMOCHODU TERENOWEGO



ABSORBująca HAŁAS POLIAMIDOWA OSŁONA SILNIKA



PLASTIKOWE ŁOŻYSKOWANIE DRAŻKA STABILIZATORA OPRACOWANE PRZEZ BASF WSPÓLNIE Z CONTITECH VIBRATON CONTROL



KOLEKTOR DOLOTOWY WYKONANY ZE SPECJALNEGO TWORZYWA ULTRAMID



MILIONOWY KATALIZATOR WYPRODUKOWANY PRZEZ BASF W ŚRODZIE ŚLĄSKIEJ

im. Mikołaja Kopernika. BASF wesprze jego pracownię chemiczną.

BASF w Polsce

Firma ta produkuje w naszym kraju chemię przemysłową i budowlaną, tworzywa sztuczne, środki ochrony roślin, lakiery oraz wspomniane już katalizatory samochodowe. Z okazji swego jubileuszu obchodzonego obecnie w Polsce i na świecie pragnie zainicjować dyskusję na temat największych współczesnych wyzwań ludzkości. Działania te podejmuje wspólnie z czterema wydziałami chemicznymi polskich uczelni, do których należą uniwersytety: warszawski i wrocławski oraz politechniki: warszawska i wrocławska.

Na co dzień BASF jest partnerem polskich firm działających w wielu gałęziach przemysłu. Zatrudnia ponad 600 pracowników, a jego obroty w Polsce w 2014 r. wyniosły 770 milionów euro. Oprócz zakładu w Środzie Śląskiej ma też fabrykę w Myślenicach koło Krakowa.

Od 2010 roku BASF jest wyjątkowym partnerem laboratorium chemicznego dla dzieci i młodzieży w warszawskim Centrum Nauki Kopernik, odwiedzanego rocznie przez 10 tys. osób.

W ciągu roku jubileuszowego firma niejednokrotnie występowała jako partner konferencji naukowych organizowanych przez Uniwersytet Wrocławski i Politechnikę Wrocławską. Podobną współpracę utrzymuje również z wydziałami chemicznymi Politechniki Warszawskiej i Uniwersytetu Warszawskiego. Jako wiodący koncern chemiczny na świecie BASF od lat dąży do poszerzania wiedzy z tej dyscypliny wśród uczniów i studentów, zachęcając ich do wyboru kariery w zawodzie chemika.

FOT. BASF, ARCHIWUM

FOT. KPP NIDZICA

R2RC przeciw nierzetelnym diagnostom

KOALICJA R2RC PRZYPOMINA O SWYCH POSTULATACH ZMIAN W DZIAŁALNOŚCI STACJI KONTROLI POJAZDÓW. NASZ SYSTEM BADAŃ TECHNICZNYCH WYMAGA BOWIEM RADYKALNEGO UZDROWIENIA DLA DOBRA WSZYSTKICH ZAINTERESOWANYCH STRON

W bazach Centralnej Ewidencji Pojazdów znajduje się 31 milionów pojazdów. Spośród nich ważne badanie techniczne ma tylko 16 milionów, a ważną polisę OC – 18,5 miliona. Ale nawet pieczętka w dowodzie rejestracyjnym nie oznacza, że auto jest sprawne. W anonimowej ankiecie przeprowadzonej przez NIK policjanci uważają, że zły stan techniczny pojazdu jest w Polsce przyczyną 10% wypadków drogowych. W 2014 roku we wszystkich wypadkach na naszych drogach zginęło 3171 osób, 42 177 odniosło rany, a łączne straty materialne szacuje się na prawie 50 mld zł.

Generalną przyczyną dopuszczania do ruchu niesprawnych aut są – zdaniem R2RC – niedoskonałości systemu, w którym stacje kontroli działają na podstawie uprawnień administracyjnych, lecz na zasadach wolnorynkowych. Poszczególne placówki nie mogą konkurować cenami badań, gdyż te są ustalane urzędowo, więc często starają się pozyskać klienta pobłażliwym traktowaniem usterek występujących w jego pojeździe. Sumienni diagnosty, którzy nie przybijają pieczętki

w dowodzie, jeśli auto jest niesprawne, przegrywają w konkurencji z tymi przykrywającymi oko na „niewielkie” usterki lub stemplującymi dowody rejestracyjne nawet bez oglądania dopuszczanego do ruchu pojazdu.

Z tego powodu:

- ▶ giną lub tracą zdrowie ludzie na drogach,
 - ▶ cierpi społeczny prestiż diagnostów,
 - ▶ tracą przychody usługowe warsztaty,
 - ▶ mniej zarabiają producenci i dystrybutorzy części zamiennych,
 - ▶ szkody ponosi środowisko naturalne.
- Przedstawiciele wielu organizacji branżowych wspólnie z Ministerstwem Infrastruktury i Rozwoju brali udział w pracach dotyczących tego problemu. Efektem było opracowanie 22 tez, stanowiących podstawę do zmian w systemie badań technicznych i sprawowania kontroli nad nad badaniami technicznymi i wszystkimi SKP powinien prowadzić dyrektor Transportowego Dozoru Technicznego. Kolejna zmiana, wynikająca z dyrektywy unijnej, dotyczy wymaganego wykształ-



CZYMY WYŁĘMACZYĆ FAKT, ŻE TEN SAM POJAZD JEST SPRAWNIEJSZY NA PRZEGLĄDZIE W SKP NIŻ PODCZAS KONTROLI DROGOWEJ?

cenia, praktyki i szkolenia kandydatów na diagnostów, a wprowadza między innymi obowiązek okresowych szkoleń diagnostów. W myśl postulowanych uregulowań prawnych to właściciel pojazdu będzie odpowiedzialny za stan techniczny pojazdu oraz za używanie auta bez ważnych badań technicznych. Diagnosta będzie rozpoczynał badanie od identyfikacji pojazdu, wykonania jego dokumentacji fotograficznej, wpisania numeru rejestracyjnego do rejestru badań oraz pobrania opłaty z góry. Prowadzony byłby też rejestr diagnostów, obowiązywałyby ich szkolenia okresowe, usankcjonowane systemem stopniowanych kar.

Unijna dyrektywa wymaga, aby nowe przepisy były gotowe do 20 maja 2017 roku, a rok później już wprowadzone w życie.

System kontroli technicznych w wybranych krajach

	Holandia	Włochy	Polska
Liczba aktywnych pojazdów	10 mln	32 mln	22 mln
Liczba SKP	10 tys.	9 tys.	4,5 tys.
Liczba pojazdów na SKP	1 tys.	3,5 tys.	5,1 tys.
Odsetek badań z wynikiem negatywnym	25%	1%	1,5%
Odsetek wyników negatywnych w badaniach drogowych	14%	13%	36%
System nadzoru	instytucje kontrolne, system informatyczny, audyt co 2 lata	prewencyjny system informatyczny, analiza	co roku (SP/UM), co 5 lat (TDT)
Szkolenie diagnostów	egzamin co 2 lata, doskonalenie	szkolenie, egzamin na uprawnienia	szkolenie, egzamin, brak doskonalenia

Wróćmy do dobrych tradycji



ROZMOWA Z PANIĄ KRYSYTNĄ BOCZKOWSKĄ
– PREZESEM ROBERT BOSCH SP. Z O.O.

Podczas konferencji na ostatnich targach Inter Cars postulowała Pani konieczność zmiany systemu przygotowywania kadr na potrzeby rynku motoryzacyjnego w Polsce. Jakie są, Pani zdaniem, obecnie główne niedostatki w tym zakresie?

Konieczność przywrócenia szkolnictwu zawodowemu zasłużonej rangi i znaczenia dotyczy wszystkich dziedzin polskiej gospodarki. Mamy ogromny deficyt specjalistów technicznych na poziomie szkół średnich, który wynika z zaniedbań i błędów popełnianych przez kolejne rządy od roku 1998. Szkolnictwo zawodowe uznano za niesprawiedliwe społeczeństwu, więc powoli, ale skutecznie zaczęto je likwidować. Miejsce technicznych szkół średnich zajęły licea, które z natury swojej przygotowywały i przygotowują młodzież do studiowania. Ten wspierany centralnie system odejścia od technicznego wykształcenia średniego spowodował katastrofalne dla gospodarki od-

wrócenie proporcji absolwentów liceów i techników z pożądanej proporcji (70% technika i 30% ogólniaki) do proporcji odwrotnej: 70% absolwentów liceów i 30% absolwentów szkół technicznych. Ponadto, z niezrozumiałych i nieuzasadnionych przyczyn na wiele lat zniknęła z egzaminu maturalnego matematyka, która jest podstawą dla wszystkich przedmiotów technicznych.

Te chaotyczne i populistyczne działania spowodowały, iż Polska jest obecnie ewenementem na mapie Europy, pozbawionym niezbędnego dla prawidłowego funkcjonowania gospodarki krwioobieg, jakim jest szkolnictwo zawodowe.

Tymczasem postęp technologiczny w każdej dziedzinie gospodarki, a szczególnie w motoryzacji, jest tak duży, że aby nadrobić tę lukę w wiedzy i zaordynować polskiej gospodarce transfuzję w postaci tysięcy potrzebnych jej techników, należy pilnie podjąć działania naprawcze.

Po pierwsze, przywrócić prestiż szkolnictwu zawodowemu (na przykład poprzez pozytywną komunikację, prezentację perspektyw szybkiego zdobycia dobrze płatnej pracy oraz niezależności).

Po drugie, uświadomić czterem ministerstwom (Gospodarki, Edukacji Narodowej, Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Pracy i Polityki Społecznej) konieczność ich ścisłej współpracy w dostarczaniu gospodarce narodowej specjalistów dysponujących wiedzą techniczną. Wszystkie te instytucje powinny w porozumieniu z pracodawcami stworzyć, wzorem Szwajcarii czy Niemiec, platformę regularnej wymiany informacji o bieżących i przyszłych potrzebach zatrudnienia w gospodarce. Pozwoliłoby to bez ryzyka i błędów inwestować w szkolnictwo zawodowe i w te szkoły, które gwarantowałyby pracodawcom pracowników, a absolwentom z kolei – natychmiastowe uzyskanie dobrej pracy.

Po trzecie, podwyższyć próg zdawalności matury. Obecny system, w którym egzamin maturalny zdaje się przy zaliczeniu 30% zadań i brak jest egzaminów wstępnych na uczelnie wyższe, powoduje iż większość wybiera ten najłatwiejszy wariant edukacji. Mamy więc bezrobotnych magistrów, absolwentów 300 prywatnych uczelni wyższych, którzy są gotowi podejmować pracę za bardzo niskie wynagrodzenie, a brakuje dobrze wykształconych techników, na których czekają tysiące miejsc pracy oferujących znacznie atrakcyjniejsze zarobki.

Po czwarte, stworzyć system szkoleń nauczycieli zawodu, którzy są ważnym ogniwem przekazywania wiedzy technicznej i których jest obecnie zbyt mało. Nauczyciele zawodu powinni regularnie uzupełniać wiedzę i na uczelniach, i w nowoczesnych zakładach przemysłowych. Na przykład w Danii nauczyciel zawodu co 7 lat spędza parę miesięcy w zakładzie pracy, aby poszerzać i aktualizować swoje umiejętności.

I wreszcie, zaoferować szeroko dostępne doradztwo zawodowe, nowo-

czesne i dynamiczne, pokazujące współczesny przemysł przypominający bardziej laboratoria niż pobrudzone smarem tokarki. Współczesne warsztaty napraw samochodów również nie są podobne do dawnych tego rodzaju placówek, gdzie pracownicy głównie zajmowali się mechaniką. Teraz nowoczesna diagnostyka wskazuje miejsce i rodzaj usterki, którą mechanik powinien usunąć, czego już sprzęt diagnostyczny za niego nie wykona. Od współczesnego mechanika samochodowego wymaga się zatem dużo większej znajomości elektroniki, coraz bardziej skomplikowanych systemów mechatronicznych oraz ich wzajemnych powiązań. Tej wiedzy obecne szkoły średnie nie dostarczają i dlatego konieczne są dodatkowe praktyki. Ich potrzeba wynika także z faktu, iż współczesny warsztat samochodowy to już duże, nowoczesne przedsiębiorstwo, gdzie równie ważne, jak sama naprawa, są kontakty z klientem, umiejętność obsługi różnych systemów informatycznych, np. związanych z zamawianiem towaru i wyborem części zamiennych. Odbывая praktykę w warsztacie, uczeń ma możliwość poznania logistyki tego miejsca, co niezwykle ułatwia późniejsze wykonywanie zawodu.

Gdzie w polskiej branży motoryzacyjnej dostrzega Pani niewykorzystany dotychczas potencjał edukacyjny, czyli konkretnie: kto i jak powinien wzmocnić swoje merytoryczne wsparcie dla kształcenia naszych profesjonalistów różnych specjalności i szczebli?

Branża motoryzacyjna to przemysł, który produkuje nie tylko samochody, lecz także tysiące podzespołów. Nie zapomnijmy o warsztatach samochodowych, których w Polsce jest ok. 12 tysięcy. Jak ważny jest przemysł motoryzacyjny w gospodarce, ilustrują wyniki badań dokonanych w Niemczech podczas ostatniego kryzysu, które dowodzą, że w tym sektorze gospodarki pracuje 45% wszystkich zatrudnionych. W Polsce jest to druga pod względem zatrudnienia branża po przemyśle spożywczym. Przemysł motoryzacyjny i warsztaty potrzebują pracowników z różnymi kompetencjami, dlatego Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Edukacji powinny w porozumieniu z pracodawcami ocenić aktu-

alne potrzeby i na tej podstawie stworzyć nowe zawody i program ich nauczania. Ministerstwo Edukacji powinno zadbać o nauczycieli zawodu, a pracodawcy – zobowiązać się do zorganizowania praktyk dla uczniów.

W Polsce nie ma wykształconego systemu, w którym pracodawcy byłiby aktywną stroną procesu kształcenia zawodowego. W Niemczech, gdy jedno z ministerstw planowało dokonać w systemie kształcenia jakichś korekt, pierwsi zaprotowali pracodawcy. U nas pracodawcy nie reagują nawet na ewidentne błędy Ministerstwa Edukacji, ponieważ nie mają z nim żadnego kontaktu i funkcjonalnych zależności.

Robert Bosch, założyciel firmy Bosch, zawsze dużą wagę przykładał do zawodowego kształcenia młodzieży. Czy warto byłoby u nas obecnie nawiązywać do przynajmniej niektórych jego przedwojennych koncepcji edukacyjnych?

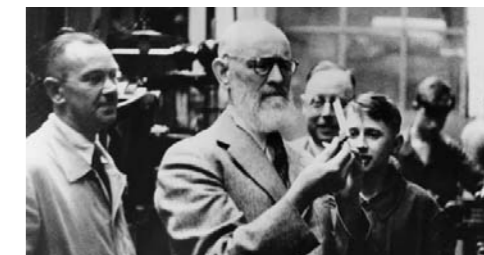
Koncepcja edukacyjna Roberta Boscha zdała egzamin przez lata istnienia naszej firmy, czyli przez prawie 130 lat. Bosch jest jedną z najbardziej innowacyjnych firm na świecie i systemu szkolenia zawodowego nie zmienił. Oczywiście zmienia się program nauczania i technologie, ale ciągle funkcjonują przykładowe warsztaty dające uczniom wiedzę praktyczną. Takie tradycyjne, dualne szkolnictwo zawodowe jest podstawą sukcesu współczesnych gospodarek niemieckiej, szwajcarskiej i austriackiej. Zatem po co zmieniać coś, co doskonale funkcjonuje? Przypominam, że w Polsce przed rokiem 1989 szkolnictwo zawodowe działało podobnie.

Wszystkie pozostałe kraje wzorują się na Niemczech, Austriakach i Szwajcarach, którzy z dumą prezentują swoje osiągnięcia w tej dziedzinie. Niestety nikt w Polsce nie jest nimi zainteresowany. Polsko-Niemiecka Izba Przemysłowo-Handlowa zorganizowała wspólną konferencję z udziałem czterech ministerstw uczestniczących w procesie edukacji młodych kadr. Niestety, większość reprezentacji ze strony polskich urzędników nie dotrwała do końca pierwszego wykładu.

Najszybciej można uzyskać orientację w tej dziedzinie na stronach internetowych prezentujących szkolnictwo zawodowe Niemiec i Szwajcarii. Polecam, bo



SĄ WŚRÓD POLSKICH „SAMOCHODÓWEK” UCZELNIE O DŁUGIEJ I PIĘKNEJ TRADYCJI, KTÓREJ KONTYNUACJĘ UTRUDNIA POLITYKA OŚWIATOWYCH WŁADZ (NA ZDJĘCIU ZESPÓŁ SZKÓŁ SAMOCHODOWYCH W RADOMIU)



ZNAKOMITĄ „KUŹNIĄ KADR” MOGĄ BYĆ PRYZAKŁADOWE SZKOŁY CZOŁOWYCH PRZEDSIĘBIORSTW MOTORYZACYJNYCH. ROBERT BOSCH ZAŁOŻYŁ TAKĄ JUŻ W POCZĄTKACH XX WIEKU

to duża dawka bardzo aktualnej wiedzy. W Szwajcarii pracodawcy zaproponowali audyt wszystkich zawodowych szkół średnich, aby sprawdzić, czy poziom nauczania jest wystarczająco wysoki i czy jest aktualizowany. To pracodawcy zażądali od szkolnictwa zawodowego lekcji dodatkowego języka obcego. Warto zapoznać się z tą inicjatywą.

W obecnym stadium rozwoju techniki motoryzacyjnej czołowe konkurujące ze sobą firmy oferują odmienne rozwiązania tych samych praktycznych problemów i stara się je popularyzować w trybie własnych firmowych szkoleń. Jak tę różnorodność alternatywnych propozycji mają uwzględnić szkolne programy?

Te odmienne rozwiązania poznaje się właśnie podczas praktyk zawodowych. Oczywiście, że powinny być one opisane w podręcznikach i omawiane przez nauczycieli zawodu, którzy na bieżąco powinni uzupełniać swoją i uczniów wiedzę.

Nie zapomnijmy też o wyższych uczelniach, które oprócz studentów, powinny kształcić nauczycieli zawodu. Niektóre uczelnie mają do tego wspaniałe, nowoczesne programy szkoleń, lecz brak jest źródeł ich finansowania. Taki kurs kosztuje ok. 6 tysięcy PLN na jednego uczestnika, a to już przekracza możliwości szkolnych budżetów. ■

Wirtualna wizyta w Brembo



W MIĘDZYNARODOWEJ GRUPIE DZIENNIKARSKIEJ ZABRAKŁO PRZEDSTAWICIELA NASZEJ REDAKCJI, PONIEWAŻ POGODA NIE POZWOLIŁA NA START SAMOLOTU Z WROCŁAWIA

FIRMA BREMBO, ZNANA NA CAŁYM ŚWIECIE Z PRODUKCJI WSZELKICH MOTORYZACYJNYCH UKŁADÓW HAMULCOWYCH O NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI, ZORGANIZOWAŁA 27 PAŹDZIERNIKA 2015 ROKU MIĘDZYNARODOWĄ KONFERENCJĘ PRASOWĄ

Naszej redakcji nie udało się, niestety, skorzystać z zaproszenia na to spotkanie odbywające się we włoskim Bergamo, ponieważ lot z Wrocławia do Mediolanu został w ostatniej chwili odwołany z powodu złych warunków pogodowych. Jednak dzięki profesjonalnej sprawności firmowych służb prasowych możemy dokładnie zrelacjonować najważniejsze z omawianych tam zagadnień.

