

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

MAJ 2018 (126)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

ANDRZEJ WOJCIECH BUCZEK
ZAWIESZENIA PNEUMATYCZNE

ANDRZEJ CHMIELEWSKI
OBSŁUGA ZAWIESZEŃ

MAREK JANKOWSKI
WIRTUALNY WARSZTAT
WERTHER LAB

TOMASZ KAMIŃSKI
TULEJE POLIURETANOWE

TOMASZ KAZAKIDIS
CYFROWE
ZARZĄDZANIE KOLORAMI

ANDRZEJ KOWALEWSKI
DIAGNOSTYCZNE ZAPLECZE
WARSZTATU (CZ.III)

ANDRZEJ NAGLIK
SKRAPLACZ KLIMATYZACJI

ALEKSANDER OCHĘDUSZKO
MAXSERWIS WSPIERA
NIEZALEŻNE WARSZTATY

TOMASZ OCHMAN
OD ŁOŻYSKA
DO ZINTEGROWANEJ PIASTY

PIOTR PODRAŻKA
WYMIANA WAHACZY

PIOTR SARNECKI
PRZECHOWYWANIE OPON

ANDRZEJ SŁAWIŃSKI
KOSMETYKA UKŁADU
HAMULCOWEGO

KRZYSZTOF STANISZEWSKI
PRASY ZWANE ŚCIĄGACZAMI

Wirtualna rzeczywistość pomaga projektować obiekty i wyposażenie warsztatu, gdy interpretacja dokumentacji architektonicznej przy tworzeniu nowego obiektu warsztatowego lub adaptacjach już istniejącego może być myląca dla przeciętnego inwestora. Błędy popełniane przy projektowaniu warsztatu i doborze urządzeń są zwykle trudne do naprawienia w fazie realizacji zatwierdzonego już projektu i po podjęciu wiążących decyzji.

Również szkolenia i kształtowanie prawidłowych nawyków przy obsłudze skomplikowanych urządzeń warsztatowych dają się przeprowadzać za pomocą Wirtualnego Warsztatu Werthera. Oglądanie wirtualnej rzeczywistości umożliwiają okulary wyposażone w dwa kołowe ekrany LCD. Ich położenie w przestrzeni lokalizują czujniki laserowe. Obserwator widzi obraz stereoskopowy, zmieniający się wraz z pozycją okularów.

▶▶▶ str. 38





Tech Adventure 2018. Technika. Przygoda. Ty!

Dwa dni pełne ogromnych emocji. Więcej: www.techadventure.pl

Zapraszamy na dwudniowe spotkanie z ekspertami ZF Aftermarket, wypełnione po brzegi wiedzą techniczną i praktyką oraz ogromną ilością adrenaliny. Pozwól się zaskoczyć i bądź z nami! Do zdobycia aż 540 zaproszeń. Sprawdź szczegóły promocji u naszych partnerów i spotkaj się z nami na jednym z najnowocześniejszych obiektów w Polsce - Torze Modlin. Czekamy na Ciebie!



AFTERMARKET

LEMFÖRDER  SACHS  TRW

Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

Adres redakcji:

ul. Parkowa 25
51-616 Wrocław
tel. 71 715 77 95
faks 71 348 81 50
autonaprawa@technotransfer.pl
www.technotransfer.pl

Numer rachunku bankowego:
03 1140 2004 0000 3102 5467 9483

Redaktor naczelny:

Marian Kozłowski
m.kozlowski@technotransfer.pl

Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzczanowicz
b.krzczanowicz@technotransfer.pl

Serwis e-autonaprawa.pl:

Adam Rudziński
a.rudzinski@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:

Andrzej Kowalewski, KrzaQ,
Hubert Kwarta, Zenon Majkut,
Leszek A. Stricker, Tomasz Szulc

Marketing i reklama:

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

Prenumerata:

tel. 71 715 77 95
prenumerata@technotransfer.pl

Opracowanie graficzne i skład:

Taurus CD
tel. 71 715 77 98

Wydawca:

Wydawnictwo Technotransfer

Druk i oprawa:

AMW Wrocław

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

Zdjęcia na okładce:
pining.com, Werther



Gniazdo

W trakcie wspólnych obrad Rady UE, Parlamentu Europejskiego oraz Komisji Europejskiej do projektu unijnego rozporządzenia 31, zwanego „homologacją typu”, powrócił odrzucony wcześniej przez Radę obowiązek fabrycznego montażu gniazda OBD w produkowanych samochodach. Trudno teraz ustalić, czy jego wcześniejsze zniknięcie wynikało z banalnej urzędniczej pomyłki, czy też z podstępnych knoń samochodowych koncernów. Tak czy inaczej, obecność lub brak tego rozwiązania we współczesnych pojazdach drogowych ma dla całego rynku motoryzacyjnego znaczenie wręcz strategiczne.

System OBD (OBDII i EOBD) jest standardem obowiązującym w USA od ponad dwudziestu lat, a w Europie niewiele krócej. Wprowadzono go początkowo dla uproszczenia i przyspieszenia kontroli emisji spalin przez samochodowe silniki. Szybko jednak stał się podstawowym narzędziem do diagnozowania wszelkich sterowanych elektronicznie układów, zespołów i podzespołów. Bez możliwości podłączenia prostego przyrządu do gniazda diagnostycznego niezależnym warsztatom pozostawałaby przymusowa „specjalizacja” w coraz starszych modelach pojazdów albo niekoniecznie wygodna i tania, jeśli w ogóle dostępna, internetowa łączność z producentami nowszych. Zbędna stałaby się wówczas wolnorynkowa oferta obecnych wytwórców diagnostycznego sprzętu.

Czy skorzystałyby na tym samochodowe koncerny, monopolizując rynek napraw? Tylko w przypadku podjęcia solidarnych działań, a o te raczej trudno w warunkach globalnej konkurencji. Zaraz pojawiłby się „odszczerpieńcy” podkreślający w swych reklamach, że gniazda montują, choć nie muszą. Pozornie to niewielka atrakcja dla ich końcowych klientów, lecz przecież samochód droższy w pogwarancyjnym serwisie i naprawach ma nieuchronnie niższą cenę wtórnej odsprzedaży, a to może z kolei osłabiać pierwotne zainteresowanie każdą „bezugniazdkową” marką, jeśli by były inne do wyboru. Niewiele zmienić tu może urzędowy zakaz i policyjne procedury jego egzekwowania.

Współczesne testery OBD, przybierające niekiedy postać aplikacji do smartfona, zdążyły już (podobnie jak wcześniej kalkulatory) nie tylko rozleniwic, ale także ogłupić całe pokolenie samochodowych mechaników. Usterkę np. sondy lambda lub katalizatora da się równie trafnie wykryć innymi przyrządami, tylko po co się wdawać w niepotrzebną robotę?

Na szczęście nie brakuje na internetowym rynku ofert elektroników zdolnych dostarczać nie tylko takie techniczne drobiazgi, jak dodatkowe gniazda z instrukcjami ich łatwego podpinania do magistrali CAN. Teraz mają oni tanio na sprzedaż np. gadżety włączane do gniazd OBD, by zmieniać seryjne oprogramowanie silnika w wyczynowe. Nie gniazdo przecież jest najważniejszą częścią takiego układu. Z kolei zdalna firmowa diagnostyka przez Internet może szybko stać się polem do popisów międzynarodowych hakerów.

Marian Kozłowski

Marian Kozłowski

Spis treści

AKTUALNOŚCI

Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	46

MOTORYZACJA W CZERWCU, DZIŚ I JUTRO

Poznańskie Targi Techniki Motoryzacyjnej 2018:	
Lepiej niż dobrze.....	8
Krótką historią nawigacji samochodowych	10
Wirtualny warsztat WertherLab	38

DODATEK SPECJALNY: DIAGNOSTYKA I NAPRAWA ZAWIESZEŃ

Procedury obsługi zawieszonych	12
Jazda płynna i bezpieczna.....	16
Wymiana wahaczy zawieszonych.....	18
Serce kolumny McPhersona	20
Od łożyska do zintegrowanej piasty	22
Tuleje poliuretanowe.....	24
Zawieszania pneumatyczne.....	26
Prasy zwane ściągaczami.....	28

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Łańcuchowy napęd rozrządu	29
Zablokowany skraplacz klimatyzacji	35
Cyfrowe zarządzanie kolorami.....	36
Przechowywanie opon	40
Kosmetyka układu hamulcowego	45

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

Interes, który się kręci.....	30
Diagnostyczne zaplecze warsztatu (cz.III).....	42

EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

MaXserwis wspiera niezależne warsztaty..	32
--	----

AUTOEMOCJE

Nigdy zadowolony.....	50
-----------------------	----

OD REDAKCJI

Gniazdo	3
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	50

SPIS REKLAM

AS.....	41
Kärcher.....	7
KYB.....	52
Lotos.....	51
Magneti Marelli.....	15, 19
Master-Sport Automobiltechnik.....	25
Nissens.....	47
Polcar.....	19, 33
Schaeffler.....	5
SKF.....	49
Tedgum.....	17
ZF.....	2

Wydarzenia

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

ZF Aftermarket Tech Adventure 2018



Wiedza techniczna i praktyka warsztatowa, a do tego zmagania na torze wyścigowym oraz przygoda off-road – to program spotkania, które odbędzie się na Torze Warszawa Modlin z udziałem Adama Matysza.

Projekt ten jest nową wersją cyklu szkoleń Sachs Roadshow organizowanych w latach poprzednich przez przedstawicielstwo ZF Aftermarket w Polsce. Od 11 do 22 czerwca 2018 roku odbędzie się 9 dwudniowych sesji przeznaczonych dla przedsta-

wicieli serwisów samochodowych korzystających z części i rozwiązań technicznych ZF Aftermarket.

Teoretyczne i praktyczne szkolenia poświęcone będą układom zawieszenia, kierowniczym, hamulcowym, systemom bezpieczeństwa oraz układom przeniesienia napędu. Nowością w tej części Europy będzie widowiskowa prezentacja technologii Cotec, w którą wyposażone są wszystkie klocki hamulcowe z oferty TRW.

Finał Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników



Jacek Jakimów (w kategorii Mechanik Zawodowy) oraz Radosław Bładocha i Kamil Misiewicz (w kategorii Młody Mechanik) zostali laureatami VII Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników.

Finał konkursu pod patronatem producenta olejów Mo-

bil Delvac 1 odbył się podczas targów Poznań Motor Show 2018. Zawodnikom największą trudność sprawiło serwisowanie pojazdów hybrydowych. Zaskoczeniem było również pojawienie się po raz pierwszy w historii mistrzostw ciągnika rolniczego.

Głównym punktem drugiego dnia każdego ze spotkań będzie udział w terenowej przygodzie oraz w pucharowej rozgrywce na wyścigowej części Toru Modlin za kierownicą 300-konnego VW Scirocco. Na uczestników Tech Adventure czeka też strefa innowacji oraz stanowisko ZF Motorsport i stanowisko konceptu warsztatowego ZF [pro]Tech.

Udział w wydarzeniu wziąć mogą przedstawiciele warsztatów pojazdów osobowych zaopatrujących się w oryginalne części marek ZF: Lemförder, Sachs, TRW, jeśli przystąpią do promocji organizowanej przez Inter Cars, HM Gordon, Auto Partner, Hart, Moto-Profil, Inter Parts, Auto Land oraz Inter-Team.

Informacje o Tech Adventure są dostępne również na www.techadventure.pl

Jubileusz firmy Moto-Profil



Spółka Moto-Profil – drugi co do wielkości polski dystrybutor części motoryzacyjnych – obchodzi 25-lecie działalności. Firma ta świętuje w 2018 roku podwójnie: z okazji piętnastej edycji targów ProfiAuto Show i 25-lecia swej działalności. W ramach jubileuszowych obchodów zaplanowano szereg promocji oraz działań dla partnerów biznesowych. Należy do nich akcja sprzedażowa „25+1 samochodów na 25-lecie”, dzięki której do 26 klientów trafią samochody Opel Corsa Van.

Firma i jej partnerzy biznesowi uznali 2017 rok za jeden z najlepszych okresów w dotychczasowej współpracy. Świadczą o tym m.in.: 25-procentowy wzrost sprzedaży w stosunku do roku 2016,

aktywność partnerów w Polsce i za granicą, rozbudowa magazynu firmy o niemal 30% oraz liczne zdobyte nagrody i wyróżnienia.

Jednym z ważniejszych wydarzeń tego roku będzie 15. edycja targów ProfiAuto Show, organizowanych tym razem pod hasłem „Nowa Era Motoryzacji”. W sieci ProfiAuto Serwis zaplanowano też wdrażanie aplikacji, która automatyzuje proces obsługi klienta w serwisach ProfiAuto. Będzie prowadzona ponadto akcja wsparcia warsztatów w zakresie obsługi samochodów hybrydowych.

Trzecia edycja konkursu Supermechanik

Pod patronatem Elit Polska rozpoczęła się trzecia edycja konkursu Supermechanik. Jej pierwszy etap trwa od kwietnia do końca czerwca. Jest on prowadzony za pośrednictwem platformy internetowej (tym razem pod adresem www.supermechanikelit.pl).

Zarejestrowany uczestnik ma do rozwiązania test złożony z losowo wybranych czterdziestu pytań wielokrotnego wyboru. Można wykonać dziesięć prób zaliczenia testu; uwzględniona będzie ta, w której udzielono największej poprawnych odpowiedzi w najkrótszym czasie.

Do kolejnego etapu awansuje stu uczestników, którzy zdobędą największą liczbę punktów i wykonają założony plan zakupów. Wszyscy zawodnicy spotkają się na



pisemnym teście, w którym również będą musieli odpowiedzieć na pytania wielokrotnego wyboru. Potem dziesiątka najlepszych zakwalifikuje się do półfinału. Staną oni do próby „Dwóch z dziesięciu”, w której wyłonionych zostanie dwóch finalistów. Ich zadaniem będzie naprawa samochodu (dwóch identycznych modeli z tą samą usterką).

Nagrodą główną będzie opel astra, a za drugie miejsce przyznany zostanie kupon o wartości 5 tysięcy złotych na zakup sprzętu warsztatowego w sieci Elit Polska.

Partnerami głównymi konkursu są Castrol Edge, Schaeffler oraz marka Starline.



BEZ KOMPROMISÓW.

Elementy układu kierowniczego oraz zawieszenie marki Ruville sprostać każdemu wymaganiu - dzięki najwyższej jakości.

Perfekcyjnie działający system zawieszenia jest bardzo ważny dla bezpieczeństwa. Dlatego zalecamy montaż elementów układu kierowniczego oraz zawieszenia marki Ruville. Aby zapewnić sprawny i łatwy montaż oraz długi czas eksploatacji wszystkich komponentów, nigdy nie idziemy na kompromis jeśli chodzi o jakość.

Dodatkowe informacje:

www.schaeffler-aftermarket.pl

www.repxpert.pl

SCHAEFFLER

LUK INA FAG RUVILLE

Zaprosili nas

Auto Partner – na konferencję prasową z okazji publikacji wyników finansowych za 2017 rok. (Warszawa, 5 kwietnia)

Polska Organizacja Przemysłu i Handlu Naftowego – na konferencję prasową (Warszawa, 5 kwietnia)

Aures Holdings, właściciel oddziałów AAA Auto – na spotkanie prasowe podsumowujące sytuację na rynku aut używanych w Polsce (Warszawa, 11 kwietnia)

Opłaty za przeglądy

Ministerstwo Infrastruktury wycofało się z podwyżki opłat za badania techniczne. Pozostają one na dawnym poziomie, o ile właściciel samochodu pojawi się na stacji we właściwym terminie. Spóźnienie o 30 dni (lub więcej) oznacza opłatę w wysokości podwójnej

stawki (196 zł). Ceny za przeglądy nie będą waloryzowane corocznie. Do 30 dni cena za badanie wyniesie tyle, co w dniu zakończenia ważności poprzedniego badania.

Zrezygnowano też z dodatkowego utrudnienia dla właścicieli, którzy spóźnili się na

przeгляд. Wcześniej przewidywano, że taka osoba będzie musiała zgłosić się do jednej z 16 stacji kontroli współpracujących z Transportowym Dozorem Technicznym. Ostatecznie zdecydowano, że przegląd będzie można wykonać na każdej stacji.

Akcja „Pierwszopomocni na drodze”

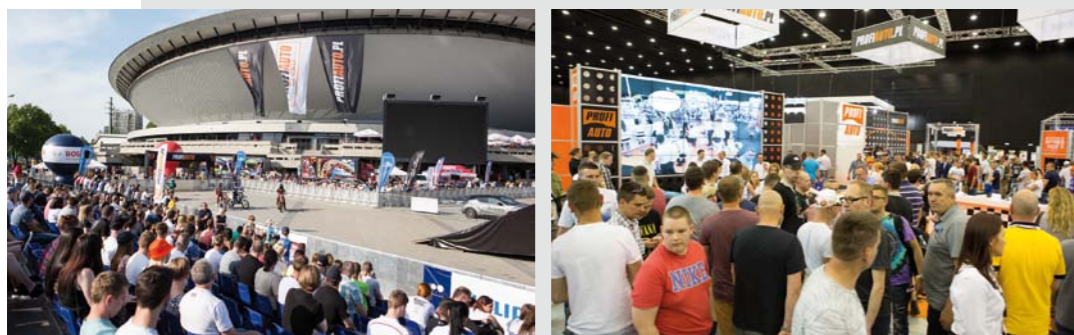
Grupa Inter Cars została jednym z partnerów akcji „Pierwszopomocni na drodze” promującej wśród kierowców zawodowych bezpieczną i efektywną jazdę. Akcję będzie prowadzić od kwietnia do listopada Grupa ANG.

Inicjatywa ta składa się z cyklu szkoleń, seminariów, konferencji i spotkań na terenie całego kraju. Organizatorzy chcą przeszkolić ponad 300 kierowców w zakresie udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej, a najlep-

szym – zaproponować dalszą współpracę dla stworzenia pierwszej w kraju grupy kierowców ratowników.

Dwa wydarzenia cyklu „Pierwszopomocni na drodze” będą współorganizowane przez Inter Cars: zaplanowa-

ny na 18 maja *Safety Day* w centrum szkoleniowym oraz spotkanie w warsztacie Q-Service Truck (7 września).

**Jubileuszowa edycja ProfiAuto Show 2018**

Gwiazda motoryzacyjna zatańczy, muzyczne – zaśpiewają, a wystawcy pokażą wiele nowości: pojazdy hybrydowe i elektryczne, najnowocześniejsze rozwiązania multimedialne i 3D elektryzujące fanów techniki.

Jubileuszowe targi ProfiAuto Show (Katowice, MCK, 23-24 czerwca) odbędą się pod hasłem „Nowa Era Motoryzacji”. Na stoiskach 140 wystawców reprezentujących najważniejsze światowe marki naszej

branży pojawią się przede wszystkim technologiczne nowości, a wśród nich nawet samochód elektryczny Tesla X, który wykona taneczny popis na płycie katowickiego Spodka. Zapowiedziano też najnowsze modele takich marek, jak Volvo czy BMW, a także auta sportowe, supersamochody, motocykle customowe i pojazdy tuningowe. Będą też pokazy detailingu i wrappingu z udziałem największych autorytetów tych specjalności.

Z targową publicznością spotkają się motoryzacyjne

sławy, czyli m.in. Maciej Wiśniewski, Krzysztof Hołowczyc, Adam Małysz (jako kierowca rajdowy), Adam Klimek oraz gwiazdy TVN Turbo. Na ProfiAuto Show wraca także muzyka, której główną gwiazdą będzie legendarny hiphopowy Kaliber44.

Podczas targów będzie można obejrzeć z bliska pokazy jazdy hybrydowe i elektryczne, a także wiele nowinek z nimi związanych, takich jak stacje ładowania, fotowoltaika itp.

Nowoczesność zdominuje także stoiska 140 najważ-

niejszych światowych marek branży automotive oraz multimedialne atrakcje rozrywkowe, a wśród nich m.in. trener strzelecki, stanowiska mappingu 3D i fotografii 3D, jak również interaktywny skaner samochodowy na stoisku ProfiAuto.

Sportowych emocji dostarczą: pokazy motocyklowe i FMX oraz możliwość skorzystania z toru kartingowego oraz spektakularne akrobacje, takie jak: Wheelie – symulator jazdy na jednym kole oraz Kula śmierci – akrobatyka 360 crossem w zamkniętej metalowej kuli.

Organizatorzy i wystawcy pamiętają również o mechanikach, którzy stanowią bardzo ważną grupę targowych gości. Dla nich zaplanowano m.in. specjalne konkursy z atrakcyjnymi nagrodami oraz możliwość testowania wyposażenia warsztatowego.

FOT. PROFIAUTO

KÄRCHER DLA BRANŻY

Oferta ważna od kwietnia do czerwca 2018

Wiosenna promocja firmy Kärcher oferuje wszystko co niezbędne do utrzymania czystości. Osoby odpowiedzialne za utrzymanie porządku w serwisach motoryzacyjnych doskonale zdają sobie sprawę, że inwestycja w niezawodny sprzęt szybko się zwraca i zaczyna przynosić wymierne oszczędności. Właśnie dlatego warto zaopatrzyć się w solidny sprzęt czyszczący, który sprawi, że proces czyszczenia będzie przebiegał szybko i skutecznie.

Firma Kärcher, ekspert w dziedzinie utrzymania czystości, przygotowała specjalną, dedykowaną profesjonalistom ofertę „Kärcher dla branż”. Od kwietnia do czerwca w ramach tej promocji będzie można nabyć solidne i niezawodne urządzenia w atrakcyjnych cenach. Warto zapoznać się z ofertą i wybrać rozwiązanie, które będzie najlepszą odpowiedzią na konkretne indywidualne potrzeby.

Urządzenia

Branża motoryzacyjna ze względu na swoją specyfikę narażona jest na duże ilości różnego rodzaju zabrudzeń. Błoto, piach, pyły eksploatacyjne, smary i inne tłuste zabrudzenia najlepiej usunąć wodą pod wysokim ciśnieniem. W ofercie promocyjnej znajduje się szeroki wybór urządzeń, które doskonale sprawdzą się przy czyszczeniu pojazdów, części zamiennych oraz pomieszczeń serwisowych. Jednym z polecanych są urządzenia klasy HDS. Przykładowym urządzeniem jest **HDS 6/14 C**. To model przystosowany do najcięższych warunków pracy. Charakteryzuje się wygodą obsługi, łatwością serwisowania i swobodą manewrowania. Zastosowany system tłumienia drgań SDS redukuje pulsacje w układzie wysokociśnieniowym urządzenia a wydajny silnik elektryczny zapewnia bezawaryjną pracę. Zastosowany nowy pistolet Easy!Force w którym spust został przeniesiony z przodu na tył uchwytu umożliwia obsługę pistoletu nasadą dłoni gwarantując długotrwałą pracę bez zmęczenia. System mocowania wyposażenia EASY!Lock pozwoli na szybką i sprawną wymianę akcesoriów.



Ponadto do utrzymania czystości w serwisach i pojazdach klientów firma Kärcher poleca uniwersalne odkurzacze NT. Jednym z nich jest model **NT 65/2 Ap**. To Profesjonalny odkurzacz uniwersalny przeznaczony do prac w trudnych warunkach. Doskonale sprawdza się w branży motoryzacyjnej, jest niezastąpiony wszędzie tam gdzie mamy do czynienia z dużą ilością zanieczyszczeń. Zastosowanie dwóch turbin pozwala na pracę z długim węzłem ssącym, co ułatwia sprzątnięcie w trudno dostępnych miejscach. Urządzenie posiada zabezpieczenie, które w przypadku wciągania wody, wyłączy silnik przy maksymalnym zapelnieniu zbiornika, co ochroni silnik przed uszkodzeniem. Zastosowany **waż spustowy ułatwia opróżnianie zbiornika z wody**. Ze względu na różne rozmiary warsztatów samochodowych i zróżnicowane wymagania klientów, kolejną propozycją jest model **NT 25/1 Ap**. To mniejszy model odkurzacza wyposażony w zbiornik na zanieczyszczenia o pojemności 25 litrów. Na głowicy umiejscowiono haki ułatwiające przechowywanie przewodu zasilającego. Model ten charakteryzuje mobilność, doskonałe osiągi oraz kompaktowy design.

Środki czyszczące

Szeroka gama wydajnych i przyjaznych środowisku środków czyszczących dedykowanych do pracy z urządzeniami wysokociśnieniowymi idealnie dopełnia funkcjonalność naszych urządzeń i zagwarantują czystość na najwyższym poziomie. Wysokie skoncentrowanie środków chemicznych pozwala na dużą wydajność która przekłada się na widoczne oszczędności. A specjalnie zaprojektowane akcesoria usprawniają pracę czyniąc ją przyjemniejszą i bardziej dokładną.

Po więcej informacji zapraszamy na www.karcher.pl

KÄRCHER

Kärcher Sp. z o.o.
ul. Stawowa 138-140
31-346 Kraków, Polska
Tel: 801 811 234 lub 12 63 97 105
Fax: 12 63 97 111
Email: biuro@pl.karcher.com

Poznańskie Targi Techniki Motoryzacyjnej 2018

Lepiej niż dobrze



TARGOWE EKSPOZYCJE PRZYGOTOWANE PRZEZ PRAWIE 300 WYSTAWCÓW OBEJRZAŁO W SUMIE, JAK SKRZĘTNIE PODLICZYLI ORGANIZATORZY, 151 473 ZWIEDZAJĄCYCH, Z CZEGO 18 128 OSÓB STANOWILI MOTORYZACYJNI PROFESJONALIŚCI

Spotkania te odbywały się przez cztery dni w pięciu pawilonach Międzynarodowych Targów Poznańskich oraz na licznych stoiskach plenerowych. Dominowały tematy związane z różnymi zastosowaniami elektroniki pojazdów, źródeł ich napędu, a także z rosnącymi wymaganiami klientów dotyczącymi jakości produktów i usług. Elektroniczne są dzisiaj nie tylko konkretne, przeznaczone dla warsztatów produkty, lecz także sam sposób ich prezentowania.

Zwiedzającymi byli, jak wynika z powyższych statystyk i bezpośrednich targowych obserwacji, w znacznej mierze polscy warsztatowcy poszukujący nie tylko nowych korzystnych ofert, lecz także trwałych relacji z dostawcami motoryzacyjnego rynku i dodatkowych możliwości doskonalenia swych zawodowych kwalifikacji.

Do takich właśnie perspektywicznych potrzeb polskich profesjonalistów dostosowały swą targową obecność liczne krajowe organizacje motoryzacyjne i globalne firmy tej branży. Wymienić tu wypada: Polską Izbę Stacji Kontroli Pojazdów i Stowarzyszenie Techniki Motoryzacyjnej, kongres Move – Mobility & Vehicles oraz np. międzynarodowe przedsiębiorstwa: Bosch, Texa, Maha, Schenck RoTec, Werther, Hella, Launch, Josam i Magneti Marelli. Krajowy sektor warsztatowych dostawców reprezentowały godnie także duże firmy, jak ProfiAuto, Wimad (świętował w Poznaniu swe 25-lecie) lub stosunkowo młoda, lecz dynamicznie rozwijająca się spółka DeltaTech.