O firmie

Powstała w 1961 roku i szybko zdobyła pozycję światowego lidera w projektowaniu i produkcji innowacyjnych układów hamulcowych do samochodów osobowych, motocykli, pojazdów użytkowych. Hamulce Brembo wciąż potwierdzają swą najwyższą jakość, zarówno na dro-

gach publicznych, jak i na sportowych torach.

Pionierskie osiągnięcia techniczne i rosnące sukcesy ekonomiczne wspierają się wzajemnie, gdyż średnio 5% wartości rocznych obrotów korporacji przeznaczają

ne jest systematycznie na cele badawczo-rozwojowe. W dziale tym pracuje aż 10% spośród 7690 zatrudnionych w firmie w grudniu 2014 roku.

Na wewnętrzną firmową strukturę składają się:

- 4 laboratoria badawcze,
- 19 zakładów przemysłowych,
- 25 biur handlowych.

Tworzą one pięć jednostek organizacyjnych:

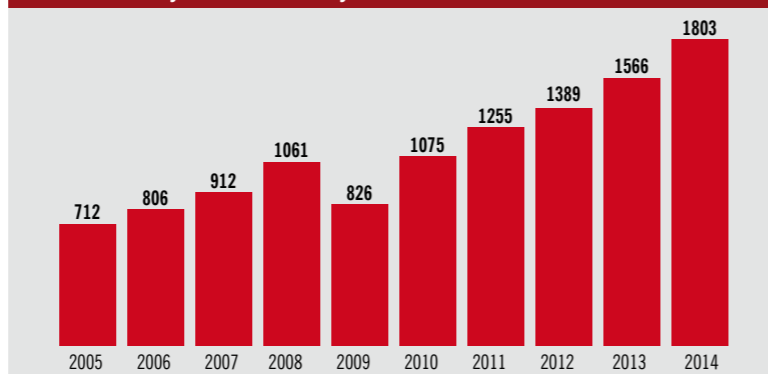
- ▶ tarcz hamulcowych do samochodów osobowych i użytkowych,
- ▶ układów hamulcowych do samochodów osobowych i użytkowych,
- ▶ tarcz oraz układów hamulcowych i kół do motocykli,
- ▶ aftermarketu podzespołów układów hamulcowych,
- ▶ podzespołów wyścigowych, sportowych i tuningowych.

Od 40 lat hamulce Brembo odnoszą sukcesy w sportach motorowych, przyczyniając się do uzyskania 339 zwycięstw i prestiżowych tytułów w najważniejszych kategoriach.

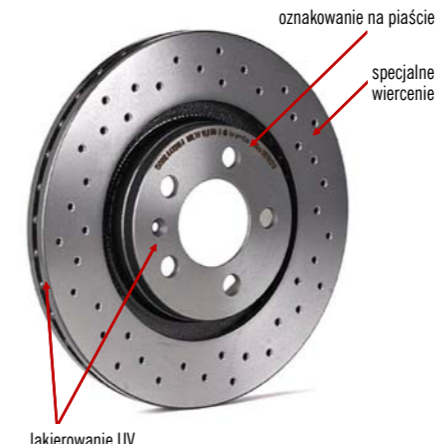
Oryginalna jakość aftermarketu

Wszystkie zakłady produkcyjne Brembo wytwarzają na tych samych liniach zarówno montowane fabrycznie oryginalne wyposażenie samochodów i motocykli, jak i części zamienne na rynek wtórny. Wysoka jakość tych produktów wynika już z samej ich konstrukcji i skrupulatnego nadzoru nad przebiegiem procesów

Globalne obroty handlowe firmy Brembo w milionach euro



FOT. BREMBO

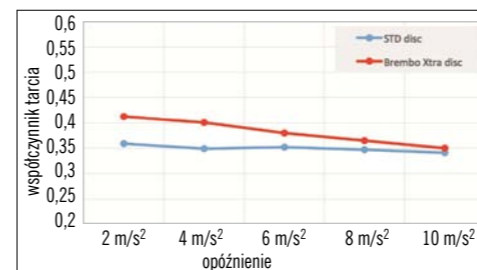
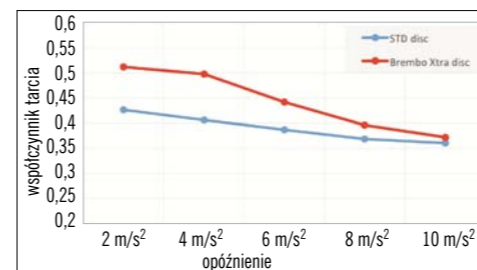


INNOWACYJNA TARCZA HAMULCOWA BREMBO XTRA

produkcyjnych. Potwierdzają ją homologacje renomowanych producentów pojazdów. W technologicznym tańczeniu jakości uczestniczą: prace badawczo-rozwojowe, tworzone prototypy oraz ich testy laboratoryjne i drogowe, a także pełna automatyzacja procesów odlewniczych i obróbki mechanicznej.

W skład globalnej oferty Brembo wchodzi obecnie m.in.:

- ▶ tarcze hamulcowe (1 974 referencji);
- ▶ klocki hamulcowe (2 629 referencji);
- ▶ bębny hamulcowe (350 referencji);
- ▶ szczęki hamulcowe (500 referencji);
- ▶ hamulcowe komplety naprawcze (560 referencji);
- ▶ komponenty hydrauliczne (3.800 referencji);
- ▶ płyny hamulcowe DOT 4, DOT 4 LV i DOT 5,1.



OPÓŹNIENIA UZYSKIWANE DZIĘKI TARCZOM STANDARDOWYM I TYPU XTRA. U GÓRY: PRZY HAMOWANIU Z 50 DO 0 KM/H, U DOŁU: OD 100 DO 50 KM/H

FOT. BREMBO

Tarcza Xtra

Przykładem innowacyjności produktów firmy Brembo jest prezentowana podczas konferencji nowa gama tarcz hamulcowych wierconych o nazwie Xtra, dostępnych już na rynku wtórnym.

Od analogicznych konstrukcji standardowych tarcze te różnią się nie tylko sportową estetyką perforowanych powierzchni ciernych z obrzeżami lakierowanymi w technologii UV, lecz także wieloma cennymi walorami użytkowymi. Poprzecznie wiercone kanały zapewniają bowiem:

- ▶ lepsze chłodzenie tarczy, co przekłada się na poprawę współczynnika tarcia, czyli większą skuteczność hamowania, zwłaszcza w jego początkowej fazie;
- ▶ stałe czyszczenie klocków hamulcowych z niepożądanych nalożów i żelaznych opiłków ze zużywającej się tarczy;

szybsze usuwanie filmu wodnego rozdzielającego ciernie współpracujące elementy podczas jazdy na mokrej nawierzchni;

- ▶ skuteczniejsze odprowadzanie gazów powstających przy silnym rozgrzaniu hamulca i mogących powodować zjawisko fadingu zmniejszającego współczynnik tarcia między klockiem a tarczą.

W nowej gamie produktów Brembo Xtra szczególną uwagę poświęcono także pełnej ich zgodności z najbardziej rygorystycznymi wymogami dotyczącymi trwałości

i wytrzymałości. Kluczowe znaczenie ma w tym zakresie etap projektowania i produkcji, w którym inżynierowie Brembo dobierają odpowiednio skład materiału tarczy oraz ustalają liczbę, wymiary, kształty i rozmieszczenie otworów dla poszczególnych, konkretnych zastosowań. ■



NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA TARCZ HAMULCOWYCH BREMBO

Systemy drobnych napraw nadwozi



JACEK WÓJCIK

PRODUCT MANAGER
WÜRTH POLSKA

IM WIĘCEJ POJAZDÓW PRZYPADA NA KILOMETR KWADRATOWY POWIERZCHNI MIEJSKICH ULIC I PARKINGÓW, IM MNIEJSZY JEST ODSETEK AUT GARAŻOWANYCH, TYM CZĘŚCIEJ SĄ ONE NARAŻONE NA USZKODZENIA ZEWNĘTRZNEGO POSZYCIA

Kolizje w ulicznych zatorach, parkingowe stłuczki, gradobicia i uderzenia spadających gałęzi lub lodowych sopli odznaczają się na samochodowych nadwoziach przeważnie trwale, gdyż korzystanie z profesjonalnych napraw warsztatowych jest dla ich właścicieli zbyt kosztowne. Usługowa oferta mija się z potencjalnym popytem, jeśli zakłada usuwanie niewielkich wgnieceń metodą wymiany kompletnych elementów i ponowne ich lakierowanie.

Tymczasem w pełni dostępne dla profesjonalistów, i to nie tylko tych specjali-

zujących się w ogólnym blacharstwie samochodowym, są technologie naprawcze zapewniające bez kosztownych inwestycji możliwość wykonywania stosunkowo tanich i zadowalających pod względem jakości napraw wszelkich powierzchniowych uszkodzeń nadwozi. Skompletowane w tym celu oprzyrządowanie musi być jednak odpowiednio bogate i uniwersalne, a więc złożone w przemyślany sposób z narzędzi i ich systemów oferowanych w katalogach takich specjalistycznych dostawców, jak firma Würth.

Blacharska klasyka

Metody usuwania niepożądanych wgnieceń na powierzchniach różnych blaszanych wyrobów za pomocą młotków blacharskich i współpracujących z nimi babek blacharskich znane są od czasów starożytnych (tak m.in. naprawiano kiedyś uszkodzone w bitwach zbroje). We współczesnym blacharstwie samochodowym też bywa przydatna, choć jej zastosowania są ograniczone. Nie zawsze bowiem możliwy jest obustronny dostęp do uszkodzonej strefy nadwozia, pozwalający na swobodne ruchy młotka i precyzyjne podkładanie babki blacharskiej. Problem ten rozwiązują częściowo specjalne babki blacharskie o różnych kształtach, dające się utrzymywać stabilnie w trudno dostępnych przestrzeniach bez kłopotliwego, a więc i kosztownego demontażu elementów blaszanych i tapicerskich. Funkcją babki blacharskiej mogą też niekiedy pełnić odpowiednio użyte łyżki blacharskie, których podstawowym zastosowaniem jest jednak dźwigniowe wypychanie wgnieceń od strony wewnętrznej uszkodzonego nadwozia.

Wszystkie używane przy tych metodach narzędzia muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie ze swym przeznaczeniem, by nie powodowały wtórnych uszkodzeń naprawianych blach. Dotyczy to zwłaszcza roboczych powierzchni młotków, które powinny mieć lekko wyoblony kształt, by nie kaleczyły obrabianego materiału swymi krawędziami.

Gdy usuwane wgniecenia mają charakter sprężysty (co znaczy, że na ich obszarze nie doszło do miejscowego rozciągnięcia lub spęczenia blachy), wskazane jest używanie młotków z nakładkami aluminiowymi, plastikowymi lub wykonanymi z twardej gumy. Ostatnie z wymienionych pozwalają nawet

na prostowanie wgnieceń bez wtórnego uszkodzenia dobrze zachowanej powłoki lakierniczej.

Metoda usuwania wgnieceń metodą klejenia

Zasadniczą wadą wyciągania wgnieceń wcześniej opisanymi, klasycznymi metodami blacharskimi jest znaczna zależność uzyskiwanych efektów od manualnych zdolności i wprawy stosującego je pracownika. Nawet przy sprzyjających warunkach przestrzennych wystarczy jedno błędne uderzenie młotka, niewłaściwe podłożenie babki blacharskiej lub nadmierny nacisk łyżki, by powstały trudne do usunięcia odkształcenia wtórne. W skrajnych wypadkach pokryta oryginalną powłoką lakierniczą powierzchnia wgniecenia staje się tak pomięta, iż jej wygładzenie wymaga szpachlowania, szlifowania i ponownego lakierowania.

Dlatego wgniecenia bez perforacji blach oraz uszkodzeń powłoki lakierniczej najwygodniej i najbezpieczniej jest prostować metodą wyciągania od ich strony zewnętrznej za pomocą adapterów klejonych do powierzchni lakieru. Siłę wyciągającą można wówczas dozować stopniowo z bardzo dużą precyzją, a jej kierunek korygować na bieżąco w miarę postępów pracy. Możliwa jest także dowolna zmiana punktu jej przyłożenia, gdyż klej stosowany w tym systemie trzyma bardzo mocno w kierunku prostopadłym do powierzchni spoiny, lecz daje się łatwo zmieknąć przez natrysk odpowiedniego rozcieńczalnika i oderwać przy równoległym do powierzchni lub skrotnym poruszaniu zaczepu.

Firma Würth poleca do tego rodzaju prac swój uniwersalny komplet naprawczy o nazwie PinPuller wchodzący w skład systemu SmileRepair. Zawiera on zależnie od wersji wszystkie narzędzia niezbędne do usuwania wgnieceń z użyciem adapterów klejonych albo miedzianych elektrod zgrzewanych z metalową powierzchnią odstłoniętej blachy. W obu wersjach różniących się rodzajem użytych akcesoriów podstawową częścią zestawu jest mechaniczny siłownik dźwigniowy ze stopami oporowymi albo młotek udarowy, bądź też jednoramienna



ELEMENTARNY ZESTAW DO KLASYCZNEJ NAPRAWY WGNIECIEŃ



BABKI BLACHARSKIE, OD LEWEJ: STANDARDOWE I SPECJALNE DO BŁOTNIKÓW



młotek do formowania



młotek do metali lekkich



młotek do pobijania



młotek do wygładzania większych powierzchni



młotek do wygładzania / formowania / wykańczania



młotek dwustronny



specjalny młotek blacharski do powierzchni lakierowanych



specjalny młotek blacharski do wgnieceń

ZESTAW MŁOTKÓW DO PROSTOWANIA BLACH NADWOZIOWYCH



ŁYŻKI DO DŹWIGNIOWEGO WYPYCHANIA WGNIECIEŃ OD STRONY WEWNĘTRZNEJ POSZYCIA



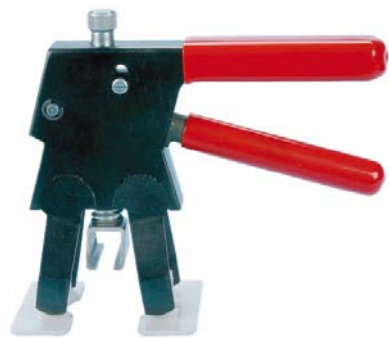
ZESTAW DO PROSTOWANIA WGNIECIEŃ METODĄ ZACZEPÓW KLEJONYCH Z SIŁOWNIKIEM DŹWIGNIOWYM



ZESTAW DO NAPRAWY WGNIECIEŃ Z MŁOTKIEM UDAROWYM ZAMIAST SIŁOWNIKA DŹWIGNIOWEGO



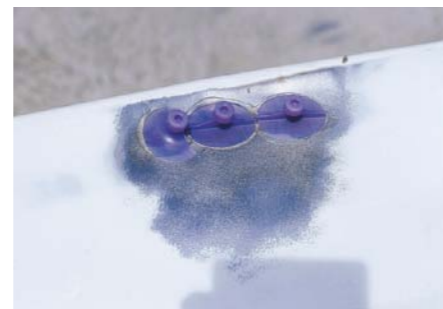
SYSTEM ZACZEPÓW KLEJONYCH Z DŹWIGNIĄ JEDNORAMIENNĄ ZAMIAST SIŁOWNIKA DŹWIGNIOWEGO



UNIERSALNY SIŁOWNIK DŹWIGNIOWY



PRZYKLEJENIE POJEDYNCZEGO ZACZEPU NA DNIĘ WGNIECENIA



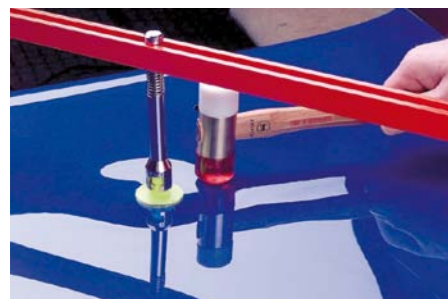
ZASTOSOWANIE POTRÓJNEGO UKŁADU ZACZEPÓW KLEJONYCH

Średnica	Kształt	Zakres stosowania
	prostokątny	specjalnie do zagłębień pod kątem, np. po uderzeniu drzwi
16 mm	wypukłe, okrągłe	do bardzo małych zagłębień, np. pozostałości po zagłębieniach
21 mm	wypukłe, okrągłe	niewielkie wgniecenia, np. typowe wgniecenia od gradu
27 mm	wypukłe, okrągłe	do większych zagłębień po uderzeniu gradu
32 mm	wypukłe, okrągłe	do usuwania wgnieceń za pomocą dźwigni

RODZAJE KLEJONYCH ZACZEPÓW WÜRTH



PRZYKŁADY UKSZTAŁTOWANIA POWIERZCHNI PRZYLGOWYCH ZACZEPÓW KLEJONYCH



SPOSÓB UŻYCIA DŹWIGNI JEDNORAMIENNEJ Z WYKLEPYWANIEM OBRZEŻY WGNIECENIA MIĘKKIM MŁOTKIEM



WSPÓŁPRACA SIŁOWNIKA DŹWIGNIOWEGO Z ZACZEPAMI ZGRZEWANYMI (ELEKTRODAMI)

dźwignia z pojedynczą stopą oporową. Wszystkie te trzy narzędzia służą do wywierania siły wyciągającej.

Wersja do pracy metodą klejową wyposażona jest w odnawialny zapas specjalnego kleju i rozcieńczalnika, komplet adapterów z tworzywa o grzybkowych kształtach, dostosowanych rodzajem powierzchni przylgowej do rozmiarów i formy wgniecenia (zagłębienia kuliste, korytkowe, płaskodenne niecki itp.). Komplet taki zawiera po 2 sztuki z każdego rodzaju zaczepów o wymiarach 5 x 16 mm Ø; 5 x 27 mm Ø; 5 x 21 mm Ø i 5 x 32 mm Ø.0

Dzięki wykorzystywaniu różnych elementów pośrednich przenoszących siłę wyciągającą z siłownika możliwe jest (zależnie od potrzeby) używanie zaczepów pojedynczych lub występujących w ukła-

dach zawierających po kilka wspólnie ciągniętych elementów.