Coraz wyraźniej dominujący na światowym rynku chiński przemysł motoryzacyjny wystąpił w Poznaniu bardzo

licznie (niemal cały pawilon zapętniony miniaturowymi stoiskami), lecz pod względem wizualnym i merytorycznym raczej skromnie. Tak jest od lat i nie tylko w Polsce, co, jak widać, nie przeszkadza w robieniu poważnych, międzynarodowych interesów.

Przyszłe kadry

Targi TTM sprzyjają też młodym talentom technicznym i biznesowym. Dla szkół o profilu samochodowym przeznaczono na nich organizowany przy współpracy ze Stowarzyszeniem Techniki Motoryzacyjnej 24. Ogólnopolski Turniej Wiedzy Samochodowej. Jego uczestnicy rywalizowali zarówno w pisemnych testach, jak i w warsztatowej praktyce.

Swój finał miały też na tych targach VII Ogólnopolskie Mistrzostwa Mechaników Samochodowych, organizowane przez V8 Team, Fundację Cooperatio oraz MTP, a także IV Ogólnopolski Turniej Młodych Lakierników Akademii Novol.

Największą jednak z rozgrywanych w Poznaniu młodziemkowych, profesjonalnych imprez był organizowany pod patronatem Inter Cars międzynarodowy konkurs wiedzy i umiejętności Young Car Mechanic. Przeznaczony jest on dla uczniów ponadgimnazjalnych szkół technicznych. W tegorocznej jego edycji udział wzięło 19 szkół współpracujących z tą firmą w ramach programu Młode Kadry – inicjatywy wspierającej szkoły zawodowe i ich absolwentów.

W krajowym finale rozegranym podczas tegorocznych poznańskich targów Motor Show wykazali się największą wiedzą i najsprawniej usuwali usterki w samochodach: Jakub Koncewicz, Paweł Smolaga i Bartłomiej Januszewski. Dzięki temu zapewnili sobie przepustkę do wielkiego międzynarodowego finału Young Car Mechanic, planowanego w Częstokowie Mazowieckim. Tam zmierzą się ze swoimi rówieśnikami z Litwy, Łotwy, Estonii, Bułgarii i Niemiec.

Jednym z partnerów polskiego finału Young Car Mechanic była także promująca zawód mechanika samochodowego Fundacja Cooperatio.

Korzystne wrażenia

Pod względem wystroju i nastroju tegoroczne targi wyraźnie przypominały swe najlepsze edycje z dawnych dobrych lat. Różnica polegała tylko na tym, że tym razem mimo znakomitej frekwencji (widocznej w ciągach komunikacyjnych) nie było uciążliwego tłoku nawet na najbardziej atrakcyjnych stoiskach. Jest to zapewne zasługą organizatorów targów, gospodarujących umiejętnie ekspozycyjną przestrzenią, lecz także i poszczególnych wystawców kierujących do targowych zadań liczne i kompetentne firmowe ekipy. Dzięki temu stoiska nie stwarzały zbyt wielu okazji do gromadzenia się nieprofesjonalnych obserwatorów. Za to mniej liczni, lecz kompetentni użytkownicy nowoczesnego sprzętu łatwo znajdowali tematy do dłuższych dyskusji z firmowymi ekspertami.

Poza tym targi są w coraz większym stopniu integralnym elementem całego krajowego rynku branżowego. Dlatego nawet krótka wizyta na stoisku którejś z nowoczesnych światowych firm to dla polskich warsztatowców głównie okazja do nawiązania biznesowych kontaktów z ich terenowymi przedstawicielami albo do wstępnej weryfikacji listy dostępnych rynkowych nowości. Droga do pogłębienia tych związków wiedzie dziś najczęściej przez specjalistyczne firmowe szkolenia, regularne aktualizacje oprogramowania posiadanego sprzętu i udział w licznych akcjach promocyjnych.

Tradycyjnie funkcjonował również „Żywy Warsztat”, w którym pojawiali się eksperci, serwisanci i nowoczesne urządzenia. Zwiedzający go mieli kolejną szansę na zasięgnięcie opinii oraz wypróbowanie na żywo poszczególnych elementów nowoczesnego wyposażenia warsztatowego. Imprezę tę od samego początku współorganizuje z różnymi partnerami miesięcznik „Nowoczesny Warsztat”, który obchodzi obecnie swe 20-lecie. Gratulujemy serdecznie i witamy o bis!

FOT. ARCHIWUM

FOT. ARCHIWUM



Krótką historia nawigacji samochodowych



JESZCZE DWIE DEKADY TEMU DROGĘ DO CELU WYZNACZAŁA KIEROWCOM PAPIEROWA MAPA. DZIŚ ZASTĘPUJĄ JĄ PRECYZYJNE URZĄDZENIA NAWIGACYJNE, KTÓRE PLANUJĄ TRASĘ OPTYMALNĄ POD WZGLĘDEM BEZPIECZEŃSTWA, KOMFORTU I EKONOMIKI

ostrzegają, podpowiadają i przypominają. Zamknięte w niewielkiej obudowie o wielkości smartfona kryją zaawansowane rozwiązania technologiczne, bez wsparcia których wielu kierujących nie wyobraża już sobie wyruszenia w drogę. Zanim jednak odeszły one tradycyjne atlasy samochodowe do lamusa, upłynęło trochę czasu.

Kieszonkowy komputer z GPS

Pierwsze urządzenia zaprojektowane z myślą o kierowcach były po prostu przenośnymi komputerami, tzw. palmtopami (PDA, *personal digital assistant*), wyposażonymi w system nawigacji satelitarnej. Choć nieporównywalnie mniej zaawansowane technologicznie, palmtopy nieco przypominały współczesne smartfony. Pełniły bowiem rolę osobistych kieszonkowych komputerów, umożliwiając pracę – dzięki typowo biznesowym funkcjom – jak notatnik lub kalendarz – oraz łączność bezprzewodową.

Przedstawione w 2003 roku wielofunkcyjne urządzenie przenośne Mio 168 zapoczątkowało prawdziwą rewolucję ze względu na wbudowany odbiornik GPS. W dniu premiery kosztowało zawrotną, jak na owe czasy, sumę 499 USD, ale za to było jednym z najszybszych PDA w swojej kategorii.

Wkrótce Mio wzbogaciło swoją ofertę o kolejne urządzenia z tej serii. Tak w 2004 r. trafił na rynek model Mio 269 z pokaznym, bo 2,5 GB, dyskiem twardym. Miał on zainstalowaną mapę Europy oraz nawigację w 16 językach, a do tego pozwalał na wgrzywanie i odtwarzanie utworów w formacie MP3. Debiutujący w 2007 roku model C728 łączył nawigację z możliwością odbierania kanałów telewizyjnych i radiowych.

Telefon zamiast palmtopa

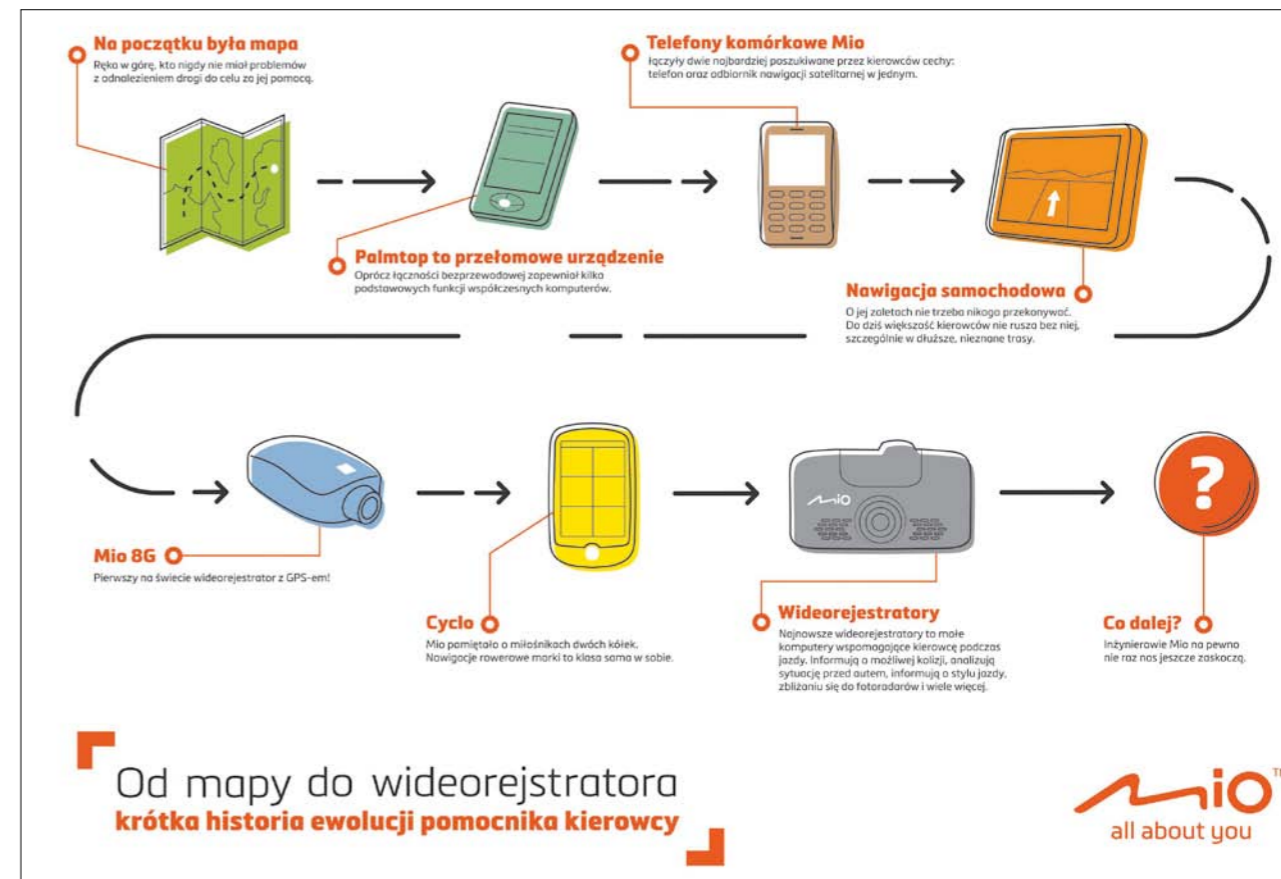
Z czasem jednak palmtopy zaczęły przegrywać walkę o masowego klienta z telefonami komórkowymi coraz bardziej przypominającymi komputery. Mio zareagowało na tę zmianę, oferując użytkownikom „komórek” pierwszy telefon z wbudowanym GPS. Hitem na polskim rynku był model A701, który łączył dwie najbardziej poszukiwane wcześniej cechy, czyli telefon oraz odbiornik nawigacji satelitarnej w jednym.

Mapa to dopiero początek

Wręcz z upływem czasu nawigacje coraz mniej przypominały zwykły komputer z modułem GPS, stając się zminiaturyzowanymi wyspecjalizowanymi urządzeniami dostosowanymi do potrzeb kierowców oraz konkretnych typów pojazdów. Nowy standard na rynku, tak pod względem funkcjonalności, jak i wzornictwa, wyznaczyła seria Moov, zaprezentowana przez Mio w 2009 roku. Urządzenia te posiadały intuicyjny, przyjazny interfejs i oferowały znacznie więcej niż tylko opcję wyznaczania trasy. Kierowcy mogli korzystać między innymi z trybu jazdy ekonomicznej, opcji podglądu pobliskich punktów użyteczności (POI), nawigowania po geotagowanych zdjęciach (NavPix) i wreszcie z dożywczej aktualizacji map z bazą fotoradarów.

FOT. GISFACTS.COM

FOT. MIO



Pisząc o nawigacjach, nie sposób nie wspomnieć o wprowadzanej na polski rynek od 2016 roku serii C – szczególnie o modelach C350 oraz C550, które najbardziej pokochali kierowcy. Za co? Między innymi za niewielkie wymiary, przystępną cenę i doskonałe wykonanie.

Cztery koła, dwa koła

Inżynierowie Mio swoje doświadczenia w tworzeniu elektroniki samochodowej postanowili wykorzystać także do zaprojektowania urządzeń przeznaczonych dla miłośników jednośladów. W ten sposób powstała przeznaczona dla rowerzystów seria produktów Cyclo.

Pierwsze rowerowe urządzenia nawigacyjne ujrzały światło dzienne w roku 2012 i od tamtej pory stanowią nieodłączną część oferty produktowej Mio. Co ciekawe, nawigacje Cyclo mają także swoich fanów wśród kierowców quadów i motocykli.

Z myślą o tych drugich marka wypuściła w 2013 r. jeszcze inny produkt – odporną na ekstremalne warunki, przystosowaną do montowania na kasku kamerę outdoorową MiVue M300.

Bez kamery ani rusz

Kolejnym kamieniem milowym było wyposażenie urządzeń samochodowych w rozwiązania nie tylko wyznaczające trasę, ale również rejestrujące jej rzeczywisty przebieg, czyli wideorejestratory. Kierowcy szybko dostrzegli korzyści płynące z posiadania „drugiej pary oczu”, która śledziła i nagrywała to, co dzieje się w trakcie jazdy, zwłaszcza ryzykowne zachowania innych użytkowników dróg. Innowacyjne podejście Mio do projektowania sprawiło, że od 2011 r., czyli momentu debiutu na rynku, kamery samochodowe tej marki cieszą się uznaniem użytkowników. Projektanci Mio zadbałi, by urządzenia rejestrowały obraz z jakością Full HD, pozwalającą uchwycić każdy szczegół, a także najdrobniejszy ruch dzięki wmontowanemu czujnikowi G-Sensor. Większość z nich dysponuje bardzo jasną przysłoną o wartości do F1.8, zapewniającą wysoką jakość nagrań nawet przy niesprzyjającym oświetleniu, a rejestracja do 60 klatek na sekundę zapewnia płynność odtwarzania filmów. W 2012 r. marka Mio jako pierwsza na świecie zaoferowała kierowcom rejestrator samochodowy z wbudowanym

modułem GPS – Mio Drive Recorder 8G. Trzy lata później wprowadziła do sprzedaży zaawansowane produkty 2-w-1, łączące funkcję nawigacji GPS i kamery. Były one pierwszymi na rynku urządzeniami, które potrafiły rejestrować obraz zarówno z przodu, jak i z tyłu pojazdu, dając kierowcom pełną kontrolę nad tym, co dzieje się na szosie.

Sukcesy w Polsce

Dopracowane urządzenia, łączące wygodę użytkownika z nowatorskimi funkcjami, stały się wyróżnikiem Mio. Marka ta jest obecnie najchętniej wybieraną spośród wideorejestratorów klasy premium w Polsce. Z najnowszych danych rynkowych wynika, że co druga złotówka wydana przez Polaków na urządzenia DVR przypada właśnie na produkty Mio. Producent na 2018 rok zapowiedział wprowadzenie do sprzedaży zupełnie nowych urządzeń z rodziny wideorejestratorów. Mio liczy na to, że ich zminiaturyzowany format oraz możliwość obsługi za pomocą smartfona przekonają do zakupu tych, którzy nie zdecydowali się dotąd na taką inwestycję. ■

Procedury obsługi zawieszeń



ANDRZEJ CHMIELEWSKI

SPECJALISTA DS. PRODUKTOWO-TECHNICZNYCH
KYB EUROPE ODDZIAŁ W POLSCE

JEDNYM Z UKŁADÓW BEZPOŚREDNIO ODPOWIEDZIALNYCH ZA KOMFORT I BEZPIECZEŃSTWO JAZDY JEST ZAWIESZENIE. DLATEGO TAK WAŻNE SĄ: SYSTEMATYCZNA KONTROLA ORAZ STAN TECHNICZNY WSZYSTKICH JEGO ELEMENTÓW



KYB należy do czołowych producentów amortyzatorów, sprężyn zawieszenia, górnych zestawów montażowych oraz zestawów osłonowo-ochronnych na oryginalne wyposażenie (OE). W swoich produktach stosuje najnowocześniejsze rozwiązania technologiczne i jakościowe. Jednak dla zwiększenia bezpieczeństwa pojazdu zaleca również systematyczną kontrolę tych elementów co 20 000 kilometrów, a także podczas sezonowej wymiany opon oraz przed długą podróżą wakacyjną.

Każda wizyta w warsztacie powinna być okazją do gruntownej kontroli zawieszenia. Często o jego niesprawnościach kierowcy dowiadują się dopiero podczas badań okresowych w SKP. Wówczas okazuje się, że po naszych drogach poruszają się pojazdy, w których stan techniczny zawieszenia jest niezadowalający, a niesprawny pojazd to zagrożenie zdrowia i życia dla jego pasażerów oraz pozostałych uczestników ruchu.

Chociaż prace związane z diagnostyką i naprawą tych układów należą do najczęściej wykonywanych w warsz-

tatach, wciąż zdarzają się błędy, które mogą później skutkować poważnymi konsekwencjami.

Wbrew pozorom, diagnozowanie uszkodzeń i ich ocena nie są takie proste. W wielu przypadkach usunięty zostaje skutek uszkodzenia, natomiast brak zdiagnozowanej przyczyny wiąże się z kolejną wizytą w warsztacie. W diagnostyce zawieszenia należy postępować według ściśle określonych procedur, aby po zweryfikowaniu usterki móc ją usunąć oraz dodatkowo określić przyczynę jej powstania. Tylko kompletna diagnosty-

FOT. KYB

ka połączona z odpowiednią procedurą naprawczą oraz wyeliminowanie wszystkich elementów zużytych lub uszkodzonych pozwoli na prawidłowe działanie i funkcjonowanie układu zawieszenia pojazdu. Wszelkie nieprawidłowości oraz zły stan techniczny któregośkolwiek elementu mogą prowadzić do uszkodzenia lub przedwczesnego zużycia kolejnego.

Kompleksowe badanie układu zawieszenia obejmuje sprawdzenie:

- ▶ luzów połączeń sworzni kulowych, elementów metalowo-gumowych i łożysk;
- ▶ stanu technicznego i sztywności elementów sprężystych;
- ▶ stanu technicznego i stopnia tłumienia amortyzatorów;
- ▶ oporów tarcia związanych z ruchem zawieszenia.

Podczas wizyty w warsztacie KYB zaleca przeprowadzenie odpowiednich czynności kontrolnych w celu wyeliminowania wszelkich niesprawności układu zawieszenia pojazdu.

Ocena wizualna

Jest to wstęp i podstawa do dalszych czynności diagnostycznych. Wykonuje



się ją jako pierwszy element oceny stanu technicznego widocznych elementów podwozia pojazdu. Pozwala wstępnie zweryfikować i zdiagnozować wiele nieprawidłowości oraz zauważalnych gołym okiem uszkodzeń, które mogą natychmiast zakwalifikować daną część do wymiany:

- ▶ amortyzatory – uszkodzenie powierzchni chromowej tłoczyska (wytarcie, tuszyczenie, odpryski), ubytek oleju;
- ▶ sprężyny zawieszenia – pęknięcia, odpryski, korozja, wżery powierzchniowe;

FOT. KYB

- ▶ zestawy montażowe – naderwanie lub pęknięcie połączenia metalowo-gumowego;
- ▶ zestawy osłonowo-ochronne – uszkodzenie/rozerwanie osłony, uszkodzenie/rozerwanie odbojnika;
- ▶ osłony gumowe przegubów kulowych /końcówek drążków kierowniczych/ sworzni wahaczy/ łączników stabilizatora – rozerwanie;
- ▶ tuleje metalowo-gumowe – naderwanie lub rozwulkanizowanie tulei;
- ▶ drążki stabilizatora – pęknięcia, korozja, wżery powierzchniowe;
- ▶ drążki skrętne – pęknięcia, korozja, uszkodzenie mocowania.

Jazda próbna

Zalecana jest przed naprawą w celu sprawdzenia zachowania się auta w ruchu. Pozwala wstępnie zweryfikować nieprawidłowości powodujące nadmierne przechyty nadwozia, utratę przyczepności i komfortu oraz wszelkie niepokojące dźwięki dobiegające z układu jezdnego (głuche stuki, metaliczne zgrzyty, skrzypienie).

Należy przed tym testem sprawdzić i skorygować ciśnienie w oponach oraz stan ogumienia. Czynniki te mogą



mieć znaczący wpływ na prowadzenie i zachowanie się auta na drodze oraz generować dodatkowe hałasy. Ważne jest także, by próba drogowa odbyła się za wcześniejszą zgodą właściciela pojazdu i była przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami ruchu drogowego.

Kompletna diagnostyka

Jest niezbędna i zalecana w celu identyfikacji i weryfikacji elementów wyeksploatowanych lub uszkodzonych, czyli kwalifikujących się do wymiany.



Należy w jej trakcie skontrolować wszystkie połączenia sworzni kulowych oraz elementy metalowo-gumowe za pomocą przyrządu do wymuszania szarpnięć kołami pojazdu, nazywanego potocznie „szarpakiem”. Są to różnego rodzaju urządzenia hydrauliczne, pneumatyczne lub platformy najazdowe obsługiwane ręcznie.

Wszelkie niesprawności i zdiagnozowane uszkodzenia powinny zostać usunięte. Zaleca się wymianę wyeksploatowanych i uszkodzonych elementów układu zawieszenia w celu odtworzenia oraz przywrócenia prawidłowego działania i funkcjonowania jego parametrów konstrukcyjnych oraz bezpieczeństwa i komfortu jazdy.

Wszystkie prace naprawcze należy przeprowadzać zgodnie z technologią naprawy zalecaną przez producenta pojazdu oraz z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi.

Badanie przyczepności kół na stanowisku diagnostycznym

Po wykonaniu wcześniejszych czynności diagnostycznych i prac naprawczych należy poddać kontroli elementy tłumiące drgania, czyli amortyzatory. Właściwym postępowaniem jest wykonanie testu przyczepności koła na stanowisku diagnostycznym. Pozwoli on ocenić stan techniczny elementów zespołu tłumiąco-resorującego, w tym amortyzatorów. Należy zaznaczyć, iż badanie to nie określa „sprawności amortyzatora”. Jest ono przeprowadzane z wykorzystaniem metody EUSAMA, opartej na wymuszeniu →

Zamortyzuj swoje koszty i czas

MAGNETI MARELLI



drgań pionowych badanego koła powyżej częstotliwości rezonansowej i określa procentowy współczynnik przylegania koła do podłoża. Na podstawie jego wyników możemy określić prawidłową lub nieprawidłową wartość tłumienia.

Badanie to może służyć pośrednio do oceny stanu amortyzatorów, jednak z uwzględnieniem:

- ▶ wcześniejszej kontroli i wymiany wyeksploatowanych i uszkodzonych elementów układu zawieszenia;
- ▶ właściwego ciśnienia i stanu ogumienia;
- ▶ braku jakichkolwiek modyfikacji układu zawieszenia.

Na wynik pomiaru mają również wpływ dodatkowe informacje o badanym pojeździe związane z jego masą dla określenia nacisku koła na podłoże.

Wszelkie rozbieżności powstałe w wyniku testu mogą sugerować uszkodzenie elementów zespołu tłumiąco-resorującego i być wskazaniem do ich wymiany.

Wymiana elementów

Podczas wymiany amortyzatorów należy zwrócić szczególną uwagę na procedurę naprawczą zalecaną przez producenta pojazdu z uwzględnieniem prawidłowej pozycji wszystkich montowanych elementów.

W przypadku kolumny amortyzatora odpowiednia pozycja sprężyny w dolnym talerzu oporowym, właściwe ustawienie górnego zestawu montażowego oraz poprawne zainstalowanie zestawu osłonowo-ochronnego mają kluczowy wpływ na prawidłowe działanie i funkcjonowanie podzespołu.

Kontrola geometrii podwozia

KYB zaleca jej wykonanie każdorazowo po wymianie elementów układu zawieszenia pojazdu.

Kontakt z klientem

Warsztat mechaniczny powinien zawsze informować klienta o zaistniałych usterkach, jak również o konsekwencjach związanych z brakiem decyzji odnośnie zalecanej wymiany.

Procedury

Tylko przy zachowaniu odpowiedniej procedury diagnostycznej połączonej z zalecaną przez producenta pojazdu technologią naprawy możemy wyeliminować wszelkie niesprawności układu zawieszenia.

Profesjonalne podejście oraz dbałość o szczegóły w trakcie prac naprawczych może przyczynić się do znacznej poprawy stanu technicznego obsługiwanych pojazdów, zmniejszyć ryzyko uszkodzenia podzespołów, a tym samym – zwiększyć bezpieczeństwo na drogach.

FOT. KYB

Ściągacz pneumatyczny do sprężyn McPherson

Pneumatyczny ściągacz do sprężyn samochodów osobowych wykorzystywany również w przypadku długich amortyzatorów, jak te zainstalowane w pojazdach użytkowych, czy terenowych, dzięki skokowi 330 mm. Nacisk do 1.226 kg bez utraty mocy. Opcjonalnie urządzenie posiada system uchwytów: przednie i boczne uchwyty zacisków umożliwiają szybki montaż i demontaż wymaganych elementów, również w specyficznych rozwiązaniach jak np. Mercedes. Szybka obsługa i demontaż dzięki systemowi pneumatycznemu sterowanemu poprzez przycisk



Zawór bezpieczeństwa

Półka na narzędzia



System automatycznego poziomowania

Cylinder aluminiowy



+ ZESTAW ZAWIERA:
1 Podstawowa kolumna
2 Szczeka zaciskowa do rury amortyzatora, fi 40-60 mm



Dane techniczne
Urządzenie z certyfikatem CE zgodnie z dyrektywą 2006/42 / CE (dyrektywa maszynowa)
Ciśnienie robocze: maks. 8 bar
Skok cylindra: 330 mm



1.2 TON



MAGNETI MARELLI 00793506300
z 2 elementami 61 kg

+ DODATKOWE WYPOSAŻENIE +
MAŁY WSPORNIK
Zastosowanie:
od Ø78 do Ø130 mm
Do 2,5 tony
MAGNETI MARELLI 007935063790
z 1 elementem 4,2 kg

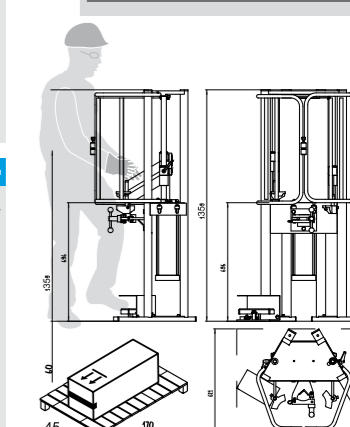
+ DODATKOWE WYPOSAŻENIE +
ŚREDNI WSPORNIK
Zastosowanie:
od Ø105 do Ø182 mm
Do 2,5 tony
MAGNETI MARELLI 007935063800
z 1 elementem 4,2 kg