System adapterów klejonych swe główne zalety wykazuje w przypadku wgniecia z zachowanym w całości pokryciem lakierniczym, lecz można go również wykorzystywać do prostowania blach stalowych lub aluminiowych o grubości od 0,5 do 2 mm.

PinPuller i zgrzewarka

O ile w systemie PinPuller w wersji klejowej usuwanie wgniecia w nadwoziach odbywa się bez dodatkowego osprzętu, o tyle wersja z roboczymi elektrodami wymaga współpracy punktowej zgrzewarki, stanowiącej standardowe wyposażenie typowych warsztatów blacharskich. Nowoczesne, wielofunkcyjne urządzenia

tego rodzaju są dość kosztowne, lecz na potrzeby drobnych i średnich napraw blacharskich wystarczają w zupełności ich znacznie tańsze, uproszczone konstrukcje. Minimalna ilość generowanego przez nie ciepła pozwala prowadzić prace także w pobliżu elementów podatnych na szkodliwe działanie wysokich temperatur. Niezależnie od źródła zgrzewającego prądu metoda elektrodowa nie daje możliwości prostowania blach lakierowanych, gdyż zgrzewanie elektrody z metalem wiąże się z koniecznością miejscowego oczyszczenia go z całej lakierniczej powłoki.

Wersja elektrodowa ma natomiast inne istotne zalety. Przy zastosowaniu dostarczanych w zestawach kompletów miedzianych elektrod zgrzewanych ze stalową powierzchnią wgniecia prostowanie przebiega w sposób analogiczny, jak w opisanej uprzednio metodzie klejowej, a więc przy użyciu takiego samego siłownika dźwigniowego lub młotka udarowego. Zgrzewarką można jednak również mocować we wnętrzu wgniecia wielopunktowe zaczepy z karbowanego drutu i ciągnąć je siłownikiem PinPullera lub młotkiem bezwładnościowym za pośrednictwem dodatkowego jarzma, wyposażonego w odpowiednią liczbę haczyków. Siła wyciągająca rozkłada się wówczas bardziej równomiernie w całej naprawianej strefie.

Można też z posiadanej już prostej zgrzewarki korzystać osobno, np. z użyciem elektrody węglowej, lokalnie podgrzewającej odkształcenia blach, co pozwala na ich prostowanie za pomocą tzw. skurczu termicznego, ale to jest już głębszy stopień blacharskiego wtajemniczenia...

FOT. WÜRTH

ABSOLUTNA NOWOŚĆ W NAPRAWACH PANELI ZEWNĘTRZNYCH KAROSERII



Firma Autorobot Finland OY opracowała nowy system ciągnący (urządzenie do prostowania profili zamkniętych) o nazwie SmartPuller. Zastosowanie tej innowacyjnej metody sprawia, że prostowanie paneli zewnętrznych pojazdów i zamkniętych powierzchni jest szybsze i bardziej ekonomiczne. Autorobot SmartPuller jest prosty i szybki w użyciu. Łatwe korzystanie z urządzenia zostało osiągnięte dzięki mobilnemu stojakowi z regulowanymi wspornikami. Zastosowanie dwóch wsporników pozwala na najlepsze wsparcie obszaru karoserii, który ma być prostowany.

Zaletą SmartPullera jest możliwość prostowania niemal całego obszaru karoserii we wszystkich potrzebnych kierunkach. Według informacji uzyskanych od firm ubezpieczeniowych, około 80% wszystkich uszkodzeń stanowią uszkodzenia paneli zewnętrznych powierzchni. Uszkodzenia powierzchni często pojawiają się w profilach zamkniętych, które nie mogą być naprawiane z wnętrza samochodu. Zewnętrzne prostowanie przy użyciu SmartPullera oznacza odczuwalną oszczędność czasu pracy, ponieważ nie muszą być demontowane drzwi i inne elementy.

Zalety SmartPullera można najlepiej dostrzec i docenić oglądając film na naszej stronie: www.autorobot.com.pl



JAN SOBAŃSKI AUTO SYSTEM P.U.H.
05-230 Kobyłka, ul. Konopnickiej 13
tel. 22 786 23 23 do 25 w. 122, tel./fax 22 786 88 03, 606 894 884
autorobot@sobanski.com.pl, autorobot@autorobot.com.pl



AkzoNobel

Kiedy wybór koloru ma osobiste znaczenie, chcesz aby jego dopasowanie było jak najlepsze

Automatchic Digital Color Solution nasze najnowsze osiągnięcie w dziedzinie cyfrowego dopasowania kolorów. Najlepsze dopasowanie kolorystyczne za pierwszym razem, zawsze – to motto firmy AkzoNobel. Automatchic Digital Color Solution umożliwia optymalizację pracy oraz zwiększenie szybkości i dokładności, co przekłada się na wzrost rentowności warsztatu blacharsko-lakierniczego. Pomaga także prowadzić działania w sposób zrównoważony, zmniejszając zużycie lakieru oraz ilość odpadów i zapewniając oszczędność czasu. To najlepszy wybór.

www.automatchic.com



System Standoblue w wysokiej wilgotności



MARCIN MASIKOWSKI

DORADCA TECHNICZNY
MARKI STANDOX

SYSTEM STANDOBLUE UMOŻLIWIA SERWISOM LAKIERNICZYM IDEALNE DOPASOWANIE KOLORU. JEŚLI JEDNAK NAPRAWA POWŁOKI ODBYWA SIĘ PRZY WYSOKIEJ WILGOTNOŚCI POWIETRZA, JEJ PRAWIDŁOWY PRZEBIEG ZALEŻY OD STOSOWANIA SIĘ DO PODANYCH TU ZASAD

Zbyt mokra warstwa bazy może doprowadzić do powstania różnic kolorystycznych między pokryciem oryginalnym i naprawczym, którego odcień bywa wówczas na przykład ciemniejszy, a ziarnistość grubsza. Czasem pojawia się także efekt chmurzenia, ponieważ cząsteczki brązu i aluminium nie rozkładają się równomiernie.

Struktura powierzchni

Aplikację produktów Standoblue wykonuje się w jednym etapie, nanosząc ich warstwę równomiernie z odległości 20-25 centymetrów. Następnie, na jeszcze mokrą powłokę lakieru bazowego nakłada się warstwę z efektem metalicznym. Zwiększa się przy tym odległość

pistoletu od pokrywanej powierzchni do 30, a nawet 35 centymetrów.

Jeśli aplikacja przebiega właściwie, lakier Standoblue będzie miał drobną i równą strukturę. Natomiast jeśli baza została nałożona zbyt mokro, będzie to prawdopodobnie miało negatywny wpływ na efekt końcowy, gdyż tylko uzyskanie drobnej struktury zapewnia gładkość powierzchni stanowiącej odpowiednie podłoże do aplikacji warstwy lakieru bezbarwnego.

Przygotowanie pistoletu

Wybór odpowiedniego pistoletu oraz zalecanej wielkości dyszy ma bardzo istotne znaczenie. Podczas aplikacji lakieru bazowego w warunkach wysokiej wilgotności nie należy stosować większych dysz, po-

nieważ może to doprowadzić do tworzenia zbyt grubych jego warstw. Ciśnienie trzeba dostosować do poziomu zalecanego w metryczkach technicznych produktów. Jeśli ciśnienie natrysku jest za niskie, warstwa lakieru może okazać się zbyt mokra.

Standex zaleca stosowanie poprawnie działającego wskaźnika ciśnienia powietrza (manometru) w celu precyzyjnej regulacji urządzenia. Wadliwe lub uszkodzone manometry należy natychmiast wymienić.

Dostosowanie produktu

Dwa regulatory lepkości: Standoblue Viscosity Adjuster oraz Standoblue Viscosity Adjuster Slow – pozwalają dostosować bazę Standoblue do lokalnych warunków klimatycznych. Bieżącą wilgotność względną oraz temperaturę w kabinie lakierniczej należy mierzyć wilgotnościomierzem (higrometrem) i sprawnym termometrem. W zależności od wyników pomiaru dobieramy odpowiedni regulator. Jeśli poziom wilgotności jest wysoki, nie należy stosować regulatora Standoblue Viscosity Adjuster Slow. Zbyt mokra warstwa może bowiem doprowadzić do powstania niepożądanego grubości warstwy lakieru, szczególnie na brzegach elementu oraz w jego załamaniach.

Wilgotność ponad 65%

Jeśli wilgotność względna w kabinie przekracza 65%, pierwszą warstwę należy nałożyć ostrożnie, a następnie przed aplikacją warstwy lakieru z efektem wydfużyć czas odparowania międzywarstwowego. Dla większego bezpieczeństwa oraz poprawy stabilności kolorystycznej można w takich warunkach dodać 30% regulatora lepkości Standoblue Viscosity Adjuster do lakierów metalicznych oraz lakierów z efektem.

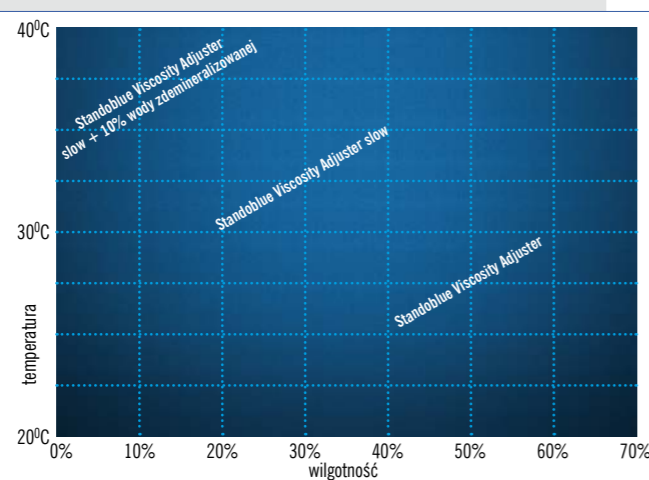
W razie wątpliwości

W celu uzyskania dodatkowych informacji warsztaty lakiernicze powinny kontaktować się z lokalnymi przedstawicielami marki Standox.

Standoblue Climate Guide (przewodnik klimatyczny)

Korzystaj z tego wykresu, by wybrać właściwy regulator Standoblue Viscosity Adjuster.

1. Ustal temperaturę w kabinie lakierniczej podczas etapu lakierowania.
2. Sprawdź względną wilgotność powietrza wewnątrz kabiny za pomocą wilgotnościomierza*.
3. Użyj produktu Standoblue Viscosity Adjuster zgodnie ze wskazaniami wykresu.



*) nie zostawiaj wilgotnościomierza w kabinie na czas suszenia. Przed pomiarem odczekaj kilka minut dla uzyskania dokładnego odczytu wilgotności

**) przy względnej wilgotności powyżej 65% dla zmieszanych pigmentów metalicznych lub perłowych można dodać 30% regulatora Standoblue Viscosity Adjuster

PROFIX



nowy HS 2:1 Lakier bezbarwny X-SPEED

Lakier bezbarwny Profix CP2015 to:

- oszczędność czasu i kosztów energii,
- ekstremalnie krótki czas schnięcia: **5 minut** w 60°C; **15 minut** w 40°C, poniżej **1 godziny** w 20°C**
- najwyższa jakość powłoki lakierniczej,
- możliwość nakładania tylko jednej warstwy,
- łatwy w użyciu system 2:1 HS*,
- LZ0<420g/L.

*) Nie wymaga rozcieńczalnika - stosować wyłącznie z utwardzaczem HS 2:1 CP3015.
**) Wartości temperatury mierzone na lakierowanym elemencie.



Produkt posiada 10-letnią gwarancję na powłokę. Szczegóły na stronie internetowej <http://www.multichem.pl>

FOT. STANDOX



Widoczna przejrzystość



MAREK LEMISZEWSKI

TECHNIK LAKIERNICTWA
CENTRUM SZKOLENIOWE PROFIX

TYTUŁ WYDAJE SIĘ WEWNĘTRZNIE SPRZECZNY, LECZ LAKIER BEZBARWNY, CHOĆ SAM NIEWIDOCZNY NICZYM OKIENNA SZYBA, MA JEDNAK DUŻY WPŁYW NA TO, JAK POSTRZEGAMY KOLOR SAMOCHODU

Wbrew powszechnemu przekonaniu, iż jest on wyłącznie warstwą ochronną powłoki, lakier bezbarwny pełni kilka funkcji jednocześnie. Najważniejszą z nich, szczególnie z upływem lat, sta-

je się rzeczywiście funkcja ochronna, czyli zabezpieczenia warstw głębiej położonych przed wpływem warunków atmosferycznych. Nie jest przypadkiem, że kolor samochodu zmienia się



tak nieznacznie wraz z upływem czasu, ponieważ to właśnie pod tym kątem są projektowane i testowane dobre lakiery bezbarwne.

W agresywnym klimacie Florydy

Badanie lakierów bezbarwnych to bardzo ciekawe zagadnienie. Mogę zdradzić, że produkty marki Profix poddawane są jednemu z najtrudniejszych testów na świecie, a chodzi o tzw. „Florida Test”. Od ponad 75 lat rejon Miami na Florydzie stał się punktem odniesienia dla badań odporności materiałów lakierniczych na zewnętrzne warunki atmosferyczne. Jeden rok testów w Miami równa się kilku latom w innych miejscach świata. Floryda ma bowiem bardzo intensywne światło słoneczne, silne promieniowanie UV, wysokie temperatury, obfite opady deszczu i bardzo wysoką wilgotność powietrza.

Obciążenie powłoki lakierniczej wielokrotnie zwiększa stała obecność rozpylanej słonej wody oceanicznej w powietrzu, zwłaszcza w połączeniu z bardzo wysokim natężeniem promieniowania słonecznego, a w szczególności promieniowania UV. Posiadamy na Florydzie własne laboratorium, w którym przeprowadzamy omawiane testy. Jest to jednak temat na oddzielny artykuł.

Na zatłoczonych parkingach

Warunki atmosferyczne to tylko jedna strona medalu, drugą jest równie ważna odporność mechaniczna (m.in. na zarysowania). Każdy poszukiwacz wolnego miejsca parkingowego wie, jak łatwo o „przygodę” z zarysowaniem drzwi przy wsiadaniu lub wysiadaniu z samochodu. To właśnie twarda warstwa bezbarwna niejednokrotnie chroni samochody przed oszpeceniem ich rysami.

Jeśli już mowa o użytkowaniu, to istotną rzeczą, choć niekiedy ignorowaną, jest dbałość o czystość karoserii. Wydłuża ona – nawet o kilka lat – żywotność powłoki. Nic tak nie szkodzi powłoce z lakieru bez-



SZEROKA GAMA NOWYCH KOLORANTÓW STARDUST

barwnego, jak pozostawienie na niej odchodów ptaków. Reakcja chemiczna, jaką powodują, niszczy powierzchnię lakieru.

Wyrazistość kolorów

Oprócz ochrony przed warunkami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi lakier bezbarwny ma też kolejną funkcję, polegającą na uwydatnieniu wyglądu powłoki. Może on bowiem nadawać kolorom większą wyrazistość i głębię, wzmacniać połysk albo przeciwnie: wprowadzać matowy wygląd powłoki.

Ostatnia ze wspomnianych możliwości to już długo utrzymujący się trend na rynku lakierów, który dla ich producentów stanowi prawdziwe wyzwanie.

W skrócie można powiedzieć, że lakier matowy wymaga znacznie trudniejszej technologii produkcji, by zachować te same walory ochronne, co lakier z połyskiem.

Można też inaczej

Czy zawsze musimy jako ostatnią warstwę powłoki stosować lakier bezbarwny? Oczywiście, że nie. Większość kolorów tzw. solidowych możemy uzyskać z wykorzystaniem lakierów akrylowych 2K. Przy lakierowaniu powierzchni farbami akrylowymi, np. CP 88 Premium marki Profix, nie ma potrzeby korzystania z lakierów bezbarwnych, a otrzymana powłoka posiada pełne walory ochronne i wygląd, jak po lakierowaniu bezbarwnym.

W lakierowaniu renowacyjnym często przychodzi nam malować komorę silnika – i tutaj, w celu skrócenia całego procesu oraz dla zachowania jednolitej kolorystyki,



SZYBCIEJ JUŻ CHYBA NIE MOŻNA – NOWE LAKIERY BEZBARWNE SCHNĄ W PIĘĆ MINUT

możemy się posilkować dodatkami w postaci specjalnych żywic (np. B-03 Kar-Bon). Lakier bazowy po ich dodaniu nie wymaga nakładania warstwy bezbarwnej.

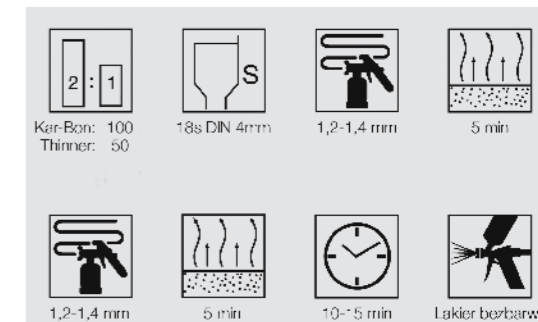
Zasady aplikacji

Lakiery bezbarwne nakładamy w większości przypadków, stosując metodę „mokra na mokro”. Najpierw czystą, nieszlifowaną powierzchnię pokrywamy lakierem bazowym 1K (można go przetrzeć szmatką antystatyczną). Po nałożeniu ostatniej warstwy lakieru bazowego trzeba odczekać ok. 10 minut. To jest czas potrzebny na odparowanie powłoki, a następnie nałożyć lakier bezbarwny. Ilość jego warstw zależy od użytego produktu. Na koniec pozostaje już tylko poczekać na wyschnięcie lakieru.

Większość lakierów bezbarwnych potrzebuje kilku godzin suszenia bez kabiny lakierniczej lub kilkadziesiąt minut w kabinie. W ostatnim czasie jednak i w tej dziedzinie nastąpił postęp, gdyż pojawiły się lakiery schnące w 5 minut (np. CP 2015 HS X-SPEED). Tak, to nie pomyłka: wystarczy 5 minut!

Malując lakierem bezbarwnym, powinniśmy pamiętać o kilku rzeczach, które pozwolą nam ustrzec się przed kosztownymi błędami. Przede wszystkim starajmy się zaopatrzyć w komplet materiałów od jednego producenta – nawet najlepszy lakier bezbarwny w połączeniu ze złej jakości utwardzaczem czy rozcieńczalnikiem da w efekcie kiepską powłokę i konieczność ponownego lakierowania.