+ DODATKOWE WYPOSAŻENIE +
DUŻY WSPORNIK
Zastosowanie:
od Ø125 do Ø205 mm
Do 2,5 tony
MAGNETI MARELLI 007935063810
z 1 elementem 4,2 kg

+ DODATKOWE WYPOSAŻENIE +
WSPORNIK PRZEZNACZONY DO MERCEDES BENZ
Zastosowanie:
Mercedes Benz:
klasa C
począwszy od 2010 r
MAGNETI MARELLI 007935063820
z 1 elementem 4,6 kg

+ DODATKOWE WYPOSAŻENIE +
GÓRNY WSPORNIK DO MERCEDES BENZ
Zastosowanie:
Mercedes Benz:
klasa A, B, C, E
MAGNETI MARELLI 007935060660
z 1 elementem 4,66 kg

+ DODATKOWE WYPOSAŻENIE +
NARZĘDZIE DO BLOKOWANIA SPRĘŻYNY AMORTYZATORA
MAGNETI MARELLI 007935063830
z 1 elementem 0,6 kg



MM-2018-PL

Magneti Marelli Aftermarket Sp. z o.o. Plac pod Lipami 5, 40-476 Katowice, Poland
+48 326036142 e-mail: wyposazenie@magnetimarelli.com

Jazda płynna i bezpieczna

SAMOCHODY OSOBOWE W OKRESIE ICH EKSPLOATACJI POKONUJĄ TYSIĄCE KILOMETRÓW PO DROGACH KRAJOWYCH, AUTOSTRADACH ORAZ W RUCHU MIEJSKIM. STANOWI TO WYZWANIE DLA ELEMENTÓW UKŁADU ZAWIESZENIA, W TYM TAKŻE DLA SPRĘŻYN



KONCERN TECHNOLOGICZNY ZF JAKO ŚWIATOWY LIDER W DZIEDZINIE TECHNIKI UKŁADÓW ZAWIESZENIA PROJEKTUJE I DOSTARCZA DO PRODUCENTÓW POJAZDÓW CAŁE SYSTEMY JEZDNE. ZF AFTERMARKET UMOŻLIWIA KLIENTOM DOSTĘP DO TYCH PRODUKTÓW GWARANTUJĄCYCH NIEZAWODNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO W STANDARDZIE PIERWSZEGO WYPOSAŻENIA

Zawieszenie oparte na sprężynach jest dzisiaj powszechnie stosowane w samochodach osobowych codziennego użytku, a także w modelach sportowych albo przeznaczonych do ekstremalnego off-roadu. Sprężyny wykazują bowiem bez porównania większą elastyczność zawieszenia niż dominujące dawniej resory piórowe.

Sprężyny zawieszenia Sachs do samochodów osobowych zapewniają optymalne bezpieczeństwo jazdy w każdej sytuacji drogowej. Nowoczesna technologia produkcji i wysoka jakość zastosowanych materiałów gwarantują wydłużoną żywotność sprężyny i jej odporność na korozję.

Niezbędna kontrola

Długotrwała jazda z dużym obciążeniem może zmieniać charakterystykę sprężyn oraz powodować ich niepożądane odkształcenia plastyczne. W samochodach osobowych z dużym przebiegiem zdarzają się pęknięcia sprężyn, zazwyczaj na ostatnim zwoju, które często pozostają niezauważalne dla kierowcy. Dlatego eksperci ZF Aftermarket zalecają warsztatom dokonywanie systematycznych kontroli sprężyn zawieszenia podczas przeglądu amortyzatorów.

Jeżeli wymiana sprężyn jest konieczna, powinna być przeprowadzana wyłącznie parami oraz z wykorzystaniem produktów zamiennych o wysokiej jakości. Sprężyny zawieszenia Sachs charakteryzuje jakość części dostarczanych na pierwszy montaż, co oznacza pełne bezpieczeństwo i najlepsze właściwości jezdne.

Właściwy wybór

W ofercie marki Sachs, będącej częścią portfolio ZF Aftermarket, znajduje się szeroka gama sprężyn zawieszenia, odpowiednich dla niemal każdego modelu samochodu osobowego. Produkty te wykonywane są ze stali sprężynowych chromowo-wanadowych i chromowokrzemowych, a następnie utwardzane

w starannie kontrolowanym procesie kulowania. Zwiększa to ich wytrzymałość zmęczeniową.

Zastosowanie powłoki cynkowo-fosforanowej zabezpiecza przed korozją, a zewnętrzna warstwa epoksydowa chroni sprężynę przed uszkodzeniami mechanicznymi. W niektórych wersjach sprężyny są wyposażone w dodatkową powłokę z tworzywa sztucznego w celu jeszcze lepszej ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rozwiązanie to ogranicza także hałas. Sachs jako jedyny producent oferuje takie rozwiązanie swoim klientom na rynku wtórnym.

Wyroby te dostępne są w wielu wersjach różniących się charakterystyką, a także m.in. końcówkami (osiem typów) i wykończeniem. W celu ich prawidłowego doboru warsztaty samochodowe mogą korzystać z katalogu ZF Aftermarket, pozwalającego na szybką i precyzyjną identyfikację potrzebnej sprężyny.

Wersje katalogu Sachs

Informacje o sprężynach zawieszenia Sachs są zebrane w katalogu ZF Aftermarket, z którego warsztaty mogą skorzystać w formie:

- ▶ pliku PDF do pobrania pod linkiem www.zf.com/poland/pl_pl/sachs/catalogs_sachs/catalogs.html,

- ▶ katalogu online webcat.zf.com,
- ▶ publikacji drukowanej zamawianej u dystrybutora,
- ▶ aplikacji mobilnej ZF Part Finder.

Przemysłany system opakowań sprężyn Sachs (siedem uniwersalnych wielkości pudełek) ułatwia ich składowanie i obniża koszty transportu.

Katalogi Sachs zawierają nie tylko precyzyjnie opisaną listę referencji, lecz także wskazówki montażowe, odpowiednie dla poszczególnych modeli samochodów. Na przykład: w omawianym katalogu sprężyn eksperci Sachs opublikowali szczegółową instrukcję regulacji prześwitu podwozi pojazdów marki Mercedes-Benz. Korekty, które przeprowadza się za pomocą specjalnych gumowych nakładek talerzy sprężyn, służą do kompensowania ewentualnych różnic masy pojazdu w zależności od wersji wyposażenia.

Katalog Sachs zawiera tabelę z rozmiarami podkładek i przypisuje je do poszczególnych modeli.

Artykuł opracowany na podstawie materiałów firmy ZF



PRZY OKAZJI OBSŁUGI AMORTYZATORÓW NALEŻY ZAWSZE SPRAWDZAĆ STAN SPRĘŻYN



Z LEWEJ: SPRĘŻYNY SACHS SĄ OZNACZONE KODEM GRAFICZNYM W CELU ŁATWIEJSZEJ IDENTYFIKACJI Z NUMERAMI OE.
Z PRAWEJ: W NIEKTÓRYCH WERSJACH SPRĘŻYNY SĄ WYPOSAŻONE W DODATKOWĄ POWŁOKĘ Z TWORZYWA W CELU JESZCZE WIĘKSZEJ OCHRONY PRZED USZKODZENIAMI MECHANICZNYMI

FOT: ZF SERVICES

FOT: ZF SERVICES



PRODUCENT ELEMENTÓW METALOWO-GUMOWYCH

ELEMENTY
TŁUMIĄCE
METALOWO-GUMOWE



TULEJE
POLIURETANOWE



ŚCIĄGACZE
TULEI





Twój komfort, nasza pasja!

www.tedgum.pl




Wymiana wahaczy zawieszzeń



PIOTR PODRAŻKA

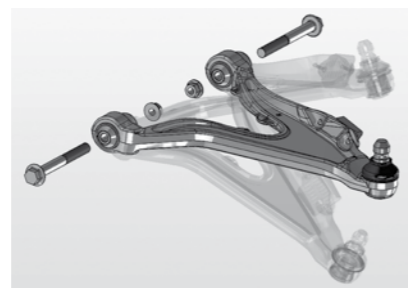
MANAGER DS. MARKETINGU DELPHI TECHNOLOGIES AFTERMARKET
W EUROPIE ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ

OTO KILKA PORAD DELPHI TECHNOLOGIES DOTYCZĄCYCH WAHACZY
MOCOWANYCH POZIOMYMI TULEJAMI METALOWO-GUMOWYMI.
ZASTOSOWANIE TYCH WSKAZÓWEK POZWALA UNIKNĄĆ PRZEDWCZESNEJ
AWARII ZAWIESZENIA



W zakresie montażu

1. Gdy jest to możliwe, naprawę należy wykonywać na czterokolumnowym podnośniku, korzystając z belek poprzecznych podtrzymujących pojazd, a kliny założone pod koła powinny unieruchamiać pojazd.
2. Zawsze powinno się korzystać z nowych śrub i nakrętek montażowych, tam gdzie są one przewidziane, a wszelkie montażowe mechanizmy blokujące, takie jak nakrętki „Nyloc”, muszą zostać wymienione.
3. Zawsze trzeba się kierować instrukcją montażu i dokręcać wszystkie połączenia śrubowe momentami zalecanymi przez producenta.
4. Gdy wahacz mocowany jest za pomocą tulei poziomych, dokręcenie śrub tulei należy przeprowadzić po opuszczeniu pojazdu na jego naturalną wysokość prześwitu, aby zawieszenie zostało obciążone.



Skutki niewłaściwego zamocowania tulei

Tuleja nieprawidłowo zamocowana będzie podlegać nadmiernemu naprężeniu, co doprowadzi do pęknięć i rozdarć elementu gumowego. W efekcie straci ona swoją wytrzymałość i stabilność umocowania, prowadząc do uszkodzenia całego układu. Błędy te ujawniają się w trakcie pracy wyraźnym stukaniem oraz wyczuwalnymi trudnościami w prowadzeniu pojazdu.

Awaria tulei po nieprawidłowym montażu

Niepoprawne dokręcenie mocowań doprowadziło do nadmiernego obciążenia

5. Nie wolno dokręcać śrub, gdy koła pojazdu są uniesione, gdyż prowadzi to do wstępnego, skrętnego naprężenia tulei, które zwiększa się nadmiernie po obciążeniu zawieszenia i w konsekwencji powoduje przedwczesną awarię tulei.

6. W przypadku wątpliwości należy sprawdzać dane zawarte w instrukcji serwisowej producenta przed podjęciem jakichkolwiek działań.

tulei, tworząc rozdarcia w elemencie gumowym i wywołując awarię tulei.



Tuleja metalowo-gumowa (RTM)

- ▶ Pomiędzy metalowymi tulejami (wewnętrzną i zewnętrzną) znajduje się guma.
- ▶ Tuleje RTM nie działają jak zwykłe łożyska, gdyż pomiędzy ich powierzchniami kontaktowymi nie zachodzi żadne tarcie.
- ▶ W trakcie ruchu pojazdu tuleja zewnętrzna obraca się względem tulei wewnętrznej dzięki sprężystości gumowego elementu, który tłumia drgania i ogranicza wzajemne ruchy tulei.

Kontrola jakości

Części zawieszenia Delphi Technologies są testowane, aby wytrzymywać temperatury poniżej -40°C i ponad 120°C oraz zapewnić, że będą one działały nawet w najtrudniejszych warunkach. W związku z tym są przetrzymywane przez 720 godzin w komorze solnej dla optymalizacji zabezpieczenia przed korozją. ■

FOT. DELPHI

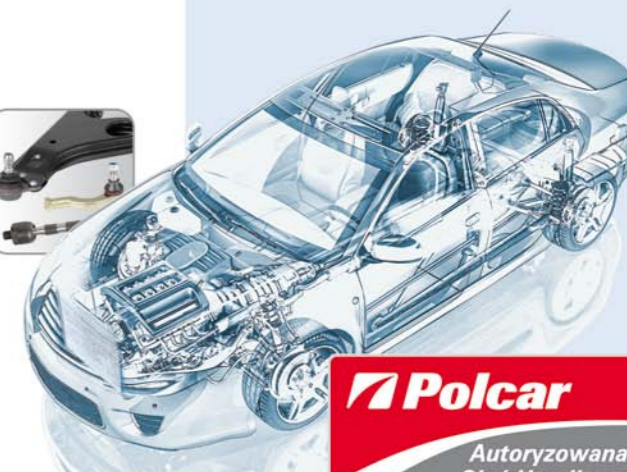
Polcar

Twoje części samochodowe

- najdłużej działający dystrybutor części do aut osobowych w Polsce,
- największy w Europie magazyn dostosowany do przechowywania części nadwozia,
- głęboka specjalizacja w ramach części do napraw powypadkowych.



- karoseria
- mechanika
- oświetlenie
- termika
- zawieszenie



Polcar
Autoryzowana Sieć Handlowa

Pełna oferta dostępna u przedstawicieli Autoryzowanej Sieci Handlowej Polcar oraz w katalogu internetowym na stronie www.catalog.polcar.com

www.polcar.com

NASZE PRODUKTY WIĘCEJ NIŻ WIDAĆ



AMORTYZATORY MAGNETI MARELLI. INSTYKTYWNE TŁUMIENIE.

Szeroka gama amortyzatorów Magneti Marelli. Opracowane dzięki najnowszej technologii, zapewniają doskonałe tłumienie drgań i trzymanie się drogi w każdych warunkach i na każdej nawierzchni. Dzięki talentowi i zaangażowaniu całego zespołu koordynującego pracę 6 zakładów produkcyjnych i 4 ośrodków badawczo-rozwojowych produkujemy rocznie ponad 30 milionów oryginalnych amortyzatorów przeznaczonych na pierwszy montaż oraz na rynek części zamiennych.

Dołącz do nas: [Facebook](#) [YouTube](#) [Twitter](#) [Instagram](#) www.magnetimarelli-checkstar.pl



Serce kolumny McPhersona

NTN SNR

ZAWIESZENIE Z KOLUMNAMI MCPHERSONA JEST OBECNIE NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE DLA PRZEDNIEJ OSI SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I DOSTAWCZYCH, GDYŻ MA PROSTĄ BUDOWĘ, NISKIE KOSZTY PRODUKCJI ORAZ DOBRE WŁAŚNOŚCI JEZDNE



Prostota tej konstrukcji wynika z przejęcia przez jeden podzespół funkcji nośnej, zwrotniczej i amortyzującej. W typowym rozwiązaniu kolumna McPhersona składa się ze sprężyny, amortyzatora i jego górnego mocowania.

W tym artykule zajmiemy się funkcjami ostatniego z wymienionych elementów, a także rodzajami jego uszkodzeń oraz sposobami ich usuwania. Mocowanie to znajduje się w górnej części kolumny i przykręcone jest bezpośrednio do samonośnego nadwozia. Przenosi z zawieszenia na nadwozie zarówno siły statyczne, jak i dynamiczne. Musi też umożliwiać skręt kierowanych kół, czyli pełnić funkcję zwrotnicy.

Są to istotne funkcje, a jednak element ten w odróżnieniu np. od amortyzatorów, sprężyn czy przegubów kulistych – jest często pomijany przy naprawach zawieszonych. Przyczynia się do tego jego lokalizacja (w tzw. kielichu nadwozia), która sprawia, że jest on praktycznie niewidoczny, oraz fakt, że ten rodzaj uszkodzenia może nie powodować wyraźnych objawów.

Budowa i typowe usterki

Kompletne górne mocowanie amortyzatora składa się z gumowej poduszki, łożyska tocznego oraz dodatkowych elementów montażowych w postaci podkładek, miseczek i nakrętek.

Awarii może ulec zarówno wspomniana poduszka, jak i łożysko kulkowe.

Uszkodzenia elementu gumowego mogą polegać na:

- ▶ rozerwaniu lub rozwarstwieniu gumy,
- ▶ zmniejszeniu lub zwiększeniu twardości gumy,
- ▶ zmianie struktury gumy.

Rozerwanie gumy bywa wynikiem wypadku drogowego, eksploatacji pojazdu na złych nawierzchniach albo działania nadmiernych sił w wyniku uszkodzenia sprężyny lub amortyzatora.

Zmianę twardości gumy powoduje jej starzenie się lub działanie zmiennych (wysokich i niskich) temperatur.

Z kolei zmiana struktury gumy to zwykle efekt działania agresywnych czynników w postaci olejów, płynów eksploatacyjnych, zasolonej wody oraz zmiennych temperatur.



Każda z opisanych usterek elementów gumowych może mieć konsekwencje w postaci zmniejszenia komfortu jazdy i pogorszenia się własności jezdnych. Zmniejszenie komfortu polega na hałaśli-

wej pracy zawieszenia (stuki, piski, drgania przenoszone na nadwozie).

Uszkodzenie gumowego elementu często powoduje zmiany w geometrii zawieszenia i wynikające z tego pogorszenie bezpieczeństwa jazdy. Nieposiadająca odpowiedniej sztywności guma może też dawać poczucie niestabilności samochodu przy pokonywaniu zakrętów lub nierówności nawierzchni.

Do usterek łożyska tocznego zaliczamy:

- ▶ korozję;



- ▶ uszkodzenia statyczne (efekt Brinella);



- ▶ uszkodzenia mechaniczne, polegające na wykruszeniu bieżni lub zniszczeniu koszyczka elementów tocznych.



Dla ochrony przed korozją łożysko wyposaża się w odpowiednie uszczelnienia. Jeśli ulegną one uszkodzeniu, to do wnętrza łożyska dostaje się woda, sól i zanieczyszczenia, powodując jego szybką destrukcję. W skrajnych wypadkach uszkodzenia te uniemożliwiają obrót łożyska.

W samochodach bez wspomaganie kierownicy objawem takiej usterki jest konieczność użycia dużej siły do skręcenia kół. Jeśli samochód posiada wspomaganie, to usterka może być trudna do wykrycia. W przypadku całkowitego zablokowania łożyska następuje skręcanie sprężyny lub jej obrót w gniazdach mocujących. Może to spowodować uszkodzenie zarówno sprężyny, jak i innych części z nią współpracujących, włącznie z wyrwaniem punktów mocujących kolumnę do nadwozia.

Objawem zatarcia łożyska są często stuki pojawiające się podczas kręcenia kierownicą na postoju. Jeśli w tym czasie dotknijemy sprężyny, to wyczuwamy pojawiające się w niej okresowe naprężenia.

FOT. NTN-SNR

FOT. NTN-SNR

W przypadku uszkodzenia mechanicznego (np. w wyniku uderzenia kołem w jakąś przeszkodę) także mogą pojawiać się okresowe stuki, zarówno przy kręceniu kierownicą, jak i przy pokonywaniu nierówności.

Zalecane sposoby naprawy

Po stwierdzeniu uszkodzenia górne mocowanie amortyzatora należy, oczywiście, wymienić na nowe. Także przy wykonywaniu innych prac związanych z demontażem kolumny McPhersona (wymiana amortyzatora, sprężyny) trzeba zweryfikować stan mocowania i w razie wątpliwości je wymienić. Ze względu na możliwość wystąpienia trudnych do wychwycenia uszkodzeń (np. utrata sztywności gumy) najbezpieczniejszym rozwiązaniem jest montaż nowych mocowań wraz z nowymi amortyzatorami. Zapewni to długą i bezawaryjną pracę całego podzespołu.

Dostarczane przez firmę NTN-SNR mocowania są kompletne i zawierają wszystkie potrzebne do montażu elementy. Poza łożyskiem i poduszką gumową są to, zależnie od typu pojazdu: nakrętki, podkładki, miseczki itp. Wymiana obejmuje wszystkie te elementy – nie należy pozostawiać żadnych starych części. Ważna jest też kolejność montażu oraz – w przypadku np. łożysk lub miseczek – także strona, którą je zakładamy. Zwracać też trzeba uwagę na właściwe



ułożenie sprężyny w gniazdach, aby nie powstawały w niej szkodliwe naprężenia, wywołujące trudne do lokalizacji dźwięki i przedwczesne uszkodzenie zamontowanych części.



Bardzo istotny jest także kierunek montażu mocowań do nadwozia. Zależnie od typu pojazdu mocowania mogą być symetryczne i identyczne dla obu stron lub niesymetryczne. W przypadku mocowań niesymetrycznych występują w nich elementy przeznaczone na prawą i lewą stronę. Bywają też sytuacje, gdy sposób montażu mocowań jest uzależniony od tego, czy samochód posiada wspomaganie układu kierowniczego, czy nie.

Niepoprawny kierunek montażu górnych mocowań amortyzatora spowoduje pogorszenie prowadzenia pojazdu wynikające ze zmian geometrii zawieszenia, a co za tym idzie – spadek bezpieczeństwa oraz trwałości zamontowanych elementów.

Zastosowanie się do wskazanych zaleceń i montaż wysokiej jakości elementów zapewni bezpieczną i odpowiednio długą eksploatację pojazdu.

Artykuł opracowany na podstawie materiałów firmy NTN-SNR

Autonaprawa w Internecie

wszystkie numery czasopisma w formacie pdf dostępne są bezpłatnie pod adresem:
<https://www.e-autonaprawa.pl/archiwum/archiwum.html>

Od łożyska do zintegrowanej piasty



TOMASZ OCHMAN

VSM TECHNICAL SUPPORT PROVIDER
SKF

OD PONAD STU LAT SKF UTRZYMUJE POZYCJĘ GLOBALNEGO LIDERA W PRODUKCJI ŁOŻYSK KULKOWYCH, KTÓRE DO DZIŚ STANOWIĄ PODSTAWOWY ELEMENT W PIASTACH KÓŁ. ICH KONSTRUKCJA ULEGA JEDNAK CIĄGŁYM MODYFIKACJOM

Na przestrzeni lat konstrukcje pojazdów mechanicznych przeszły i rewolucję, i ewolucję. Dotyczy to również łożysk kulowych, które zostały zintegrowane z piastami kół. Dzięki temu podniesiono ich sprawność techniczną i wydłużono żywotność. Mechanik serwisujący nowoczesne pojazdy zyskał większy komfort pracy przy naprawie lub wymianie piast.

Warianty konstrukcyjne

Obecnie SKF oferuje trzy rozwiązania konstrukcji piast samochodowych. Należą do nich:

- ▶ pierwsza generacja HBU 1,
- ▶ łożysko zintegrowane z piastą HBU 2 (oraz jego modyfikacja HBU 2.1),

▶ gotowa do szybkiego montażu piasty z czujnikiem ABS-u HBU 3.

W tradycyjnych konstrukcjach pojedyncze łożyska toczne podczas ich wymiany należało napędnąć odpowiednią ilością smaru, co w praktyce oznaczało niską efektywność działania przy dużym nakładzie pracy.

Inżynierowie firmy SKF zaprojektowali więc dwurzędowe łożysko kulowe HBU 1, które od początku jest nasmarowane i uszczelnione na cały okres eksploatacji. W idealnych warunkach łożysko HBU 1 powinno zachować sprawność nawet po kilkuset tysiącach kilometrów przebiegu pojazdu, ale drogowa rzeczywistość odbiega od ideału. Dziurawa na-

wierzchnia, zbyt gwałtowne najjeżdżanie na krawężniki oraz błędy w montażu znacząco skracają życie nawet najbardziej zaawansowanego łożyska.

Łożysko HBU 1 należy wymieniać zgodnie z procedurą zalecaną przez producenta pojazdu, która może być różna dla poszczególnych modeli samochodów. Są też jednak pewne zasady uniwersalne. Przede wszystkim, wciskając łożysko w zwrotnicę, przykładamy siłę do jego pierścienia zewnętrznego.

Przy montażu piasty należy zastosować odpowiednią tuleję do podparcia wewnętrznego pierścienia łożyska. Kolejna zasada to osiowe przyłożenie siły podczas wciskania łożyska, co jest możliwe tylko przy użyciu odpowiednich narzędzi. W przeciwnym razie może zostać uszkodzone uszczelnienie łożyska, a w konsekwencji – wyciek smaru i zatarcie. Warto wykorzystywać pastę przeciwdziałającą korozji czarnej, która jednocześnie ułatwia montaż i eliminuje zjawisko „zapieczenia się łożyska” podczas demontażu.

Proste i oczywiste?

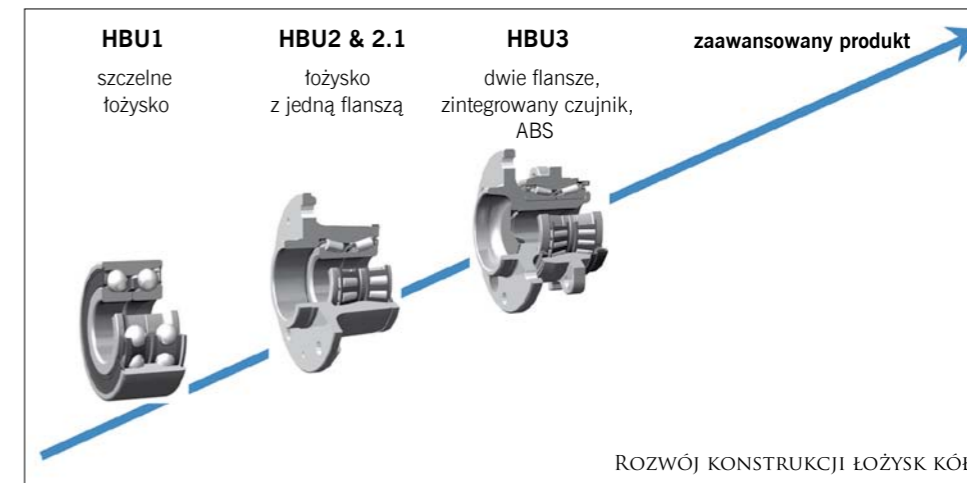
Opisy uszkodzeń we wnioskach reklamacyjnych świadczą o tym, że – niekiedy –

łożyska HBU 1 są przystosowane do współpracy z aktywnymi czujnikami

mi prędkości obrotowej koła wykorzystywanymi przez m.in. ABS i ESP. Pod uszczelnieniem łożyskowania znajduje się referencyjny pierścień magnetyczny i dlatego ważne jest, by nie zamontować takiego łożyska odwrotnie. Różnicę widać gołym okiem: od strony pierścienia ABS występuje uszczelnienie elastomerowe, a z drugiej strony – uszczelnienie metalowe. Dla uniknięcia pomyłek warto korzystać ze specjalnego testera SKF, który umożliwia sprawdzenie prawidłowości osadzenia pierścienia magnetycznego.

HBU 2 i HBU 2.1

Są to wersje łożyska HBU 1 z zamontowaną na stałe piastą. Dzięki temu przy montażu i demontażu nie trzeba już piasty wprasowywać oddzielnie. Jednak do prawidłowego montażu zintegrowanej piasty HBU 2.1 trzeba użyć narzędzia SKF (VKN 600, VKN 601 i VKN 602-1), ponieważ kołnierz piasty zasłania dostęp do zewnętrznego pierścienia łożyska. Przyłożenie siły do piasty koła, a co za tym idzie – wewnętrznej bieżni łożyska, powoduje jego uszkodzenie.