Częste błędy, jakie mam okazję zauważyć w mojej pracy, to m.in. zbyt krótki lub zbyt długi czas odparowania lakieru bazowego. W pierwszym przypadku (za-



SCHEMATYCZNA INSTRUKCJA APLIKACJI MATERIAŁÓW MARKI PROFIX



SYSTEM MIESZALNICZY KAR-BON MARKI PROFIX

zwyczaj poniżej 10 minut) pojawiają się problemy z uzyskaniem odpowiedniej barwy powłoki lub słabą jej przyczepnością do podłoża. Przy długim czasie odparowania (powyżej 8 godzin) może się pojawić tzw. tuszczenie powłoki. Kolejna pułapka to zbyt gruba warstwa lakieru bezbarwnego, powodująca gazowanie.

Złe dobrane proporcje dodatków (utwardzaczy i rozcieńczalników) lub →



INTUICYJNY W OBSŁUDZE PROGRAM RECEPTUROWY KAR-BON

niewłaściwie użyte ich warianty (szybkie utwardzacz, wolne utwardzacz itp.) powodują pojawienie się tzw. „skórki pomarańczowej” albo zacieków. Wachlarz możliwych wad lakierniczych jest naprawdę spory, a ich opisanie to materiał na całą książkę. Ograniczyłem się tu jedynie do najważniejszych ostrzeżeń i wskazówek.

Warunki sprzętowe

Oprócz tego, jaki materiał aplikujemy, ważne jest, gdzie to robimy oraz jakim sprzętem. Temperatura otoczenia i wilgotność mają tu duże znaczenie, tak samo jak rozmiar stosowanej dyszy i ciśnienie powietrza w pistolecie. Czytaj-

my więc karty techniczne towarzyszące produktowi i stosujmy się do zaleceń w nich podanych.

Nowa kolorystyka

System mieszalniczy Kar-Bon marki Profix wzbogacił się o gamę nowych kolorantów, nazwaną StarDust. Pozwalają one odtwarzać nawet najbardziej oryginalne powłoki z efektami wizualnymi. Zmieniają one kolor w zależności od kąta obserwacji, pozwalając uzyskać zaskakujące efekty optyczne. StarDust to także oferta skiero-

wana do mistrzów aerografu, zainteresowanych niepowtarzalnymi kolorami.

Użyte w StarDust pigmenty nowej generacji są zbudowane z dwutlenku krzemu pokrytego tlenkami metali. Takie powlekane płatki przenikają się wzajemnie i odbijają światło. Precyzyjnie określona ich grubość oraz odpowiednio gruba powłoka tlenków wysoko refrakcyjnych metali pozwala uzyskać niezliczoną liczbę otrzymywanych kolorów.

Program recepturowy

StarDust standardowo wykorzystywany jest w gotowych formułacjach programu recepturowego Kar-Bon. Jest to program kompatybilny z Windows (od Windows XP wzwyż), dostępny w kilku wersjach językowych oraz intuicyjny w obsłudze, dzięki czemu bardzo upraszcza proces wyszukiwania receptur i mieszania lakierów.

Regularna jego aktualizacja odbywa się samoczynnie przy każdym połączeniu z Internetem. W jej ramach dodawane są receptury do najnowszych modeli samochodów.

Program umożliwia też tworzenie własnej bazy kolorów, kontrolę stanów magazynowych i automatyczne przeliczanie receptur. ■



PIGMENTY NOWEJ GAMY WIDOCZNE SĄ TYLKO W LABORATORYJNYCH MIKROSKOPACH, LECZ EFEKT ICH STOSOWANIA TO ZMIANA KOLORYSTYKA CAŁEJ POWŁOKI

FOT. MULTICHEM

FOT. GLASURIT

Nowe lakiery bezbarwne Glasurit

MARKA GLASURIT STWORZYŁA NOWĄ GENERACJĘ LAKIERÓW BEZBARWNYCH, DZIĘKI KTÓRYM ZAKŁADY LAKIERNICZE MOGĄ UZYSKIWAĆ DOSKONAŁE EFEKTY SWEJ PRACY JESZCZE SZYBCIEJ, PEWNIJ I BARDZIEJ EKONOMICZNIE



się łatwo i szybko polerować. Dzięki temu poprawiają rentowność usług lakierniczych poprzez oszczędność czasu i energii. Większość z nich można stosować zarówno do napraw punktowych, jak i do lakierowania całych elementów.

Glasurit 923-610

Jest szybko schnącym lakierem bezbarwnym typu HS VOC. Nie wymaga odparowania i zapewnia doskonałe efekty już po krótkim schnięciu w kabine suszarniczej przy temperaturze lakierowanego obiektu wynoszącej 60°C. Doskonale też schnie przy 40°C i w temperaturze pokojowej. Dobrze się poleruje i można go stosować zarówno na powierzchniach poziomych, jak i pionowych.

Lakier ten jest bardzo elastyczny również pod względem aplikacji, gdyż nadaje się do nakładania w 2 lub 1½ warstwy bez konieczności odparowania między warstwami. Obie te metody aplikacji zapewniają wysoką jakość powłoki zarówno przy użyciu pistoletu HVLP, jak i RP. Dzięki tym właściwościom produkt nadaje się do szybkich napraw niewielkich uszkodzeń, lakierowania pojedynczych elementów i do tworzenia większych powłok, obejmujących nawet połowę powierzchni nadwozia.

Glasurit 923-625

To również produkt typu HS VOC. Jego uniwersalność daje się wyrazić określeniem „jeden do wszystkiego”, gdyż można go stosować równie dobrze do napraw punktowych, jak i całościowych.

Dzięki dobrej rozlewności pozwala się on nakładać łatwo i bezpiecznie w jednej operacji bez odparowania. Tworzy powłoki bardzo wytrzymałe i nawet przy trudnych warunkach aplikacji zapewnia doskonałą jakość lakierowanej powierzchni. W porównaniu ze swymi standardowymi odpowiednikami znacznie lepiej schnie w temperaturze 60, 40 i 20°C. Dzięki niemu warsztaty lakiernicze mogą na nowo zdefiniować swoje standardy jakości.

Glasurit 923-630

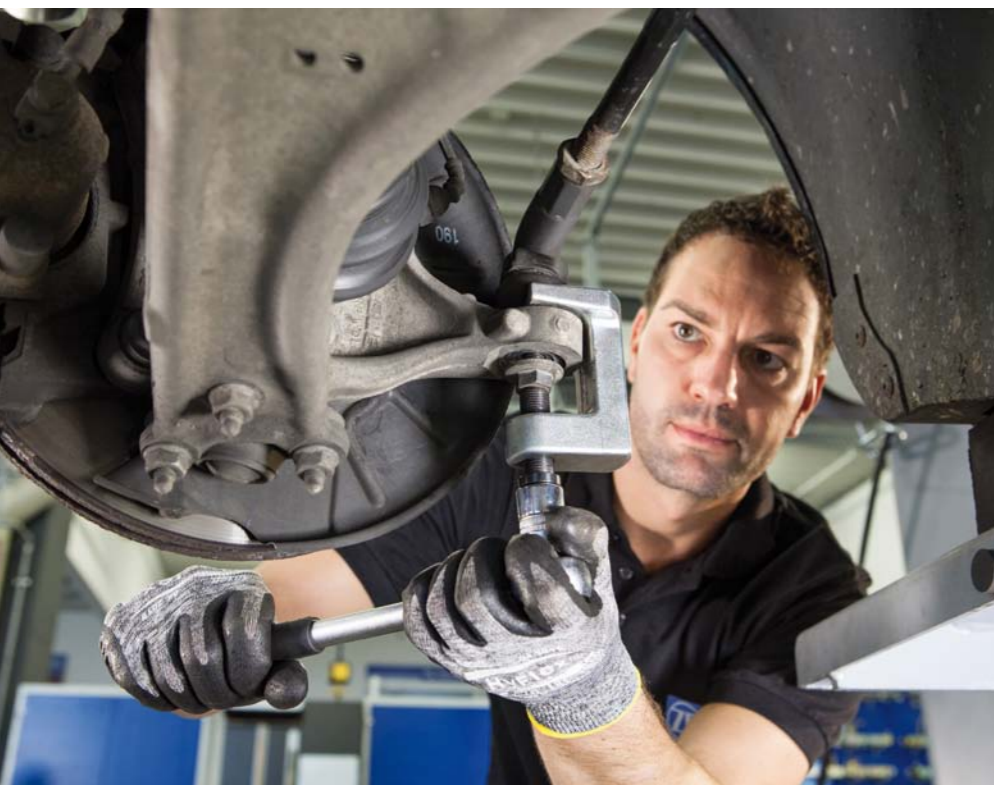
Ten lakier bezbarwny typu HS VOC nie ma sobie równych w sytuacjach, gdy klient wymaga najwyższego połysku naprawionej powłoki. Aplikuje się go bardzo łatwo dzięki jego doskonałej rozlewności. Charakterystyczny dla tego produktu efekt niezwykle wysokiego połysku można jeszcze dodatkowo wzmocnić, wykorzystując dobrą polerowalność w warsztach wykończeniowych. Zaletą lakieru Glasurit 923-630 jest również wysoka odporność na promieniowanie UV oraz skuteczna ochrona przed nim głębiej położonych warstw lakierniczej powłoki.

Glasurit 923-645

Lakier bezbarwny typu HS VOC jest wyjątkowo odporny na zarysowania. Tworzy nie tylko niezwykle wytrzymałą warstwę wykończeniową powłoki renowacyjnej, lecz nadaje się także do wypełniania występujących na niej rys o różnej wielkości. Jest szczególnie prosty w aplikacji dzięki swej bardzo dobrej rozlewności i łatwości nakładania. Poza tym ma niespotykaną w analogicznych produktach właściwość samoregeneracji. Drobne rysy na jego powierzchni wypełniają się samoczynnie pod wpływem ciepła. Wysoka jakość materiału lakierniczego i jego trwały połysk sprawiają, że powłoka przez długi czas nie traci swych właściwości.

Glasurit poleca swą stronę: www.glasurit.com oraz profil na portalu Facebook.

Niezauważalne zagrożenia



WYMIANA ZUŻYTEGO PRZEGUBU KULISTEGO JEST STOSUNKOWO PROSTA I TANIA, A ZAPEWNI RADYKALNĄ POPRAWĘ BEZPIECZEŃSTWA JAZDY



GRZEGORZ FEDOROWICZ

EKSPERT PRZEDSTAWICIELSTWA
ZF FRIEDRICHSHAFEN AG W POLSCE

ZUŻYCIE ELEMENTÓW ZAWIESEŃ NASTĘPUJE STOPNIOWO, WIĘC TRUDNO JE WYKRYĆ W TRAKCIE CODZIENNEJ EKSPLOATACJI POJAZDU. NIE SYGNALIZUJĄ GO NIETYPOWE ODGŁOSY ANI NIEZNACZNE ZMIANY W „TRZYMANIU SIĘ DROGI”

Usterki ukrytych w głębi nadkoli części zawieszenia są też trudne do wychwycenia podczas rutynowej, wzrokowej kontroli stanu pojazdu. Ich większość powinna zostać zdiagnozowana w trakcie okresowej wizyty w warsztacie. Dlatego ZF Services zachęca do zwrócenia większej uwagi na zawieszenie podczas dokonywanych przeglądów. Nawet niewielkie uszkodzenie czy niezauważalne

z zewnątrz zużycie może mieć bowiem wpływ na bezpieczeństwo oraz komfort jazdy.

W praktyce jednak niedomagania zawieszeń diagnozuje się w warsztacie dopiero wtedy, gdy kierowca kontrolowanego samochodu skarży się na problemy z utrzymaniem toru jazdy lub na nietypowe odgłosy pojawiające się w trakcie. Wbrew rozpowszechnionym opiniom,

nie zawsze wiąże się to z uszkodzeniem amortyzatorów. Systematycznemu zużyciu ulegają również przeguby kulowe w drążkach kierowniczych oraz łożyska kolumny McPhersona. Widoczne jest to w pełni po zdemontowaniu tych elementów.

Łożysko kolumny McPhersona

Jest to jedna z najważniejszych części zawieszenia. Łączy kolumnę z nadwoziem, umożliwiając jej obrót podczas skręcania kierowanych kół. Składa się z gumowo-metalowego elementu i osiowego łożyska tocznego. Metal zapewnia stabilność połączenia, guma – jego elastyczność, a łożysko – zdolność całej kolumny, będącej zarazem zwrotnicą do ruchu obrotowego.

Hałasy, a zwłaszcza charakterystyczne trzeszczenie dobiegające z górnego zamocowania kolumny, świadczą o uszkodzeniu jej łożyska. W efekcie układ kierowniczy zaczyna działać mniej precyzyjnie, co wpływa bezpośrednio na bezpieczeństwo jazdy. Pojazd pokonuje zakręty w sposób niestabilny i „miękki”, czyli reaguje z wyczuwalnym opóźnieniem na obroty (także powrotne) koła kierownicy. Pogarsza się przy tym również kontakt opony z nawierzchnią. Wspomniane tu objawy stanowią zdecydowane ostrzeżenie, sygnalizujące konieczność dokładnego skontrolowania zawieszeń.

Z punktu widzenia warsztatu, demontaż elementów zawieszenia wiąże się ze sporym nakładem pracy. W zależności od marki i modelu samochodu, konieczne może być wyjęcie całej kolumny McPhersona, po demontażu drążka stabilizatora i oddzieleniu zwrotnic od przekładni kierowniczej. W celu wymiany wadliwego łożyska wymagana jest całkowita rozbiórka kolumny McPhersona.

Drążki kierownicze

One też ulegają systematycznemu zużyciu. Dotyczy to zwłaszcza znajdujących się na ich końcach przegubów kulowych, które narażone są na awaryjne uszkodzenie przy każdym najechaniu koła na

uliczny próg zwalniający lub krawężnik, wpadnięciu koła w dziurę lub przy nagłym zjeździe na pobocze drogi. Proces eksploatacyjnego zużycia przebiega natomiast często w sposób niezauważalny dla kierowcy, a jest zwykle przyczyną niewłaściwej geometrii ustawienia koła, a co za tym idzie – znaczącego pogorszenia precyzji prowadzenia samochodu na drodze.

Podobnie jak w przypadku łożyska kolumny, uszkodzenie lub zużycie drążków kierowniczych powinno skutkować natychmiastową ich wymianą w warsztacie.

Przezorność kosztuje mniej

Wymienione odpowiednio wcześniej łożyska kolumny McPhersona oraz drążki kierownicze zwiększają bezpieczeństwo i komfort jazdy, a równocześnie pozwalają też uniknąć kosztownych napraw w przyszłości.

Eksperti ZF Services zalecają przy tym korzystanie z części zamiennych o jako-

ści OEM. W ZF Services omówione tu elementy układu zawieszenia i kierowniczego dostępne są pod marką Lemförder. W jej ofercie mają one przeznaczenie do konkretnych modeli samochodów z zachowaniem jakości zgodnej z wymogami pierwszego montażu.

Nie warto natomiast stosować części zamiennych z szerokiej gamy dostępnych na rynku produktów o niższej jakości, wytwarzanych z materiałów o zupełnie innej specyfikacji niż OEM. Często nie są one sprawdzane pod kątem współpracy z innymi komponentami zawieszenia z powodu braku odpowiednich procedur i dostępu do specyfikacji dostarczanych przez producentów pojazdów. W takich przypadkach ryzyko przyspieszonego zużycia pozostałych podzespołów i koszt potencjalnych napraw obciążają właściciela pojazdu.

Doświadczenie oraz dostępność ponad 13000 elementów układu kierowniczego i zawieszenia dla pojazdów osobowych

i ciężarowych sprawia, że marka Lemförder jest dobrze znanym i zaufanym partnerem, również dla producentów samochodów. W celu zapewnienia kompleksowej wiedzy na temat szczegółowej kontroli zawieszek w ZF Services opracowano krótki film instruktażowy, który dostępny jest na stronie: zf.com/press.



HAŁASY DOBIEGAJĄCE Z GÓRNYCH ZAMOCOWAŃ KOLUMNY MCPHERSONA TO POWAŻNE OSTRZEŻENIE O NIEDOPUSZCZALNYCH ZMIANACH GEOMETRII USTAWIENIA PRZEDNICH KÓŁ

FOT. ZF SERVICES

Książki WKŁ w e-autonaprawie

10% taniej

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



Wydawnictwo Technotransfer poleca opublikowany w ubiegłym roku uniwersalny podręcznik nowoczesnego blacharstwa samochodowego.

Opracowanie to zawiera m.in.:

- wiadomości na temat budowy współczesnych nadwozi i materiałów używanych do ich wykonywania;
- szczegółowe opisy technologii poważnych, średnich i drobnych napraw powypadkowych.

Liczba stron 208, oprawa twarda, cena 48 zł

Książkę można zamówić ze strony www.e-autonaprawa.pl

FOT. ZF SERVICES

Maleje lepkość olejów



PAWEŁ MASTALEREK

EKSPERT TECHNICZNY
CASTROL

W OSTATNICH LATACH ZAUWAŻA SIĘ WYRAŹNY TREND OBNIŻANIA LEPKOŚCI OLEJÓW STOSOWANYCH W NOWOCZESNYCH SILNIKACH. NAJPOPULARNIEJSZY JEST 5W-30, A CORAZ WIĘCEJ SILNIKÓW UŻYWA 5W-20, CZY NAWET 0W-20



Głównym powodem, dla którego rośnie popularność olejów o niskiej lepkości, jest chęć obniżenia zużycia paliwa, dzięki m.in. mniejszym oporom ich przepływu i – co się z tym wiąże – oporom wewnętrznym samego silnika. W najnowocześniejszych konstrukcjach ich producenci wymagają stosowania olejów o lepkościach 0W-20 lub 5W-20. Niższa lepkość oleju to, teoretycznie, mniej trwały film olejowy. Aby olej spełniał swoje zadania, jego producenci są zmuszani do opracowywania specjalnych technologii, zwiększających wytrzymałość filmu olejowego.

Inną zaletą olejów o niskiej lepkości jest niższa temperatura płynięcia. Oleje o lepkości zimowej 0W są płynne nawet

w temperaturze -50°C, co oznacza że nawet przy największych mrozach nie będącym problemem z uruchomieniem silnika.



Nie mniej ważna jest lepkość kinematyczna przy 100°C, czyli w temperaturze, jaką olej osiąga podczas pracy silnika, po jego rozgrzaniu. Co ciekawe, w przypadku olejów Castrol EDGE Titanium FST™ nie ma zastosowania hydrodynamiczne prawo Newtona, bo dodatek metaloorganicznego polimeru tytanu sprawia, że są one cieczami nienewtonowskimi. Przy wzroście obciążenia oleju, a co za tym idzie – sił ścinających film olejowy, olej zwiększa swoją lepkość, by nie doszło do kontaktu metal-metal. To chyba jedyny przypadek, gdy zwiększenie lepkości oleju jest korzystne dla silnika.

Dla silnika byłoby optymalne utrzymanie lepkości oleju na stałym poziomie przez cały czas jego eksploatacji. Niestety, jest to niemożliwe. Lepkość zmienia się ze względu na wyczerpywanie się pakietu dodatków uszlachetniających, zużywanie się olejów bazowych, tworzenie szlamów i laków (praca oleju w wysokiej temperaturze i obecność szkodliwych produktów spalania – głównie sadzy), a także ścieranie się metalowych elementów współpracujących silnika.

Wzrost lepkości oleju powodowany jest głównie obecnością tlenu, który reaguje z węglowodorami. Utleniając się, tworzą one w konsekwencji laki (żywiczne produkty polimeryzacji i polikondensacji), a te powodują wzrost lepkości. Na wzrost lepkości oleju wpływ ma również sadza i jej gromadzenie się w układzie smarowania.



FOT. CASTROL

Zmiany lepkości oleju mogą być także wywołane obciążeniem, generowanym przez elementy współpracujące silnika. Powodują one ciągłe procesy ścinania łańcuchów polimerów tzw. wiskozatorów. Wiskozatory to specjalne związki, które wraz ze wzrostem temperatury tworzą coś na kształt trój-

wymiarowej sieci pajęczej, uniemożliwiając swobodny przepływ innych składników oleju, co w efekcie utrzymuje odpowiednią lepkość oleju w wyższych temperaturach. Gdy zbliża się termin wymiany oleju, łańcuchy wiskozatorów tracą możliwość odbudowy, a olej zmniejsza swą lepkość.

Olej może być także rozrzedzany paliwem. Jazda na zbyt krótkich odcinkach sprawia, że silnik pracujący na wzbogoczonej mieszance paliwowo-powietrznej nie jest w stanie jej zużyć w całości i część paliwa przedostaje się do skrzyni korbowej, skąd nie może być skutecznie odparowywana przy niedogrzanym silniku.

W trakcie jazdy przy wykorzystaniu maksymalnej mocy (autostrada, rajdy, etc) sterownik podaje również nadmierne ilości paliwa i dochodzi do jego niecałkowitego spalania ze skutkami podobnymi do wyżej opisanych, włącznie z rozcieńczaniem oleju silnikowego. Taki rozrzedzony olej cechuje się słabą odpornością filmu olejowego na obciążenia i dużą łatwością zrywania się przy stosunkowo niewielkich obciążeniach.

Z kolei w oleju o zbyt dużej lepkości, będącej skutkiem nadmiernej zawartości zanieczyszczeń, ulega stopniowemu pogorszeniu własności smarnych, zdolności przepływu i odprowadzania ciepła. ■

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:

60 599 odstów	39 503 wizyt
34 077 użytkowników	5 820 publikacji

Dane: Google Analytics za jeden miesiąc (marzec 2015)

Z lidarem bezpieczniej



DR PAWEŁ SKRUCH

MENADŻER DS. ROZWOJU SYSTEMU AKTYWNEGO BEZPIECZEŃSTWA
CENTRUM TECHNICZNE DELPHI W KRAKOWIE

W TENISIE LUB BASEBALLU NAJTRUDNIEJSZYM ZADANIEM JEST ODBICIE PIŁKI LECĄCEJ Z PRĘDKOŚCIĄ OKOŁO 160 KM/H. JEDNAK DECYZJE PODEJMOWANE NA DRODZE PRZEZ KIEROWCĘ MUSZĄ BYĆ JESZCZE SZYBSZE I ZAWSZE BEZBŁĘDNE

We wspomnianych sportach najlepsi zawodnicy na świecie trafiają w piłkę średnio 7 razy na 10 rzutów. Większość kierowców ma znacznie słabsze predyspozycje psychomotoryczne. Czy mogą zatem jeździć bezpiecznie zmuszeni do podejmowania wielu decyzji w ułamku sekundy?

ich zastosowaniu przyszłe samochody będą w stanie myśleć i reagować 34 tys. razy szybciej niż większość ludzi.

Selektywność obrazu

Szybkość to jednak nie wszystko. Zdaniem Jeffa Owensa, dyrektora ds. technologii Delphi, stosowane dzisiaj systemy radarowe i wizyjne działają jak oczy i uszy samochodu, lecz dodanie lidarów może znacznie tę percepcję poprawić. Reagują one bowiem, podobnie jak ludzkie oko, na światło odbijające się od poszczególnych otaczających je obiektów, a „patrzą” przy tym we wszystkich kierunkach równocześnie. Mogą zatem zapewniać wiele poziomów ochrony, działających wokół całego pojazdu.

Radary też potrafią „zobaczyć” niemal każdy obiekt, ale nie są w stanie stwierdzić, czy jest on np. kamieniem czy papierową torbę. Systemy wizyjne są w stanie odczytywać znaki drogowe, byle nie musiały tego robić wprost pod światło lub za pośrednictwem zabrudzonej soczewki kamery. Lidar eliminuje te mankamenty i dostarcza informacji znacznie bardziej kompleksowych.

Jeff Owens zwraca uwagę na fakt, iż wspólnie te trzy wspomniane technologie skutecznie poszerzają pole widzenia z około 120 do niemal 360 stopni w najlepszych rozwiązaniach. Dzięki temu można rozpoznawać obiekty znajdujące się w odległości do ok. 100 metrów po obu stronach drogi.

Prawidłowe działanie lidarów wymaga również, by pola widzenia nic nie przesłaniało. Na przykład jeleń wyskakujący z gęstego lasu jest dostrzegany przez lidar później niż otaczające go drzewa, ponieważ w jego obrazie znajduje się wiele równorzędnych obiektów. Jednak na otwartej przestrzeni lidar wykrywa obecność jelenia nawet wcześniej niż radar.

Z kolei zdolność radaru do rozróżniania obiektów ukrytych za rozszanymi przestonami, takimi jak drzewa, sprawia, że jest on bardziej niezawodny w penetracji tzw. martwych pól. Dlatego dopiero przy połączeniu tych dwóch systemów odczyt dokonany przez samochód staje się prawidłowy.

Szybkość reakcji

Fale radiowe poruszają się z prędkością około 1 524 metrów na sekundę. Samochody i zwierzęta osiągają około 33,5 metrów na sekundę lub jeszcze mniej. Prędkość działania lidarów, radarów lub kamery jest znacznie większa niż najszybsza nawet reakcja kierowcy.

Urządzenie tworzone przez Delphi wspólnie z firmą Quanergy zawiera lidar wysyłający 500 tys. impulsów świetlnych na sekundę. Światło to jest niewidoczne dla ludzi i zwierząt. Po odbiciu od otaczających przedmiotów, wraca do samochodu w postaci zbioru punktów tworzących obrys danego obiektu. W każdej sekundzie procesor systemu analizuje wiele takich, systematycznie aktualizowanych

WSPÓLPRACA FIRM DELPHI I QUANERGY POZWALA DOSKONAŁIĆ DZIAŁANIE I ZMNIJSZĄĆ GABARYTY SAMOCHODOWYCH LIDARÓW



zbiorów pod kątem zachodzących w nich zmian. Na tej podstawie ustala, które z nich należą do żywej przyrody, a które są przedmiotami martwymi, poruszającymi się kursem kolizyjnym w stosunku do obserwującego je samochodu.

Odczyt radarowy może informować kierowcę o tym, że jakieś zwierzę zamierza wyskoczyć przed samochód, ponieważ radar wykrywa prędkość innych obiektów. Kamera pozwala na odpowiednie sklasyfikowanie obiektu, np. według jego wielkości.

Bezpieczeństwo i koszty

Jeśli te systemy czujników współpracują ze sobą, samochód co sekundę uzyskuje od 20 do 40 aktualizacji obrazu sytuacji na drodze. W przyszłości superkomputery będą w stanie opracować tor jazdy omijający nieruchome obiekty na drogach oraz tory alternatywne na wypadek przesunięcia się owego obiektu w lewo lub w prawo. Inne bezpieczne scenariusze komputer może opracowywać dla

różnych konfiguracji pojazdów poruszających się w zwartej kolumnie. Wszystkie te obliczenia zostają wykonane, zanim kierowca dostrzeże zagrożenie.

Dyrektor Owens uważa jednak, iż niezależnie od korzyści wynikających ze zwiększonego bezpieczeństwa i uzupełniającej roli, jaką lidar będzie odgrywał, współpracując z innymi systemami czujników, kluczową kwestią pozostają koszty. Współpraca z Quanergy pozwoli Delphi na zaoferowanie klientom z branży motoryzacyjnej tanich, wysoko wydajnych czujników lidarowych, opartych na technologii półprzewodnikowej, oraz bogatego portfolio systemów odbioru sygnału, montowanych w samochodach.

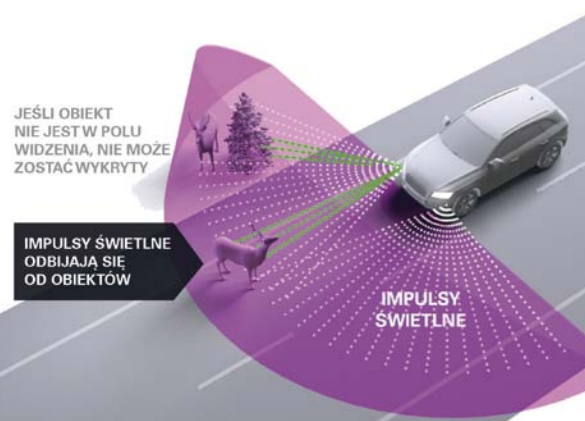
Wizja przyszłości

Wszyscy kierowcy znają taką sytuację: duży ruch na drodze i korek w godzinach szczytu, w którym żaden samochód nie przesunął się nawet o metr przez ostatnie 30 minut. Gdy wreszcie auta ruszają, by podjechać kilka metrów do przodu, ktoś

nagle próbuje wcisnąć się na ich pas ruchu, powodując niezadowolenie pozostałych. Po wznowieniu jazdy z rozsądną prędkością pojawia się kolejna niemita niespodzianka: zdarzył się wypadek i karetka pogotowia i policyjne radiowozy blokują przejazd.

Obecnie w takich warunkach pozostaje tylko zawrócić i może nawet zmienić cel podróży. W przyszłości kamery oraz system GPS zlokalizują wszystkie samochody w okolicy, sprawdzą liczbę przejeżdżających pasów ruchu i pomogą skierowanym na nie samochodom zachować bezpieczne odległości.

Wszystkie trzy wcześniej wspomniane czujniki będą uważnie śledzić kierowców zmieniających pasy ruchu, także tych nieużywających kierunkowskazów. Radar i lidar wykryją nawet motocyklistów przemykających się między samochodami i nie dopuszczą do kolizji z nimi. Radar będzie w stanie śledzić również samochody niewidoczne dla innych kierowców...



ZASADA DZIAŁANIA CZUJNIKA LIDAROWEGO

Nie jest to łatwe, lecz Delphi wspólnie z firmą Quanergy, producentem czujników lidarowych, pracuje nad tym, by rozwiązać pomyślnie ten ważny problem bezpieczeństwa jazdy. Działające w trójwymiarowej przestrzeni półprzewodnikowe czujniki lidarowe mogą stanowić techniczną podstawę zarówno rozwijanych przez Delphi Zaawansowanych Technologii Wspierania Kierowcy (ADAS), jak i systemów autonomicznej jazdy, wyznaczających kierowcę całkowicie. Dzięki

FOT. DELPHI

WERTHER

International POLSKA

www.werther.pl PROFESJONALNE URZĄDZENIA dla SERWISÓW SAMOCHODOWYCH

WERTHER - to ponad 40 lat doświadczenia i przodownictwa w konstrukcji i bezpieczeństwie

60-cio miesięczna gwarancja

Rozwiązania dla przyszłości dostępne już dziś

Punkty Konsultacyjne i Serwisowe:

Szczecin 501 468 851/ Białystok 516 800 997/ Bydgoszcz 502 551 693/ Katowice 502 551 845/ Kraków 609 606 378/ Poznań 512 466 888/ Rzeszów 508 235 400/ Wrocław 509 428 374

poczta@werther.pl

komis@werther.pl

FOT. DELPHI

Bosch proponuje pakiet bezpieczeństwa

RUSZA KOLEJNA EDYCJA KAMPANII TELEWIZYJNEJ POŚWIĘCONEJ BEZPIECZEŃSTWU RUCHU DROGOWEGO W TRUDNYM OKRESIE JESIENNO-ZIMOWYM. ORGANIZUJE JĄ FIRMA BOSCH I ZAPRASZA DO UDZIAŁU SAMOCHODOWE WARSZTATY I SERWISY

Placówki te powinny zaoferować swym klientom prosty i szybki przegląd samochodu pod kątem sprawności najważniejszych układów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo jazdy, do których należą:

- ▶ systemy elektroniczne (np. ABS, ESP),
- ▶ opony,
- ▶ światła (sprawdzone np. urządzeniem Bosch HTD 815),
- ▶ podwozie,
- ▶ sygnał dźwiękowy,
- ▶ hamulce (wraz z wzrokową kontrolą stanu),
- ▶ wycieraczki szyb,
- ▶ akumulator (kontrola wzrokowa, napięcie spoczynkowe, napięcie ładowania i upływność prądu w samochodzie),
- ▶ płyny eksploatacyjne (poziom w układach i stopień zużycia),
- ▶ klimatyzacja.

Niesprawne części warto wymienić na następujące produkty marki Bosch:

■ **tarcze hamulcowe** stosowane w wyposażeniu fabrycznym samochodów jako spełniające wszystkie wymogi ich producentów (metalurgicznym testom materiałowym oraz kontroli kształtu i wagi podlega każda partia towaru, a laserowe sprawdzanie wymiarów obejmuje 100% produkcji);

■ **klocki hamulcowe** produkowane z mieszanki ciernych opracowywanych specjalnie dla konkretnego modelu samochodu oraz

poddawane dodatkowej obróbce termicznej, dzięki czemu znacznie przewyższają wymagania europejskiej normy ECE R 90;



■ **bezpługowe wycieraczki Bosch Aerotwin**, w których pióro wykonane jest z dwóch rodzajów gumy, by zapewnić dokładne zbieranie wody i zanieczyszczeń oraz cichą pracę (poza tym są wyposażone w zintegrowany spoiler oraz szynę stabilizującą Evodium);

■ **akumulatory Bosch Power-Frame**, w których wyfłaczana kratka płyt wydłuża czas użytkowania średnio o 20%

w porównaniu z konstrukcją tradycyjną, a pokrywa labiryntowa skraplająca gazy zapewnia pełną bezobsługowość;



■ **żarówki Gigalight +120**, które dzięki zastosowaniu gazu ksenonowego zapewniają w porównaniu z produktami standardowymi o 20% więcej światła na drodze, co zapewnia kierowcy

nie tylko więcej czasu na reakcję, lecz także zapobiega szybszemu zmęczeniu wzroku. ■



Bosch HTD 815 to urządzenie do cyfrowej kontroli świateł tradycyjnych (żarowych), halogenowych, ksenonowych i LED w samochodach osobowych, ciężarowych i motocyklach.

Wyposażone jest w kamerę CMOS, projektor laserowy, laser krzyżowy, dotykowy ekran, port szeregowy i USB oraz łączność Bluetooth.

Bosch zachęca wszystkie warsztaty i serwisy do promowania bezpieczeństwa drogowego wśród ich klientów, szczególnie w obecnym okresie jesiennym, gdy dzień jest coraz krótszy, a widoczność na drogach ograniczona.

FOT. BOSCH

AUTOSERVICEEXPO.PL

Targi Autoservice Expo 2016 oraz wystawa GasShow 2016, połączone z szeregiem wydarzeń towarzyszących składają się na największe wydarzenie branży autoservice w kraju. Zobacz nową jakość targów. Zarezerwuj kalendarz już dziś!

Wyposażenie, Eksploatacja, Marketing, Nowe Technologie – czyli kompleksowa oferta dla każdego. Kluczowe wydarzenie branży w Polsce. Kilku set wystawców, kilka tysięcy gości – co roku w marcu w Warszawie. Tego nie można przegapić.

8-9 kwietnia 2016

Warszawskie Centrum Wystawiennicze EXPO XXI

Główny Partner Medialny

warsztat

ŚWIAT OPON
MAGAZYN BRANŻY OPONIARSKIEJ

Partner Online

warsztat.pl

Media

wyborcza.biz

Autonaprawa

e-autonaprawa.pl

autotrader.pl

Fleet

motofakty.pl

TRANSPORT / KOMUNIKACJA

Amortyzatory regulowane (cz.II)

Hydropneumatyczny system Bilstein ADS



CARLOS PANZIERI
KONSULTANT TECHNICZNY
EMMETEC

MERCEDES BENZ OFERUJE JAKO OPCJĘ ZAWIESZENIE PNEUMATYCZNE AIRMATIC, ZŁOŻONE Z ZESPOŁU SPRĘŻYN POWIETRZNYCH I REGULOWANEGO AMORTYZATORA JEDNORUROWEGO, DZIAŁAJĄCEGO ZGODNIE Z SYSTEMEM BILSTEIN ADS



FOT. 1

Sprężyna powietrzna

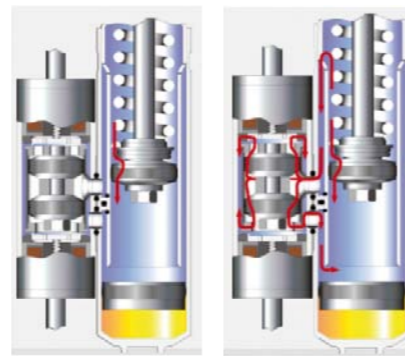
Jest to rodzaj pneumatycznego elementu elastycznego, znany już od kilkudziesięciu lat z zastosowań w wagonach kolejowych, ciężarówkach, przyczepach i autobusach. W ciągu ostatnich piętnastu

lat konstrukcja ta pojawiła się również w samochodach osobowych, początkowo typu SUV, a następnie również w modelach luksusowych (fot. 1). Jej zaletą jest możliwość regulacji prześwitu pojazdu oraz sztywności jego zawieszenia. Sprę-

żyny tego rodzaju wymagają pokładowej instalacji sprężonego powietrza i mają dość duże wymiary, dzięki czemu są stosunkowo drogie.

Bilstein ADS

Amortyzatory Bilstein ADS (*adaptive damping system*) mają obudowę, która w górnej części jest jednorurowa, a począwszy od około jednej trzeciej wysokości – staje się dwururowa i dlatego

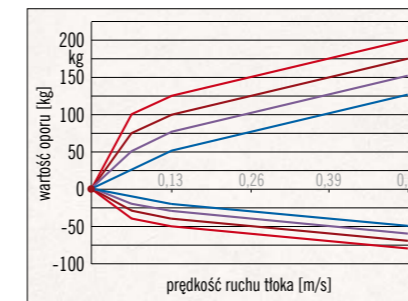


FOT. 2

wyposażona jest w szczelinę powietrzną (fot. 2). W wewnętrznym cylindrze znajduje się tłok z tłoczyskiem i ogranicznikiem rozciągania (często w postaci długi i sztywnej sprężyny).