HBU 3

Jest to najbardziej zaawansowane łożyskowanie SKF, stosowane w najnowszych konstrukcjach samochodów. Z zewnętrzną bieżnią łożyska zintegrowany jest tutaj kołnierz piasty, którą wystarczy przykręcić do zwrotnicy. Dzięki temu proces montażu jest znacznie uproszczony i nie tylko nie wymaga użycia prasy, lecz często także demontażu zwrotnicy. Montaż polega więc na przykręceniu śrub mocujących do zwrotnicy i podłączeniu wtyczki czujnika ABS.

Rynek części zamiennych

SKF jest dostawcą zintegrowanych piast koła na pierwszy montaż. Z czasem te same konstrukcje trafiają też na aftermarket. Jednocześnie katalog produktów SKF jest systematycznie poszerzany o kolejne modele samochodów. Co więcej, zmiany dokonywane są również w konstrukcjach piast stosowanych w starszych generacjach samochodów. SKF dba przy tym o kompletny zestaw wszystkich elementów i części potrzebnych do wymiany, szczegółową instrukcję i pełne wsparcie techniczne.



KOMPLETNY ZESTAW NAPRAWCZY ŁOŻYSKOWANIA KOŁA



KOLEJNE GENERACJE KONSTRUKCJI ŁOŻYSK KÓŁ

Tuleje poliuretanowe



TOMASZ KAMIŃSKI

SPECJALISTA DS. MOTOSPORTU
INTER CARS

ELEMENTY METALOWO-GUMOWE POWSZECHNIE STOSOWANE W ZAWIESZENIACH SAMOCHODOWYCH SKUTECZNIE TŁUMIĄ WSZELKIE DRGANIA WYWOŁYWANE NIERÓWNOŚCIAMI DROGI, LECZ ICH WADĄ JEST, NIESTETY, NISKA TRWAŁOŚĆ



Poza tym odznaczają się one znaczną bezwładnością, która sprawia, iż auto nie prowadzi się zadowalająco precyzyjnie. Poprawę tego parametru może zapewnić zastąpienie elementów metalowo-gumowych – poliuretanowymi.

Idea stosowania tulei poliuretanowych w pojazdach powszechnego użytku pochodzi z Motorsportu. W samochodzie wyczynowym nie ma miejsca na półśrodk i kompromisy w dziedzinie precyzji kierowania i szybkości reakcji mechanizmów na decyzje kierowcy. Mniej liczy się natomiast komfort jazdy i niski poziom hałasu.

Dzięki swej zwiększonej trwałości tuleje poliuretanowe dłużej wytrzymują siły działające podczas wielokrotnego skrętu, hamowania i przyśpieszania oraz gwałtownych drgań podczas pokonywania nierówności.

Poliuretan jest tworzywem o nieograniczonych możliwościach. Można z niego uzyskiwać np. tuleje o różnej twardości, zależnej od indywidualnych potrzeb kierowców, czyli miękkie – do komfortowej jazdy na co dzień, aż do najtwardszych – stosowanych w sportach samochodowych. Poliuretan może być o około 30% twardszy od gumy i wytrzymać wielo-

krotnie dłuższą eksploatację niż element metalowo-gumowy.

Produkty z poliuretanu odznaczają się:

- ▶ wysoką elastycznością w całym zakresie twardości;
- ▶ około 4 razy większą wytrzymałością w porównaniu z gumą;
- ▶ dużą odpornością na zrywanie, pęknięcie, ścieranie;
- ▶ znaczną odpornością na obciążenia dynamiczne;
- ▶ brakiem starzenia się;
- ▶ możliwością pracy w szerokim zakresie temperatur;
- ▶ odpornością na promieniowanie UV.

Asortyment rynkowy

W zależności od producenta tuleje poliuretanowe różnią się kolorami. Najczęściej stosowane są kolory żółte i czerwone. Firma MPBS, której produkty znajdują się w ofercie Inter Cars, dostarcza tuleje poliuretanowe o dwóch rodzajach twardości.

Twardość tulei w kolorze czerwonym to 80 ShA (wartość w skali twardości Shore'a). Tuleje te przeznaczone są do samochodów, których użytkownicy wymagają stabilności i komfortu podróżowania, lepszego prowadzenia auta i większego bezpieczeństwa jazdy.



FOT. INTER CARS

Twardość tulei w kolorze niebieskim to 90 ShA. Są one przeznaczone do samochodów sportowych i „tuningowanych”. Po ich zastosowaniu zawieszenie staje się o wiele sztywniejsze, co wpływa na precyzję prowadzenia pojazdu przy większych prędkościach. Dzięki wzmocnieniu konstrukcji podnoszą osiągi auta oraz odznaczają się niezawodnością podczas dynamicznej jazdy.

Przykładowe indeksy

- ▶ 0801104-SYM-00/80SHA – tuleja wahacza przedniego tylna 66 mm (centryczna), 2 szt., wahacz przedni/dolny, lewa/prawa, dolny, twardość: poliuretan 80 ShA, BMW; E46; Z4; centryczna;
- ▶ 6501302 80 ShA – komplet poliuretanowych tulei zawieszenia, 10 szt., przód, lewa/prawa, twardość: 80 ShA, VW; Golf III.

Qdure-flex

Firma Deuter, której produkty są również obecne w ofercie Inter Carsu, produkuje tuleje zawieszenia w wersji Qdure-flex. Wyroby te cechuje znakomita „pamięć kształtu”, sprężystość, dynamika pracy, doskonałe tłumienie drgań i hałasów generowanych przez zawieszenia. Poza tym tuleje Qdure-flex nie starzeją się nawet w ciężkich warunkach eksploatacyjnych. Są odporne na oleje, 10-procentowe roztwory kwasów, niepalne, antystatyczne, samosmarowne i nie brudzą się. Mogą pracować w środowiskach o pH 4-12, w temperaturze pracy ciągłej do +85°C. Firma Deuter posiada w swojej ofercie cztery podstawowe serie różniące się twardością w skali Shore'a:

- ▶ Seria 65 ShA / Qdure-flex Komfort – zastosowanie: tuleje wahliwe, rekonstrukcje indywidualne, poduszki silnika itp.;

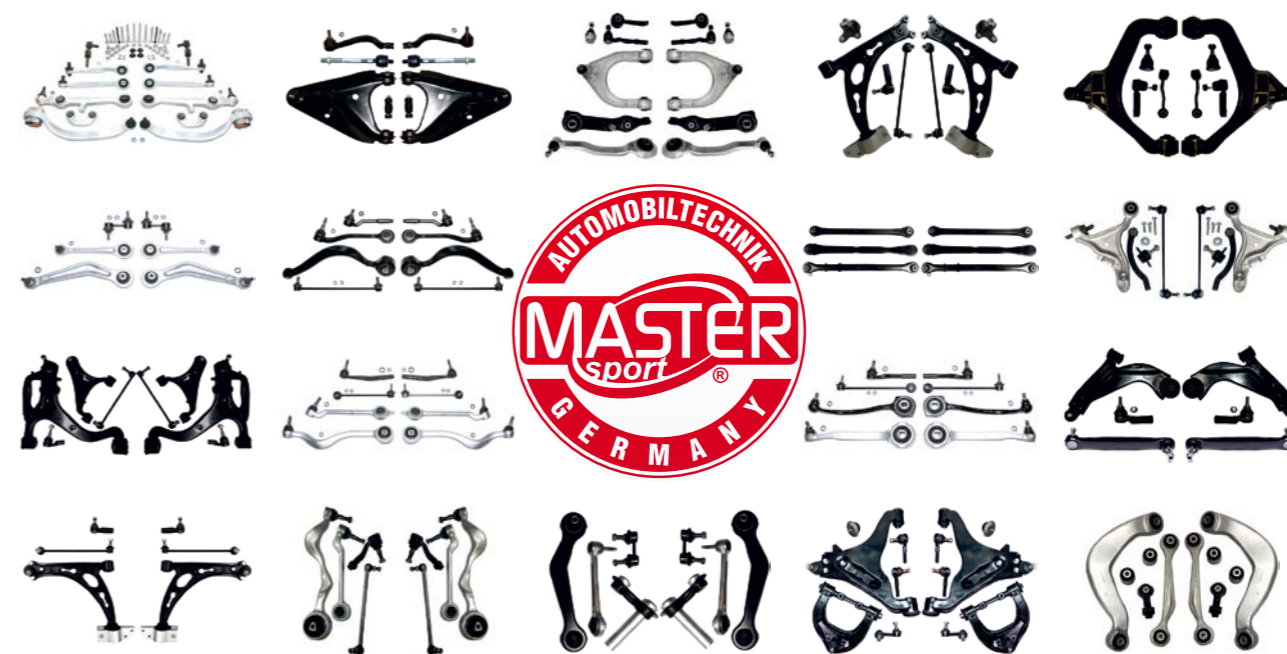
- ▶ Seria 75 ShA / Qdure-flex Improve / OEM – zastosowanie: tuleje o twardości najbardziej zbliżonej do oryginałów metalowo-gumowych stosowanych w większości produkowanych współcześnie zawieszach samochodowych;
- ▶ Seria 85 ShA / Qdure-flex Performance – zastosowanie: tuleje do motorsportu, na rajdy, kjs-y, drift itp.;
- ▶ Seria 90 ShA / Qdure-flex Industrial – zastosowanie: sporty ekstremalne, wyścigi na nawierzchniach asfaltowych.

Przykładowe indeksy

- ▶ DEUPSNP1 – podkładki poliuretanowe sprężyn p/t Nissan Patrol Y60/61 +30 lub 40 mm -/4 szt./;
- ▶ DEUBMWKPL1 – poliuretanowa tuleja zawieszenia, przód, tył, twardość: 75 ShA, BMW; 3 E30 E36; 1 szt. + smar montażowy silikonowy; BMW 3 (E30) 09.82-12.91. ■

SPECJALISTA W ZAWIESZENIU

3200 referencji / 100 zestawów wahaczy / Opatentowana technologia



www.master-sport.de/kit

Zawieszenia pneumatyczne



ANDRZEJ WOJCIECH BUCZEK
DORADCA TECHNICZNY W FIRMIE IHR WARSZAWA,
PRZEDSTAWICIELA MARKI BILSTEIN W POLSCE

W ROKU 1959 FIRMA BORGWARD ZASTOSOWAŁA PIERWSZE SERYJNE ZAWIESZENIE PNEUMATYCZNE. DZIŚ TAKIE ROZWIĄZANIA WYSTĘPUJĄ GŁÓW-
NIE W SAMOCHODACH KLASY WYŻSZEJ, LUKSUSOWYCH SUV-ACH I AUTACH
TERENOWYCH



PNEUMATYCZNA
KOLUMNA RESORUJĄCO-
AMORTYZUJĄCA

Zawieszenie pneumatyczne poprawia parametry trakcyjne samochodu, ponieważ zapewnia optymalną redukcję drgań i wstrząsów oraz utrzymywanie stałego prześwitu niezależnie od obciążenia pojazdu. W podstawowej wersji głównym zadaniem systemu była właśnie regulacja wyważenia podwozia, tak aby maksymalnie obciążony samochód zachowywał się przewidywalnie w czasie jazdy w zakrętach, a rozkład jego obciążenia nie wpływał negatywnie na bezpieczeństwo jazdy. Korygowane ugięcie zawieszenia również odpowiednio je usztywnia, dając możliwość wyboru charakterystyki bardziej sportowej lub bardziej komfortowej.

Współczesne konstrukcje

Już prawie 20 procent klientów zamawia mercedesy klasy C z pneumatycznym zawieszeniem, w przypadku Volvo jest to nawet 70 procent! Na rynku oferowany jest szeroki zakres modułów pneumatycznych odpowiednich do wielu modeli samochodów.

Wyróżnia się dziś dwa rodzaje systemów amortyzacji pneumatycznej. Pierwszy to moduł sprężyn pneumatycznych ze zintegrowanymi amortyzatorami, a w drugim funkcję sprężyn stalowych przejęły tzw. miechy, współpracujące z oddzielnym amortyzatorem. W obu przypadkach powietrze do systemu tłoczy kompresor montowany pod specjalną osłoną, umieszczony z przodu lub z tyłu pojazdu.

Typowe usterki

Po pewnym, najczęściej dość znacznym przebiegu pojazdu system zawieszenia pneumatycznego może ulec uszkodzeniu i należy go wymienić. Najczęstszym powodem niesprawności są wyeksploatowane miechy, do których kompresor tłoczy powietrze. Miechy tracą swe właściwości, stają się porowate i nie utrzymują odpowiedniego ciśnienia. Uchodzące powietrze sprawia, że pojazd nie zachowuje zadanego poziomu i cały system regulacji przestaje działać.

Dlatego przy pracach serwisowych najważniejsze jest niezwłoczne wykrycie ewentualnych nieszczelności układu i wymiana jego elementów. Naprawa nie jest prosta, dlatego zajmować się nią powinni wyłącznie specjaliści postępujący zgodnie z wytycznymi producenta.

Jeśli podczas montażu miech zostanie zbyt mocno napięty, ulega on bezpowrotnemu uszkodzeniu i nadaje się tylko do wymiany. Równocześnie mechanicy powinni mieć świadomość, że wymiana miechów pneumatycznych jest przedsięwzięciem bardzo optymalnym, wydłuża żywotność samochodu i jego prawidłowe funkcjonowanie.