W pierwszych modelach wewnętrzny cylinder miał bezpośrednie połączenie ze szczeliną powietrzną. W jego dolnej części znajdował się separator zazwyczaj stosowany w amortyzatorach jedno-

rurowych. W nowszych wykonaniach w dolnej części wewnętrznego cylindra znajduje się zawór denny, a szczelina powietrzna połączona jest za pośrednictwem dwóch otworów z oddzielnym zbiornikiem płynu. W zbiorniku tym mieści się również system regulacyjny, złożony z dwóch cylindrycznych suwaków sterowanych elektrycznie.



FOT. 3

Jeśli do cewek amortyzatora nie dopływa prąd elektryczny, zawory suwakowe są zamknięte, co oznacza maksymalne kalibrowanie (fot. 3). Włączenie prądu w obwodzie cewki pierwszego zaworu powoduje jego otwarcie, czyli utworzenie kanału bypass dla przepływającego oleju. Zmniejsza to kalibrowanie zarówno w rozciąganiu, jak i ściskaniu amortyzatora. Gdy prąd przepływa wyłącznie przez cewkę drugiego zaworu, dochodzi do następnego zmniejszenia kalibrowania. Podczas przepływu przez cewki obu zaworów kalibrowanie staje się minimalne.

Bardzo podobny amortyzator produkuje też firma ZF z przeznaczeniem na rynek części zamiennych. Zasady jego obsługi i diagnozowania są identyczne, jak w przypadku modelu Bilstein ADS.

Naprawa

Zużycie prowadnicy tłoczyska może spowodować wyciek oleju z amortyzatora do sprężyny powietrznej i w efekcie do jej pęknięcia. W takim przypadku należy

wymienić amortyzator lub dokonać jego kompleksowej naprawy. Należy wówczas postępować w następujący sposób:

1. wymontować sprężynę powietrzną i rozebrać ją na elementy składowe,



FOT. 4



FOT. 5



FOT. 6

które trzeba potem dokładnie wyczyścić (fot. 4);

2. umieścić wymontowany amortyzator w urządzeniu Mangusta (fot. 5 i 6) skonstruowanym przez firmę Emmetec w celu bezpiecznej rozbiórki wszystkich rodzajów amortyzatorów (odradza się otwieranie ręczne lub za pomocą tokarki, gdyż ciśnienie gazu może doprowadzić do gwałtownego wybicia tłoka z tłoczyskiem i groźnego wypadku przy pracy);
3. następnie odciąć część obudowy amortyzatora z prowadnicą tłoczyska (fot. 7);



FOT. 7



FOT. 8



FOT. 9

4. usunąć system zamykania amortyzatora oraz zespół tłoka i tłoczyska w amortyzatorze ZF (fot. 8) albo (fot. 9) w amortyzatorze Bilstein; →



WWW.EMMETEC.COM

**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



WWW.FAPOLSKA.PL

WWW.FAPOLSKA.PL

FOT. EMMETEC



WWW.EMMETEC.COM

**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

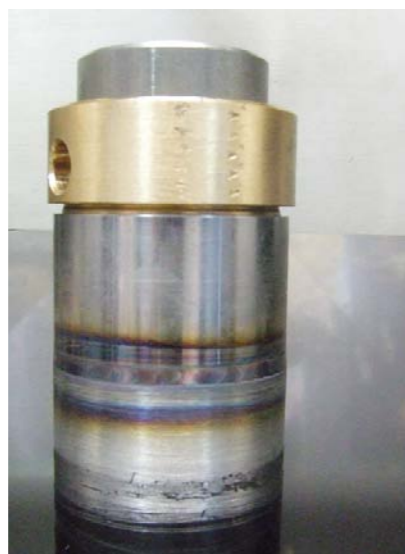
FA Polska Sp. z o.o. • 81-531 Gdynia, ul. Wielkopolska 371 • tel. 58 350 54 10 / faks 58 351 16 06 • info@fapolska.pl • www.fapolska.pl

FOT. EMMETEC



FOT. 10

5. przygotować odpowiedni zestaw naprawczy Emmetec (fot. 10). Komplety te mogą nieznacznie się różnić zależnie od wielkości amortyzatora. Z reguły jednak składają się one z:
 - a. tulei do zespawania z rurą amortyzatora,
 - b. pierścienia zamykającego segera,
 - c. prowadnicy z odrzutnikiem oleju wykonanej ze specjalnego żeliwa,
 - d. pokrywy zamykającej;
6. nałożyć tuleję Emmetec na rurę amortyzatora (fot. 11) i zamocować ją poprzez spawanie TIG w urządzeniu Mangusta, przy czym spaw powinien być dokładnie jednolity i szczelny;



FOT. 12



FOT. 11

7. przykręcić na końcu tłoczyska tłok walcowy Emmetec i osadzić tłoczysko w odrzutniku oleju (fot. 12), co pozwala uniknąć uszkodzenia tych części;
8. umieścić tłoczysko, tłok oraz prowadnicę w amortyzatorze, wlać olej i usunąć powietrze (odpowietrzyć) pozostające we wnętrzu. Aby uzyskać więcej informacji na temat tej złożonej operacji, prosimy o kontakt poprzez www.emmetec.com w celu uczestniczenia w bezpłatnym kursie pogłębiającym wiedzę na ten temat;

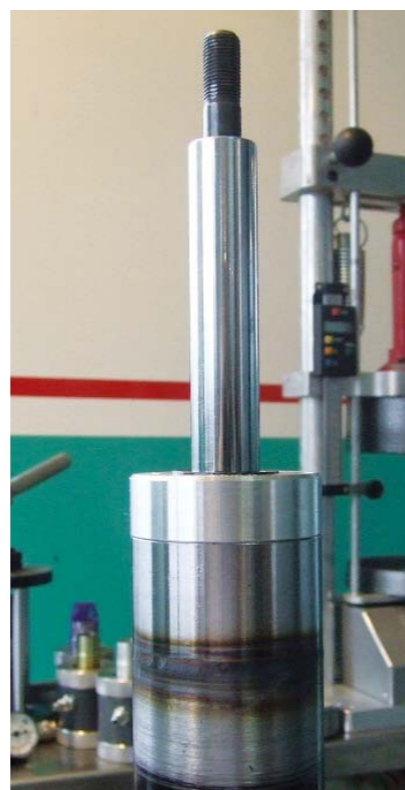


FOT. 13

9. następnie przejść do fazy zamknięcia amortyzatora za pomocą siłownika pneumatycznego Mangusta (fot. 13), wciskającego do gniazda pierścienia segera dostarczony w zestawie naprawczym;
10. wyjąć amortyzator z urządzenia Mangusta, przykręcić aluminiową pokrywę znajdującą się w zestawie napraw-



FOT. 14



FOT. 15

czym (fot. 14) i zablokować ją kołkiem ustalającym;

11. sprawdzić prawidłowe działanie amortyzatora na stanowisku testowym Emmetec Precisa.

Uwaga!

Jak już wspomniano wcześniej, w amortyzatorach jednorurowych panuje niebezpiecznie wysokie ciśnienie, więc nie powinno się ich otwierać bez odpowiednich przyrządów i specjalnego przeszkolenia. W sprawie dodatkowych informacji, prosimy o kontakt poprzez www.emmetec.com. ■

FOT. EMMETEC

FOT. SCHAEFFLER

GRUPA SCHAEFFLER JEST WIODĄCYM DOSTAWCĄ CZĘŚCI ZAMIENNYCH DO POJAZDÓW UŻYTKOWYCH I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH NA CAŁYM ŚWIECIE. JAKO DOSTAWCA PRECYZYJNYCH PRODUKTÓW I ROZWIĄZAŃ DLA SILNIKÓW, SKRZYŃ BIEGÓW ORAZ PODWOZIA, JAK RÓWNIEŻ ŁOŻYSK TOCZNYCH I ŚLIZGOWYCH DLA RÓŻNORODNYCH URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH, SCHAEFFLER MA ZDECYDOWANY UDZIAŁ W KSZTAŁTOWANIU „MOBILNOŚCI JUTRA”



Podręcznik mechaniki pojazdowej

Prawda o dwumasowych kołach zamachowych

Od ponad 25 lat rozwija się technologia dwumasowych kół zamachowych LuK. Są już one nieodłączną częścią wielu nowoczesnych układów napędowych. Wolniej rośnie świadomość korzyści wynikających z ich stosowania.

Dwumasowe koło zamachowe (DKZ) wciąż budzi wiele emocji, zarówno wśród użytkowników pojazdów, jak i mechaników. Nie wszyscy bowiem rozumieją jego przeznaczenie i powody popularności w coraz większej liczbie nowych modeli samochodów. Nie brak nawet sceptyków, zdecydowanych unikać pojazdów z takim wyposażeniem, choć poprawia ono wyraźnie komfort jazdy i trwałość całego układu napędowego.

Przyczyną podjęcia prac nad tą konstrukcją były nowe generacje samochodowych silników, mające obok licznych zalet także wadę, polegającą na wzroście poziomu drgań skrętnych wału korbowego. Są one tym większe, im wyższe stają się prędkości obrotowe, stopnie sprzężania i doładowania przy równocześnie malejącej, zwłaszcza nieparzystej, liczbie cylindrów.

Współpraca takich silników z tradycyjnymi układami przeniesienia napędu szybko doprowadza do głośnych stuków w skrzyni biegów i przyspieszonego zużycia innych, współpracujących z nią elementów. Dlatego już od początku lat osiemdziesiątych konstruktorzy zintensyfikowali prace nad doskonaleniem efektywności rozmaitych rodzajów tłumików drgań.

Pierwszym sposobem tłumienia drgań skrętnych były obwodowe sprężyny zin-

tegowane z tarczą sprzęgła. Rozwiązanie to stosowane jest również dzisiaj, jako podstawowe w silnikach generujących drgania stosunkowo nieznaczne lub jako wspomagające tłumik główny, jakim stało się dwumasowe koło zamachowe. Dla wielu współczesnych silników samo tłumienie sprężynowocierne jest już niewystarczające, gdyż kąt skretny tłumika względem tarczy sprzęgła jest zbyt mały, aby skutecznie niwelować drgania we wszystkich zakresach przeniesionego momentu obrotowego. Ponadto, zbyt rozbudowane tłumiki drgań skrętnych tarczy sprzęgła powodują osłabienie jej mechanicznej zdolności przenoszenia dużych momentów obrotowych.

Rozwiązanie tych problemów przyniosło dopiero rozpoczęcie masowej produkcji dwumasowych kół zamachowych w roku 1985. Był to efekt wieloletnich badań inżynierów pracujących dla marki LuK. Wyznaczał on nowe standardy

w zakresie komfortu jazdy, a także stał się dodatkowym bodźcem rozwoju nowoczesnych, bardziej wydajnych i kompaktowych układów napędowych.

Istota działania DKZ polega na poprawieniu równomierności obrotów wału korbowego silnika dzięki akumulacji



RÓŻNE WARIANTY KONSTRUKCYJNE DKZ MARKI LUK

energii kinetycznej suwu pracy i oddawaniu jej podczas innych faz cyklu, a zwłaszcza w czasie suwu sprzężania. Rolę kinetycznego akumulatora pełni tu część masy koła zamachowego, połączona sprężyszcie (sprężynami obwodowymi) z pozostałą. Odpowiedni dobór proporcji tych mas oraz sztywności sprężyn pozwala przenieść częstotliwość rezonansową drgań skrętnych poniżej prędkości obrotowej biegu jałowego. W głównym zatem, użytkowym zakresie obrotów szkodliwe drgania skrętne w układzie napędowym nie występują. ■



PRZEKOJE ZMONTOWANYCH DWUMASOWYCH KÓŁ ZAMACHOWYCH

Luzy w zawieszeniu



ZENON MAJKUT
WIMAD

„JAZDA TYM SAMOCHODEM TO WALKA O ŻYCIĘ!” – TAK KOMENTOWAŁ STAN ZAWIESEŃ W POJAZDACH WIĘKSZOŚCI SWYCH KLIENTÓW ZMARŁY KILKA LAT TEMU JÓZEF WEYSSENHOFF, WŁAŚCICIEL WARSZTATU PROWADZONEGO OD LAT PIĘCDZIESIĄTYCH NA WARSZAWSKIM URSYNOWIE

Mimo swej brutalnej szczerości klientów miał zawsze bez liku, gdyż specjalistą od samochodowych podwozi był wręcz znakomitym. Poznałem go dwadzieścia lat temu, kiedy testował zakupione przez siebie pierwsze w Polsce urządzenie do kontroli geometrii sterowane pecetem z oprogramowaniem Windows 95. Jego jasność umysłu, umiejętność celnego wyrażania poglądów i niewątpliwie też cenne znajomości znacznie pomogły nam, młodym jeszcze, początkującym przedsiębiorcom odnajdywać właściwe drogi i argumenty w meandrach warszawskich urzędów, gdy staraliśmy się o pierwsze certyfikaty dla produktów firmy, którą do dziś z szacunkiem reprezentuję.

Niepokojące wyniki badań

Dziś nadal, niestety, ulubione powiedzonko starego Mistrza nie straciło swej aktualności w odniesieniu do trzech czwartych samochodów użytkowanych w Polsce. Potwierdzają to niezależne od żadnych sponsorów badania ustawienia kół przeprowadzone na próbie ponad trzech tysięcy pojazdów w trakcie trzech miesięcy. Ponad

75% z nich, mimo ważnego dowodu rejestracyjnego, czyli dopuszczenia do ruchu, miało parametry geometrii podwozi znacznie wykraczające poza granice dopuszczalności określone przez ich konstruktorów.

Nie chodzi tu bynajmniej o wymogi formalne, lecz o niebezpieczne dla ludzkiego życia lekceważenie obiektywnych praw fizyki. Od ustawienia kół zależy bowiem, czy jadący samochód stabilnie trzyma się drogi, czy ją niespodziewanie opuszcza, by znaleźć się w rowie, na drzewie, na przeciwnym pasie ruchu itp. O przyczynach tak katastrofalnego stanu polskiego parku samochodowego mówi się i pisze wiele, lecz bez pozytywnych rezultatów.

Techniczne przyczyny wadliwej geometrii

Ogólnie wiadomo, że niepowtarzalne i zwykle wykraczające poza tolerancję wyniki pomiaru geometrii ustawienia kół są efektem nie tyle rozregulowania się układów drążków i wahaczy, co raczej mechanicznych uszkodzeń i nadmiernych luzów powstałych w trakcie eksploatacji pojazdu. Trzeba więc zacząć od abecadła, czyli od tego, że luz w zawieszeniu powstaje w elementach łączonych ze sobą, ale wzajemnie się przemieszczających. Nadmierne luzy mogą zatem występować nie tylko w łożyskach kół, lecz także w przegubach kulowych drążków kierowniczych i wahaczy oraz w tzw. silentbłokach, czyli tulejach gu-

mowo-metalowych łożyskujących wahacze i drążki reakcyjne. Czasami (zwykle w autach sportowych lub tuningowanych) tuleje metalowo-gumowe zastępowane są tulejami metalowo-metalowymi odpowiednio uszczelnionymi, lecz podatnymi jeszcze bardziej na eksploatacyjne zużycie.

Diagnostowanie usterek

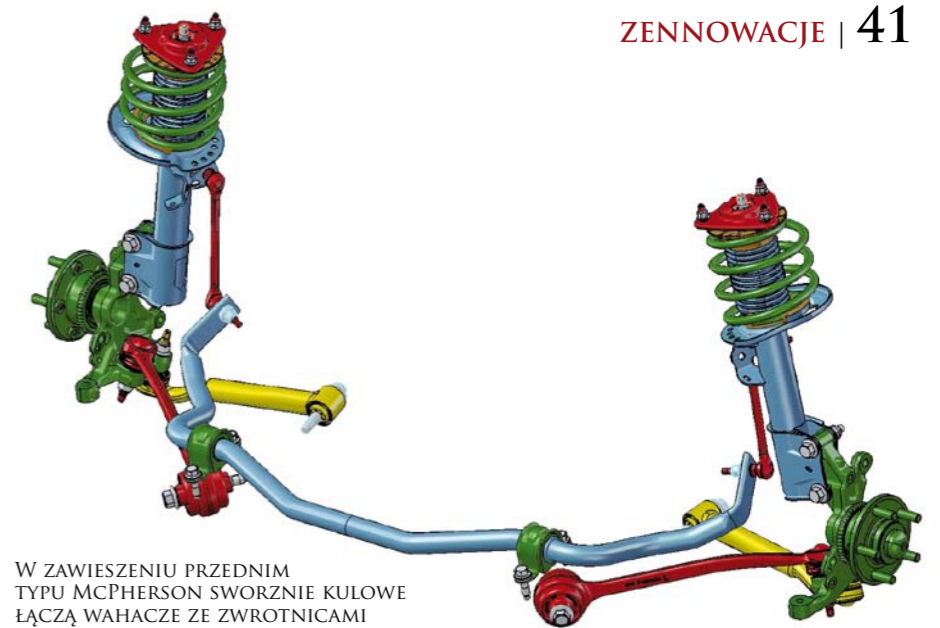
Przeguby kulowe dla prawidłowej pracy powinny posiadać pewien luz roboczy o określonej wartości. Po jej przekroczeniu mamy do czynienia z luzem nadmiernym, który objawia się stukaniem, nadmierną ruchliwością, brakiem precyzji w przenoszeniu ruchu między elementami połączonymi przegubem, a w końcu – całkowitym ich rozłączeniem, co jest równoznaczne z wypadkiem drogowym.

Do wykrywania nadmiernych luzów w trakcie przeglądów technicznych używane są urządzenia zwane szarpakami, ponieważ wymuszają one kontrolowane szarpnięcia kół i związanych z nimi elementów układów kierowniczych i zawieszonych. Wprawny diagnosta jest wówczas w stanie zaobserwować nadmierny luz lub go wyczuć, dotykając okolic samego przegubu, którego luz objawia się drganiem o częstotliwości ruchów szarpaka. Czasami też towarzyszą temu wyraźne słyszalne stuki.

Szarpak luz ujawnia, ale w kwestii dalszego postępowania stanowiska producentów samochodów nie są w pełni zgodne. Część z nich (np. Audi, Honda,

Infiniti i Volkswagen) zaleca bezwzględną wymianę stukającego przegubu. Według zaleceń marek amerykańskich, takich jak Chrysler, Ford i GM, dopuszczalne bicie promieniowe lub osiowe (w zależności od modelu) ma być niewyczuwalne, lecz dla niektórych modeli podaje się jego określoną wartość (najczęściej 0,2 mm dla bicia promieniowego, a nawet do 2 mm dla osiowego). Można to zmierzyć czujnikiem zegarowym.

Niektóre marki japońskie i koreańskie (Hyundai, Isuzu, Kia, Lexus, Mitsubishi, Mazda) oraz europejski Ford dla modeli Focus i Mondeo zalecają określanie stanu przegubów na podstawie dynamometrycznych pomiarów momentu obrotowego potrzebnego do wzajemnego przemieszczenia się ich współpracujących części. Wymaga to oczywiście wymontowania przegubu z pojazdu, a rekomendowane wartości pomiarowe wynoszą od minimum 0,5-2 Nm do maksimum 7-9 Nm. Wyjątkiem są tu sworznie



W ZAWIESZENIU PRZEDNIM TYPU MCPHERSON SWORZNIE KULOWE ŁĄCZĄ WAHACZE ZE ZWROTNICAMI

w Mitsubishi 3000GT, które powinny stawiać opór w granicach 9,7-21,5 Nm.

Jest jeszcze kilku producentów preferujących metodę mieszaną, czyli wyspecyfikowany w dziesiątych częściach milimetra (lub tysięcznych częściach cala) luz osiowy dla dolnego przegubu i określony moment obrotowy dla przegubu górnego (np. Toyota Land Cruiser).

Nie każdy warsztat ma dostęp do fabrycznych instrukcji konkretnych modeli samochodów, więc można zaryzykować stwierdzenie, że przeguby kulowe zawieszenia weryfikujemy pozytywnie, jeśli nie mają wyczuwalnych luzów. Trzeba przy tym pamiętać, że zasada: im ciasniej, tym lepiej – nie zawsze jest słuszna. W żadnym natomiast wypadku →

FOT. WIMAD

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z dwóch wkrętaków z grzechotką, magazynkiem na bity i latarką lub zestaw 12 klinów montażowych ufundowanych przez firmę Würth,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszysz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Systemy drobnych napraw nadwozi”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 grudnia 2015 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

1 Wybór systemu usuwania wgnieceń poszycia nadwozi decyduje o:

- a. jakości napraw b. zakresie świadczonych usług
 c. kosztach wykonywanych prac d. zaufaniu klientów

2 Przy drobnych naprawach klasyczne metody blacharskie wymagają użycia:

- a. dodatkowych materiałów b. kosztownych narzędzi specjalnych
 c. wysokich kwalifikacji wykonawcy d. znacznego demontażu pojazdu

3 Prostowanie blach nadwoziowych z użyciem zaczepów klejonych pozwala:

- a. stosować maksymalne siły prostujące
 b. chronić oryginalne powłoki lakiernicze
 c. oszczędzać wysiłek towarzyszący pracy
 d. naprawiać równocześnie kilka wgnieceń

4 System PinPuller firmy Würth działa na zasadzie:

- a. zaczepów klejonych b. zgrzewanych elektrod
 c. obu tych metod d. innych technologii

5 W jakim zakresie samochodowe serwisy ogólne mogą wykonywać drobne naprawy nadwozi?

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

Imię i nazwisko uczestnika konkursu

Dokładny adres

Telefon e-mail

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

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

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 343 35 41

Autonaprawa

pl. Nowy Targ 28/14

50-141 Wrocław

Autonaprawa WÜRTH

nie wolno dopuścić do eksploatacji przegubu z uszkodzoną osłoną gumową.

Zastosowanie tradycyjnej tyżki

Optymalny sposób badania zawsze jednak bardziej zależy od rodzaju zawieszenia niż od marki i modelu samochodu. Dlatego bez dokładnego rozpoznania konstrukcji zawieszenia nie każdy luz daje się wykryć za pomocą szarpaka, gdyż obciążenie koła masą samochodu może w pewnych wypadkach kasować istniejący luz. Załączony rysunek dobrze pokazuje to właśnie zjawisko. Do manualnego badania zawieszenia można zamiast szarpaka używać odpowiednio długiego drążka, na przykład tyżki montażowej do kół samochodów ciężarowych, a niekiedy nawet krótszej do kół samochodów osobowych. Potrzebny będzie też przy tym niewielki, przenośny podnośnik punktowy i regulowana podstawka do podparcia samochodu lub zawieszenia w odpowiednim miejscu. Dla asekuracji należy zabezpieczyć samochód drugą podstawką po stronie podnoszonej i klinami podłożonymi pod koła.

W zawieszeniach z podwójnymi poprzecznymi wahaczami i sprężyną opartą na dolnym wahaczu mamy z reguły dwa przeguby kulowe: dolny i górny. Obciążonym jest dolny, więc do badania podpieramy od dołu dolny wahacz w pobliżu

przegubu. Koło musi być uwolnione od kontaktu z podłożem. W takiej pozycji naciskamy je i zwalniamy naprzemiennie w kierunku pionowym za pomocą tyżki montażowej opartej na drewnianym kločku. Pozwala to sprawdzić bicie osiowe dolnego przegubu. Można też włożyć krótszą tyżkę lub duży śrubokręt pomiędzy obudowę sworznia a dolny wahacz i wywołać nim ruchy w górę i w dół.

Podobnie daje się zwykle sprawdzić przegub górnego wahacza, a jeśli jest to za trudne – można zbadać bicie osiowe górnego przegubu, naciskając pionowo rękami lub tyżką.

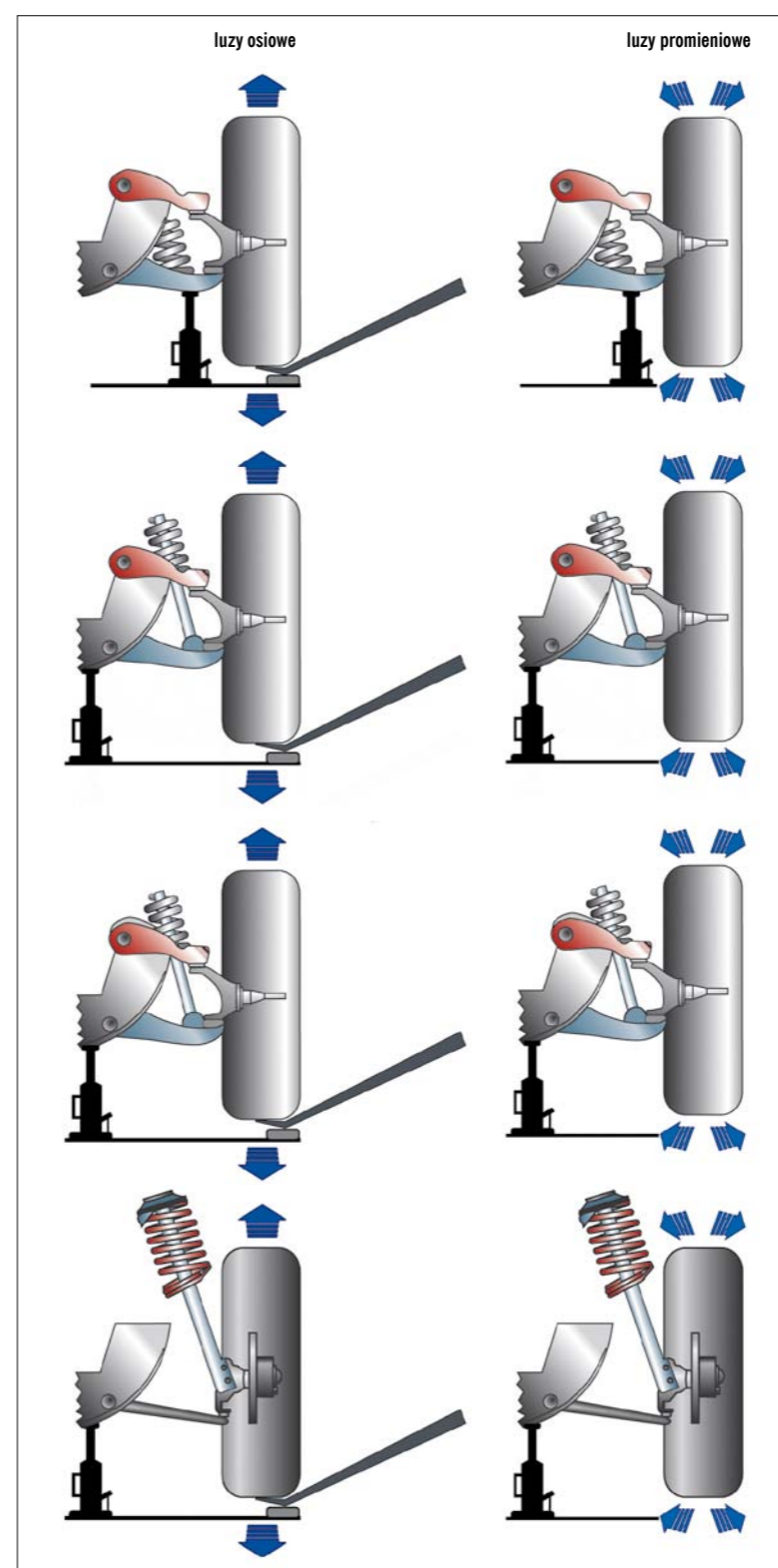
Bicie promieniowe przegubów sprawdzamy, chwytając za koło w pozycjach odpowiadających godzinom 6 i 12 na tarczy zegara i szarpiąc naprzemiennie w kierunku poprzecznym. Druga osoba powinna w tym czasie dotykać przegubów, by stwierdzić ich ewentualne luzy.

W zawieszeniu z podwójnymi poprzecznymi wahaczami i sprężyną opartą na górnym wahaczu mamy też dwa przeguby kulowe: dolny i górny. Obciążony jest górny. Podnośnik po stronie badanej podkłada się pod podłużnicę, ramę lub ramę pośrednią, a w żadnym razie pod wahacz! Koło należy unieść nad posadzkę. Jeśli przy tym wahacze znacznie opadają, trzeba zablokować górny drewnianym klokiem opartym o nadwozie

lub ramę, by skrócić skok zawieszenia. Następnie naciska się i zwalniamy naprzemiennie koło (górną-dół) za pomocą tyżki montażowej opartej na drugim kločku drewnianym dla sprawdzenia bicia osiowego górnego przegubu. Podczas takich samych ruchów można, chwytając dolny przegub, wyczuć jego ewentualne luzy. Bicie promieniowe przegubów sprawdza się tak samo, jak w przypadku uprzednio opisanym.

Zawieszenia z kolumną McPhersona przeważnie przejmują całe obciążenie górnym jej zamocowaniem, czyli przez łożysko oporowe. W tej konstrukcji pojedynczy przegub kulowy umieszczony u dołu nie jest obciążony, więc łatwo jest sprawdzić z pomocą tyżki włożonej pomiędzy sworznie a wahacz jego bicie promieniowe i osiowe. Wcześniej trzeba oczywiście częściowo unieść pojazd aż do oderwania koła od podłoża. Spotyka się jednak zawieszenia z kolumną resorującą, w których sprężyna opiera się na dolnym wahaczu. Luzy powinny być wówczas badane według procedury omówionej w pierwszym z przedstawionych przypadków.

Zawsze przy wyczuwalnych luzach przegub wymaga wymiany. W niektórych samochodach, jeśli takie są zalecenia ich producenta, należy też zmierzyć moment potrzebny do obracania trzpienia w obu-



SPOSÓB WYKRYWANIA NADMIERNYCH LUZÓW PRZEGUBÓW W RÓŻNYCH RODZAJACH ZAWIESZEŃ ZA POMOCĄ ŁYŻKI

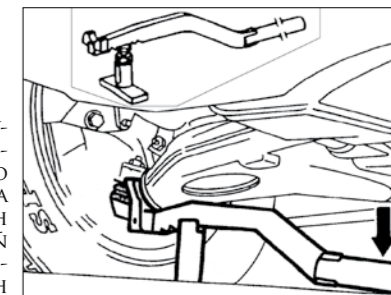
dwie sworznie i porównać uzyskaną wartość z fabrycznymi danymi kontrolnymi.

Zawieszenie wielowahaczowe typu multi-link

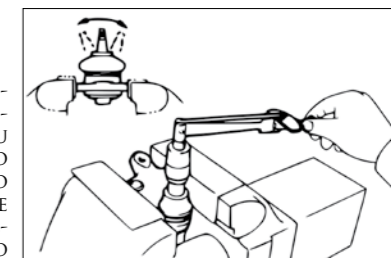
W tego rodzaju rozwiązaniach sprężyna najczęściej spoczywa na dolnym

wahaczu, czyniąc dolny przegub obciążonym. Aby go sprawdzić, należy podłożyć podnośnik pod podłużnicę lub belkę poprzeczną zawieszenia i unieść koło aż do jego oderwania od posadzki. Wymuszanie ruchów pionowych koła pozwala sprawdzić stan dolnego sworz-

PROSTY PRZYRZĄD DŹWIŃNIOWY DO WYMUSZANIA WZAJEMNYCH PRZEMIESZCZEŃ CZĘŚCI PRZEGUBÓW KULOWYCH



DYNAMOMETRYCZNY POMIAR MOMENTU OBROTOWEGO POKONUJĄCEGO WEWNĘTRZNE TARCIE SWORZNI KULOWEGO



nia kulistego; górny poddaje się kontroli identycznej, jak w poprzednio opisanych przypadkach.

Zdarzają się jednak konstrukcje o większej liczbie wahaczy i sworzni. Do ich sprawdzenia używamy mniejszej tyżki montażowej i próbujemy wymusić ruchy wahacza względem drugiej połączonej z nim części. Bicie promieniowe badamy jak w poprzednich przypadkach.

W zawieszeniach ze sztywną osią, nazywanych też zależnymi, przeguby kulowe występują rzadko. Ich ewentualne luzy promieniowe wykrywa się, wymuszając odpowiednie ruchy koła po podparciu osi podnośnikiem lub podstawką.

Niektóre samochody amerykańskie, szczególnie pikapy z tego rodzaju tradycyjnym zawieszeniem, posiadają tak zwane indykatory (wskaźniki) zużycia, znajdujące się w dolnej części obudowy przegubu. Ujawniają one bezpośrednio stopień mechanicznego zużycia powierzchni trących sworznia i towarzyszące mu ubytki zapasu smaru.

Wspólną zasadą diagnozowania we wszystkich omówionych dotychczas przypadkach jest odciążenie obciążonego sworznia przez częściowe uniesienie pojazdu. Eliminuje to wpływ obciążenia na wzajemne przyleganie do siebie współpracujących części kulowego sworznia, czyli pozwala wykryć ich nadmierne luzy.

Osobnym zagadnieniem jest badanie zużycia tulei metalowo-gumowych i metalowo-metalowych, dlatego omówimy je przy innej okazji.

Nagrody:



zestaw klinów montażowych [1 kpl.]
wkretek z grzechotką, magazynkiem na bity i latarką LED [2 szt.]

WÜRTH

KONKURS

Nowości na rynku

Nowe chłodnice Nissensa



W listopadowej edycji biuletynu Nissens News zaprezentowano 79 nowych produktów. Są wśród nich chłodnice silników: Fiat Multipla (99-), Ford Focus (11-), Jaguar XF (08-), Peugeot 308 (07-) oraz (13-), Range Rover Sport (10-), Peugeot Boxer (06-), VW Passat (10-) a także Seat Leon (05-) z silnikami 1.2-1.4 TSI. Wiele jest nowych chłodnic do aut koreańskich: Hyundai Genesis (08-), Hyundai i30 (07-), Hyundai IX35 (09-), Hyundai Tuscon (04-), KIA Carnival (06-), Picanto (04-), Rio (05-), Sorento (02-), Soul (09-) i japońskich: Honda City (09-), Honda CR-V (06-), Honda Le-

Nowości marki Asmet



Firma ta wprowadziła na rynek kolejne elementy układów wydechowych, powiększając oferowany asortyment o pięć nowych referencji. Są to tłumiki i rury kolektorowe prze-

znaczane do samochodów: Alfa Romeo 147 1.6i T.S./2.0i T.S. 01-03/10; Mercedes W210 E290 TD/E300 TD sedan 96-07/99; Mercedes S210 E290 TD/E300 TD kombi 96-07/99; Mercedes S210 E220 CDI kombi 98-03/03; Nissan Micra K11 1.0/1.1i 92-09/00.

www.asmet.eu

gend (06-), Lexus RX (02-), Mazda 6 (02-), Mitsubishi Grandis (04), Mitsubishi Lancer (07-), Nissan Micra (10-), Nissan Qashqai (07-), Nissan Tilda (05-) i Subaru Forester (02-) oraz (12-), Toyota Corolla (13-), Toyota HI-Ace (04-), Toyota RAV-4 (06-) oraz (12-). Ofertę intercoolerów poszerzyły pozycje do Nissana Note (06-) z silnikiem 1.5 DCI (Euro 5) oraz Renaulta Clío (01-) i VW Golfa VII (12-) z jednostką napędową 2.0 TFSI.

Z nowym asortymentem wentylatorów, dmuchaw kabiny i elementów klimatyzacji można się zapoznać w katalogu online na stronie: www.nissens.com.pl/katalog

Evo-Kit i płyny hamulcowe



Federal-Mogul Motorparts oferuje nowe produkty hamulcowe, a wśród nich kolejne zestawy Evo-Kit ze wstępnie zmontowanymi szczękami hamulcowymi marki Jurid, obchodzącej teraz 100-lecie swej obecności na rynku. Komplety te skracają czas naprawy hamulców bębnowych, ponieważ zawierają

wszystkie elementy potrzebne do ich montażu (m.in. nastawiacz hamulca) oraz niezbędne przy tym akcesoria dodatkowe. Pod marką Jurid oferowane są też płyny hamulcowe DOT 3, DOT 4, DOT 4+ (ABS/ESP) i DOT 5.1, a także inne samochodowe płyny hydrauliczne.

www.fmecat.eu

Promocja TPMS Connect EVO



Magneti Marelli ogłasza promocję testerów TPMS Connect EVO, trwającą do 15 grudnia bieżącego roku lub do wyczerpania zapasów. Promocyjna cena wersji podstawowej z jednym czujnikiem uniwersalnym Schrader wynosi 2100 złotych netto. Cena

obejmuje licencję i jeden rok abonamentu (po zakończeniu ważności abonamentu nie ma konieczności jego odnawiania).

Szczegółowy opis urządzenia wraz z instrukcją obsługi można znaleźć na stronie:

goo.gl/KUU3Vv

Więcej na stronie: www.e-autonaprawa.pl

Nowe sondy lambda marki Denso



Firma Denso powiększyła o 30 referencji asortyment sond lambda przeznaczonych na rynek wtórny. Produkty te mają 155 zastosowań i zastępują 60 numerów OE. Po rozszerzeniu program sond lambda Denso składa się z 447 referencji o łącznej liczbie 7621 zastosowań. Wśród nowych sond lambda 24 mo-

deli działa w technologii A/F z charakterystyką liniową. Układy zasilania współpracujące z tym rodzajem sond charakteryzują się większą dokładnością w dozowaniu wtryskiwanego paliwa, co sprawia, że pojazd emituje mniej szkodliwych związków i zużywa mniej paliwa.

www.denso-am.pl

Garmin babyCam



Jest to oferowany przez firmę Garmin system monitoringu wnętrza pojazdów w celu zwiększenia bezpieczeństwa podróży z dziećmi. Obraz przekazywany przez kamerę jest wyświetlany na ekranie urządzenia nawigacyjnego.

Rodzice (lub opiekunowie) jednocześnie otrzymują wskazówki dotyczące trasy i mogą obserwować zachowanie siedzącego z tyłu dziecka. Wbu-

dowany noktowizor pokazuje małych pasażerów również w nocy i przy słabym oświetleniu.

Po połączeniu babyCam z urządzeniem nawigacyjnym z funkcją rozpoznawania mowy również kamera może być obsługiwana za pomocą komend głosowych.

Urządzenie trafi do sprzedaży w styczniu 2016 r.

www.garmin.pl

Pyłoszczelne pokrętła Zebra



Pokrętła zapadkowe (grzechotkowe) do nasadek kluczowych z linii Würth Zebra nie wymagają konserwacji przez cały czas ich użytkowania, ponieważ mają swój wewnętrzny mechanizm zamknięty w stalowej, pyłoszczelnej obudowie. Uszczelniona jest oś przełącznika do zmiany kierunku obrotów i czworokątny trzpień napędowy, zamocowany po przeciwnej stronie. Drobnopiętka (72 zęby) mechanizm grzechotkowy zmniejsza minimalny kąt obrotu do 50 stopni, co umożliwia obsłu-

gę śrub i nakrętek w trudno dostępnych miejscach. Rękojeść jest odporna na kontakt z olejami, smarami i paliwami, a jej ergonomiczny kształt zapobiega szybkiemu zmęczeniu użytkownika. Würth oferuje te pokrętła w rozmiarach trzpień 1/4", 3/8", 1/2".

www.wuerth.com

Akcesoria samochodowe w Inter Cars



Akcesoria motoryzacyjne to nie tylko hobbystyczne gadzety, lecz również produkty przydatne w warsztatowej pracy i samochodowych podróżach. Dowodzi tego ich nowa oferta specjalnie przygotowana przez firmę Inter Cars.

Obejmuje ona m.in.:
 ► radio CB Alan Albrecht AE-6110;
 ► alkomaty elektrochemiczne z serii AF (EVO);
 ► zestaw bezpieczeństwa (m.in. linka holownicza

i kable rozruchowe spakowane w odbłaskową torbę);

- stolik pod laptop;
- foteliki dziecięce;
- latarki;
- zestawy narzędzi;
- składany stół roboczy (z blatem o nośności 450 kg).

Szczegółowy opis tych produktów zamieszczono na stronach:

www.motointegrator.pl

www.akcesoria.intercars.com.pl

Klocki Ferodo Eco-Friction



Ta nowa generacja hamulcowych elementów ciernych znajduje już zastosowanie w fabrycznym montażu samochodów, więc wkrótce trafi też na rynek wtórny. Oferta ekologicznych, nisko- i bezmiedziowych klocków hamulcowych Eco-Friction obecnie pokrywa zapotrzebowanie 90% europejskiego parku samochodowego, zaś od 2016 roku odsetek ten wzrośnie do 95%. Zalety tych produktów nie ograniczają się do zmniejszenia szkodliwego wpływu motoryzacji na środowisko



naturalne, gdyż podczas testów wykazały one również wyraźnie większą skuteczność hamowania w porównaniu z tradycyjnymi okładzinami zawierającymi miedź. W przypadku Volkswagena Golfa Mk6 wyposażonego w klocki hamulcowe Eco-Friction droga hamowania od prędkości 100 km/h skróciła się o 10%.
www.federalmogul.com

Tester obwodów elektrycznych



Firma Facom oferuje nowy tester DX.V12 do badania ciągłości obwodów elektrycznych w samochodach. W przeciwieństwie do standardowych multimetrów i woltomierzy pozwala on unikać porażenia prądem lub uszkodzenia podzespołów elektronicznych. Wyposażony jest w dwie sondy dotykowe, dwa zaciski typu krokodyłek, dwa kable i baterię. Jego woltomierz działa w zakresie 0-49 V DC i pozwala wykryć sygnały PWM/MLI, automatycznie sygnalizując ich obecność. Zakres pracy omomierza (0-40 MΩ)

umożliwia wykonanie pomiaru ciągłości dla lamp, bezpieczników, przelazników i innych elementów obwodu elektrycznego.

Informacje wyświetlane są na czytelnym ekranie w trzech kolorach: białym, zielonym i czerwonym. Urządzenie ma schowek na akcesoria oraz jest odporne na wstrząsy i zanieczyszczenie smarami i olejami. Sugerowana cena detaliczna to 415,50 złotych netto.

www.facom.pl



FOT: FACOM, FEDERAL MOGUL

Nowe zaciski Brembo



Podczas odbywających się w Las Vegas targów SEMA (Specialty Equipment Market Association) firma Brembo zaprezentowała nowe zaciski hamulcowe oznaczone symbolem B-M8. Jest to konstrukcja ośmiotłoczkowa, wyposażona w cztery okładziny cierne i przeznaczona do pojazdów typu SUV i samo-

chodów o wysokich osiągnięciach z tarczami o rozmiarze do 420x40 mm (16,53"x1,57"). Została na targach wyróżniona w kategorii *Engineered New Product*.

Na rynku dostępna jest w czterech kolorach: czerwonym, żółtym, czarnym i białym.

www2.brembo.com

Instruktażowe filmy KYB



Dział techniczny firmy KYB opracował filmy przedstawiające procedurę wymiany elementów zawieszni w popularnych modelach samochodów marek Citroën, Fiat, Peugeot i Renault. W serwisie YouTube

można już obejrzeć następujące materiały: Citroën C4, Peugeot 3008 (przód): youtu.be/z3WnTk_LzQo; Fiat 500, 500C, 500L, 500 Abarth (przód): youtu.be/OyPz8EmYzLs; Renault Fluence (przód): youtu.be/rPAKhM-KJnc; Renault Twingo (przód): youtu.be/Kes3bN5fzxM.

Są one dostępne również na stronach: www.kyb-europe.com/kyb-poland/videos.html www.facebook.com/KYBSuspension

Promocja urządzeń Kärcher

Do 31 grudnia Kärcher oferuje w promocyjnych cenach wysokociśnieniowe urządzenia myjące z podgrzewaniem wody. Obniżka dotyczy modeli HDS 5/15 U, HDS 6/14 C, HDS 8/17 C i HDS 8/18-4M. Urządzenia te mają ciśnienie robocze regulowane w przedziale do 180 barów, wydatek wody sięgający 800 l/h oraz maksymalną temperaturę podgrzewania wody wynoszącą 80°C (i 155°C w trybie pracy z parą). Do promocyjnych



zestawów dołączane są środki czyszczące, skutecznie usuwające zabrudzenia olejowe, tłuszczowe i mineralne.
www.karcher.pl

FOT: BREMBO, KÄRCHER, KYB, PROFITECHNIK

Profesjonalny Knipex

Firma ProfiTechnik oferuje zestaw do profesjonalnych napraw samochodowych instalacji elektrycznych. W jego skład wchodzi wielofunkcyjne szczypce marki Knipex, przeznaczone do cięcia i izolowania przewodów oraz zagniatania złązek kablowych. Narzędzie wyróżnia się wysoką jakością i trwałością. Wykonane jest z hartowanej blachy stalowej, ma wygodne rękojeści z tworzywa sztucznego. Wyposażono je w dwa rodzaje płynnie tnących ostrzy (do przewodów aluminiowych i miedzianych) oraz otwory do cięcia wkrętów miedzianych i mosiężnych o średnicach M 2,6/3,0/3,5/4,0 i 5,0 mm. Konstrukcja szczy-



piec umożliwia łatwe i dokładne zgniatanie złązek izolowanych i nieizolowanych nasuwanych 1,5/2,5/6,0 mm². Szczęki usprawniają zdejmowanie izolacji z przewodów 0,75/1,0/1,5/2,5/4,0/6,0 mm². Zestaw dostarczany jest w skrzynce systemu Tanos Mini-systainer, pozwalającego tworzyć regały narzędziowe. Kosztuje wraz z zapasem podstawowych tulejek i końcówek ok. 460 zł.

www.profittechnik.pl

- Chcesz otrzymywać wszystkie numery „Autonaprawy” – wykup abonament!
- Chcesz otrzymywać bezpłatnie wybrane egzemplarze – wypełnij kupon zgłoszeniowy na stronie 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 71 343 35 41 lub pocztą na adres redakcji. Prenumeratę można też zamówić ze strony internetowej www.e-autonaprawa.pl, mailowo autonaprawa@technotransfer.pl oraz telefonicznie 71 715 77 95 lub 71 715 77 98

LAUNCH Polska Sp. z o.o.

Nie inwestuj w swój dotychczasowy tester diagnostyczny
 Oddaj go w rozliczeniu i kup najnowszy tester
LAUNCH X-431 PRO za jedyne 3333 zł netto*



Pełen zestaw adapterów w standardzie
 Nie musisz kupować co roku aktualizacji
 Bezpłatna aktualizacja przez 12 miesięcy

Diagnostuj ponad 70 marek pojazdów, obsługuj swoich klientów przez Internet, gdziekolwiek w danej chwili są.

* warunkiem skorzystania z promocji jest przedstawienie faktury zakupu na posiadany sprzęt na kwotę minimum 3333 zł netto. Dodatkowo, dla chętnych do skorzystania z tej akcji promocyjnej przewidziana jest możliwość odkupienia swojego starego przyrządu za 800 zł netto.

LAUNCH Polska Sp. z o.o.
 Ul. Ołowiana 12, 85-461 Bydgoszcz
 tel. 52 585 55 10, fax 52 585 55 12
www.launch.pl

Wesołe toczydełka



EPOKA POJAZDÓW ZWANYCH „CYCLECARAMI” TRWAŁA STOSUNKOWO KRÓTKO. ZYSKAŁY ONE WIELKĄ, MIĘDZY-NARODOWĄ POPULARNOŚĆ TUŻ PRZED PIERWSZĄ WOJNĄ ŚWIATOWĄ, A WYSZEJ CAŁKIEM Z MODY POD KONIEC LAT DWUDZIESTYCH

Do dziś ten alternatywny nurt dziejów motoryzacji traktowany jest przez jej historyków i kronikarzy z pewnym niedowierzaniem lub wręcz lekceważącą ironią. Trudno jest bowiem zrozumieć poważnym analitykom rynkowych trendów, dlaczego wielu zamożnych nabywców zaczęło nagle emocjonować się dziwnymi produktami licznych wtedy, a potem całkowicie zapomnianych marek (np. Morgan, B.S.A., SIMA-Violet, Bedelia, Lafitte, Salmson...). Sugestie, iż chodziło o poziom cen, pośredni w stosunku do ówczesnych motocykli i normalnych samochodów, wydają się mało przekonujące, gdyż cyclecar nie był raczej ekwiwalentem ani nawet namiastką zwinnego jednoślada bądź nobliwej limuzyny z szoferem w służbowej liberii. Wszystko staje się jasne dopiero wtedy, gdy weźmie się

pod uwagę naturalną ludzką skłonność do beztraskiej zabawy.

Typowy wehikuł tej klasy miał trzy lub cztery koła, ważył od 150 do 350 kilogramów i napędzany był przeważnie silnikiem jednocylindrowym, rzadziej widlastym dwucylindrowym o mocy około 10 koni mechanicznych. Nadwozie miało jedno-, dwuosobowe, z reguły otwarte, ponieważ głównym jego przeznaczeniem



były krótkie przejażdżki przy ładnej, letniej pogodzie. Konstrukcja bardziej przypominała osiągnięcia pionierów motoryzacji niż ówczesne, dosyć już zaawansowane modele samochodów i motocykli.

Właściciele cyclecarów chętnie zrzeszali się w hobbystycznych klubach, organizujących różne rozrywkowe imprezy, na przykład wspólne wypadki za miasto hałaśliwą kawalkadą płoszącą konie na gościńcach. Sporadycznie zdarzały się zręcznościowe konkursy i amatorskie wyścigi na niewielkich dystansach, lecz nie one były dla uczestniczących w nich sportsmenów najważniejsze. O wiele bardziej liczyła się możliwość wspólnego spędzania czasu, wymiany technicznych doświadczeń i opowieści o „sensacyjnych” drogowych przygodach, a chyba przede wszystkim okazja do pokazania w wytwornym towarzystwie swych specjalnych automobilowych strojów.

Za kontynuację tradycji cyclecarów uważa się czasem tzw. mikrosamochody, produkowane masowo w Europie po drugiej wojnie światowej. Podobieństwa są jednak nieznaczne albo wręcz pozorne. Popularność pierwszych miała podłoże obyczajowe, a drugich – ekonomiczne. W ślad za tym szły zasadnicze różnice konstrukcji, w przypadku pojazdów typu cyclecar pozbawionej niemal całkowicie walorów użytkowej, a w mikrosamochodach podporządkowanej zasadzie: maksimum zalet praktycznych przy minimalnych kosztach. Mimo tego, w przeciwieństwie do swych rzekomych następców, cyclecary absolutnie nie były w swych czasach obciachowe.

Hubert Kwarta



TARGI TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ

ttm

diagnostyka • warsztat • myjnia • wulkanizacja

www.ttm.mtp.pl
31.03-03.04.2016
POZNAŃ

MOTORYZACJĘ BIERZEMY NA WARSZTAT



Unikatowy pakiet korzyści
- nowa formuła konkursu.
Sięgnij po złoto!

FOT. DESIGNS.TRINKSPORTSCARS.CO.UK. OLDWOODIES.COM. PREWARCAR.COM

Organizatorzy

Patronat medialny



Międzynarodowe
Targi
Poznańskie



STOWARZYSZENIE
TECHNIKI
MOTORYZACYJNEJ

nowoczesny warsztat

OGÓLNOPOLSKI MIESIĘCZNIK DLA FACHOWCÓW BRANŻY MOTORYZACYJNEJ

PRZEGLĄD Oponiarski

Co dwie głowy, to nie jedna?



EWA
ROZPĘDOWSKA

Zarządzanie nawet małymi firmami wymaga podejmowania wielu trudnych decyzji, więc ich szefowie ze względów pragmatycznych często rezygnują z jednoosobowego „dowodzenia” na rzecz synergii zespołowej.

Jeśli członkowie grupy lub zespołu zadaniowego czują się doceniani i bezpieczni w swoim towarzystwie, potrafią otwarcie komunikować się wzajemnie, dzielić się efektywnie obowiązkami oraz koordynować działania – to rzeczywiście możemy liczyć na zwielokrotniony efekt końcowy. Zdarza się jednak, że znakomicie rokujące gremia podejmują decyzje błędne, kosztowne, a niekiedy wręcz katastrofalne.

Ponad pół wieku temu grupa rozsądnych, inteligentnych facetów pod kierownictwem prezydenta Kenedy'ego poszukiwała skutecznego sposobu rozwiązania problemu komunistycznej rewolty na Kubie. Po wielogodzinnych debatach podjęto decy-

zję o przeprowadzeniu akcji, która zakończyła się kompletnym fiaskiem. W styczniu 1986 roku w promie kosmicznym Challenger, kilkadziesiąt sekund po starcie, doszło do eksplozji zbiorników z paliwem. Cała załoga zginęła, gdyż mimo wielu problemów, wątpliwości i ostrzeżeń – szefowie NASA zezwolili na start wahadłowca. Oba te wydarzenia trafiły na karty podręczników psychologii społecznej jako sztandarowe przykłady „syndromu grupowego myślenia.” Twórca tego pojęcia, Irving Janis, psycholog z Uniwersytetu Yale, przeanalizował grupowe procesy decyzyjne przynoszące negatywne skutki i wskazał na kilka istotnych czynników ryzyka.

Pierwszym jest przekonanie o własnej nieomyślności. Im dłużej członkowie grupy ze sobą współpracują, im więcej trafnych decyzji podjęli dotychczas, tym silniejsze jest przekonanie o wyborze optymalnego rozwiązania w kolejnej sytuacji decyzyjnej. Z biegiem czasu taki zespół staje się coraz bardziej hermetyczny. Nowe osoby czy pomysły są akceptowane, o ile zgadzają się z przyjętą linią rozumowania. W przeciwnym razie dochodzi do ich marginalizacji lub odrzucenia. Ignorowanie głosów krytyki oraz informacji o ryzyku pozwalają grupie utrzymać spójność i tożsamość. Otwiera to drogę do autocenzury wewnątrz ambitnego zespołu.

Tak pojawia się kolejny z elementów syndromu, czyli złudzenie jednomyślności. Nieuchronną konsekwencją tego ciągu wydarzeń jest absolutnie błędna decyzja. Wbrew pozorom, takie sytuacje nie należą do rzadkości. Mogą dotyczyć dowolnej grupy ludzi, w tym także, a może przede wszystkim, tzw. grup eksperckich, w których często wybitne walory intelektualne członków nie przekładają się na równie wysoką jakość owoców wspólnej pracy. Ta zależność w latach 90. również stała się przedmiotem badań, a opisany efekt znany jest jako „syndrom Apollo”.

Jak uchronić się przed skutkami „syndromu grupowego myślenia”? Otóż po pierwsze, nie zapominać o jego istnieniu. Po drugie, przy tworzeniu zespołów zadaniowych zadbać o staranny dobór ich liderów. Muszą to być osoby bezstronne, obdarzone talentem mediacyjnym i umiejętnością rozdzielania ról. Dobre efekty daje też powoływanie kilku niezależnych grup oceniających się nawzajem przy podejmowaniu tych samych decyzji. Każda z nich powinna pracować z innym liderem. Pozyteczne są też konsultacje z zewnętrznymi ekspertami. Kluczowym jednak może okazać się przypisanie przynajmniej jednemu członkowi grupy przechodniej roli „advokata diabła”, którego zadaniem będzie „szukanie dziury w całym”.

Punkt zbiórki zużytych akumulatorów i baterii ołowiowych

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 !



FOT. ARCHIWUM



DOBRZE, GDY NOWE LAKIERY BEZBARWNE SĄ SZYBSZE,
BARDZIEJ BŁYSZCZĄCE I EFEKTYWNE.
JESZCZE LEPIEJ, GDY MOŻNA DZIĘKI NIM RÓWNIEŻ ZAOSZCZĘDZIĆ.

Nowa generacja lakierów bezbarwnych firmy Glasurit to nie tylko optymalne rozwiązanie do wszystkich zastosowań, lecz również najkrótsze na rynku czasy aplikacji, które zapewnią doskonały efekt. To połączenie jakości i efektywności jest od ponad stu lat wizytówką firmy Glasurit, zapewniając maksymalną rentowność warsztatom lakierniczym.

ProFit with Glasurit.



A brand of
BASF
We create chemistry