Proces wymiany miechów

Proponujemy prześledzić go na przykładzie samochodu marki Mercedes Benz klasy E (model W/S211, od roku produkcji 2008).



MIECH PNEUMATYCZNY ZAMONTOWANY W TYLNYM ZAWIESZENIU SAMOCHODU

Standardowe zawieszenie tylnej osi tego auta to dostarczana przez Bilsteina prostsza wersja pneumatycznego systemu Airmatic. Służy ona do utrzymania nadwozia w stałej pozycji bez względu na obciążenie pojazdu. Składa się z miecha pneumatycznego (sprężyny powietrznej) B3, zbiornika ciśnieniowego i przewodu prowadzącego do kompresora.

Wymiana sprężyny pneumatycznej osi tylnej trwa około dwóch godzin w przypadku, gdy mamy do czynienia ze sprężyną bez dodatkowego zbiornika wyrównawczego. Jeśli pojazd wyposażono w amortyzację pneumatyczną obu osi, co oznacza bardziej złożony system ze sprężyną posiadającą dodatkowy zbiornik wyrównawczy, operacja potrwa o wiele dłużej, gdyż konieczny będzie demontaż belki zawieszenia.

Na początku pojazd należy podłączyć do urządzenia podtrzymującego odpowiednie napięcie akumulatora, ponieważ oprogramowanie diagnostyczne Star Diagnose firmy Daimler mogłoby go nadmiernie rozładować. Po podniesieniu auta na podnośniku należy zdjąć koło po stronie wymiany elementu pneumatycznego. Następnie, używając oprogramowania diagnostycznego, należy usunąć resztki powietrza znajdujące się w amortyzatorze. Potem odłącza się przewody doprowadzające powietrze z kompresora do amortyzatora.

FOT. BILSTEIN

FOT. BILSTEIN



MODUŁ ZAWIESZENIA PNEUMATYCZNEGO Z DODATKOWYM ZBIORNIKIEM WYRÓWNAWCZYM

Po zakończeniu tego etapu następuje właściwy demontaż sprężyny pneumatycznej. W tym celu należy odkręcić łącznik stabilizatora i mocowanie amortyzatora do wahacza poprzecznego, tak by można było wyciągnąć miech z górnego zatrzasku mocującego. Po odłączeniu przewodu doprowadzającego powietrze i styków elektrycznych można wyjąć uszkodzony miech, a następnie rozpocząć montaż nowych elementów.

Przedtem należy jednak zamontować nowy, biały zatrzask mocujący z zestawu Bilstein. Miech sam wskoczy w zatrzask po napełnieniu go powietrzem o ciśnieniu 0,5 bara. W celu odpowiedniego ustawienia amortyzatora w stosunku do wahacza poprzecznego i jego właściwego montażu należy użyć specjalnego przyrządu montażowego (dostarczanego

przez Mercedes) i podnośnika podtrzymującego wahacz (w przypadku braku przyrządu należy użyć specjalnej procedury).

Po zamontowaniu miech należy napełnić powietrzem pod ciśnieniem do 2 barów, wyważać samochód i ponownie napełnić system do poziomu 5 barów. Na koniec należy przykręcić zalecanym momentem obrotowym dolną śrubę wahacza poprzecznego trzymającą miech i ponownie zamontować łącznik stabilizatora.

Po zamontowaniu wszystkich pozostałych elementów można założyć koło i opuścić pojazd na podnośniku. Regulacja poziomu zadziała automatycznie, po pierwszym włączeniu silnika.

Ważne wskazówki montażowe

Oprogramowanie diagnostyczne musi być przystosowane do opróżniania i napełniania miecha powietrzem.

Przed wymianą należy zawsze spuścić powietrze z miecha.

Nie wolno opuścić całkowicie na podnośniku pojazdu z amortyzacją pneumatyczną, jeśli nie ma on prawidłowego ciśnienia w tym systemie.

Napełnianie powietrzem nowego miecha czy kompletnego amortyzatora pneumatycznego musi być przeprowadzane stopniowo, w kilku etapach. ■

Prasy zwane ściągaczami



KRZYSZTOF STANISZEWSKI
KIEROWNIK DZIAŁU MARKETINGU
TEDGUM

NALEŻĄ DO NARZĘDZI UŁATWIAJĄCYCH PRACĘ W WARSZTACIE. DLATEGO WARTO W NIE INWESTOWAĆ, LECZ PRZED ICH ZAKUPEM NALEŻY WZIĄĆ POD UWAGĘ KILKA ICH SZCZEGÓLNYCH CECH DECYDUJĄCYCH O TYM, CZY WYBÓR OKAŻE SIĘ TRAFNY



Jakość i części zamienne

Prasy śrubowe wywierają nacisk od kilku do nawet kilkunastu ton. Gwinty ich śrub muszą wytrzymać ekstremalne naprężenia, szczególnie wtedy, gdy demontowane tuleje są zapieczone w swych gniazdach. Jeżeli podczas demontażu nie zwróci się uwagi na to, czy tuleja zaczyna „puszczać”, najbardziej obciążone elementy ściągacza, a mianowicie śruba lub jej nakrętka, mogą ulec uszkodzeniu. W przypadku dobrej jakości komponentów narzędzia takie uszkodzenia nie są częste. Należy jednak zwrócić uwagę, czy właśnie takie elementy ściągacza dostępne są na rynku oddzielnie jako części zamienne.



Łatwość pracy

Istotną cechą narzędzia montażowego jest również łatwość wykonywanej nim pracy. Są bowiem modele ściągaczy zaprojektowane wyłącznie do współpracy z kluczem płaskim. Znacznie od nich wygodniejsze są te, które można obsługiwać kluczem zapadkowym, czyli tzw. „grzechotką”. Jeżeli w przyrządzie obraca się tylko nakrętka, a nie cała śruba, to, niestety, pozostaje opcja jej obsługi płaskim kluczem szczytkowym, która na pewno jest bardziej czasochłonna i niewygodna. Problem ten bywa szczególne dokuczliwy przy znacznej długości tulei.



Oszczędność czasu

Jest ona uzależniona nie tylko od konstrukcji samego narzędzia, lecz także od jego konkretnego zastosowania. Na przykład dla dwu tulei wahacza wzdłużnego w Fordzie Mondeo MK4 uśredniony czas ich obustronnej wymiany za pomocą standardowych narzędzi wynosi około 2-2,5 godziny. Korzystając ze ściągacza specjalnego, można tę pracę skrócić nawet o półtorej godziny.



Jednoosobowa obsługa

Używając odpowiedniego ściągacza, można również zmniejszyć liczbę osób niezbędnych do obsługi danego samochodu, gdyż umieszczenie np. tylnej belki zawieszenia na zwykłej prasie w celu

wymiany tulei wymaga udziału co najmniej dwu pracowników, jeżeli ten sposób wykonania operacji montażowej jest w ogóle możliwy przy danym rodzaju prasy. Bez demontażu całego zawieszenia można jednak z wykorzystaniem ściągacza przeprowadzić wymianę elementów w pojedynkę.



Uniwersalność ściągacza

Jeżeli narzędzie przeznaczone jest do obsługi tylko jednego modelu samochodu, a ten pojawia się w warsztacie sporadycznie, to okres, w którym ta inwestycja się zwróci, może być nadmiernie długi. Inaczej przedstawia się sytuacja, gdy ten sam przyrząd może obsługiwać kilka modeli serwisowanych w warsztacie stosunkowo często. Na przykład ściągacz TED87395 znajduje zastosowanie w obsłudze aż 17 modeli Forda, Volvo i Mazdy.



SCHAEFFLER

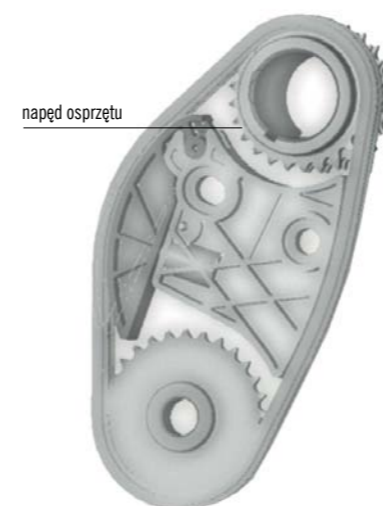
Schaeffler jest wiodącym dostawcą części zamiennych i innowacyjnych rozwiązań naprawczych. Oferta produktowa marek LuK, INA, FAG i Ruville obejmuje systemy przeniesienia napędu, silnika oraz zawieszenia.

Podręcznik mechaniki pojazdowej

Łańcuchowy napęd rozrzędu (III)

Oprócz rozrzędów łańcuchami napędza się czasem urządzenia osprzętu silników, do których należą głównie pompy oleju i płynu chłodzącego. W obu tych wypadkach nie ma znaczenia synchronizacja kół łańcuchowych.

W związku z tym nie umieszcza się w tych napędach żadnych oznaczeń łańcuchów i kół. Z uwagi na jednostajne obciążenie przekładni, nie jest też konieczne stosowanie napinacza hydraulicznego. Najczęściej łańcuch napina prowadnica wsparta na sprężynie cylindrycznej. Można również zrezygnować z prowadnicy kierującej. W niektórych przypadkach możliwa jest nawet rezygnacja z napinacza. Stopień przełożenia może być tu różny, zależnie od cech napędzanych podzespołów.



Elementy układu łańcuchowego

Łańcuch spełnia rolę cięgna przenoszącego siłę napędową między kołami zębatymi i ściśle się z nimi ząbia.

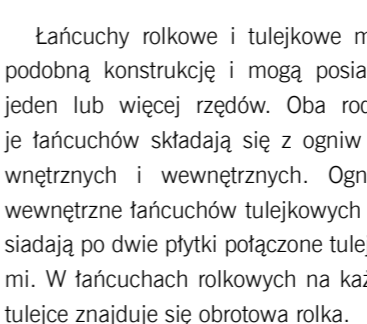
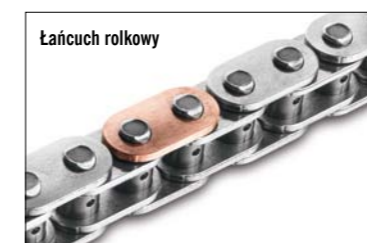
Łańcuchy są projektowane i wykonywane w sposób spełniający wymagania nowoczesnych silników o wysokich mo-

cach. Ich rodzaje przy podobnej budowie są optycznie trudne do odróżnienia.

Wymagane smarowanie łańcucha jest realizowane natryskowo lub poprzez powstającą mgłę olejową.

Odległość pomiędzy ogniwami nazywamy podziałką łańcucha.

Standardowe podziałki łańcuchów to 9,525 mm; 8 mm; 7 mm i 6,35 mm.



Ogniwa zewnętrzne mają po dwie płytki połączone trzpieniami. W złożonym łańcuchu trzpienie przechodzą przez tulejki ogniw wewnętrznych, tworząc razem z nimi ogniwo łańcucha.

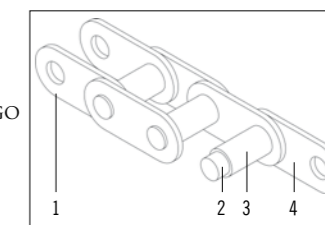
Łańcuchy zębate znacznie różnią się budową od łańcuchów tulejkowych i rolkowych. Posiadają one zbiór kilku płytek z ząbkami skierowanymi ku wnętrzu obrotu. Płytki współpracują z zębami kół zębatych.

Trzpienie są z reguły sprasowane z płytkami zewnętrznymi, jednak posiadają pewien luz względem płytek wewnętrznych. W ten sposób zbudowane jest ogniwo łańcucha.

Cdn.

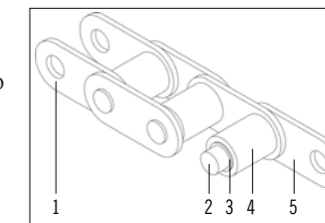
BUDOWA ŁAŃCUCHA TULEJKOWEGO

1. ogniwo wewnętrzne
2. trzpień łączący
3. tulejka
4. ogniwo zewnętrzne



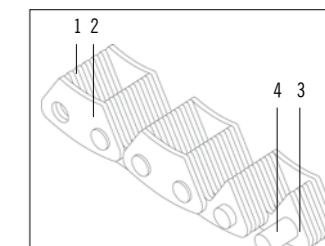
BUDOWA ŁAŃCUCHA ROLKOWEGO

1. ogniwo wewnętrzne
2. trzpień łączący
3. tulejka
4. rolka
5. ogniwo zewnętrzne



BUDOWA ŁAŃCUCHA ZĘBATEGO

1. zęby
2. płytka zewnętrzna
3. płytka wewnętrzna
4. trzpień łączący



ZNAK USTAWIENIA ROZRZĄDU

Barwione płytki stosowane do ustawienia rozrzędu



Interes, który się kręci



PODSTAWOWE WYPOSAŻENIE ZAKŁADU REGENERACJI TURBOSPĘŻAREK

FIRMA ROTEC POLSKA, WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL SCHENCK ROTEC GMBH, ZAJMUJE SIĘ WDROŻENIEM TECHNOLOGII REGENERACJI TURBOSPĘŻAREK W SPOSÓB KOMPLEKSOWY. OBEJMUJE ON WSPARCIE NA KAŻDYM ETAPIE PROJEKTU

W związku z tym klient może liczyć na konsultacje techniczne, pełny zakres szkoleń, a także na pełną ofertę całego sprzętu oraz niezbędnych części do turbosprężarek.

Precyzyjne wyważanie

Dobrze wyszkolony personel i wysoka jakość części zamiennych to podstawa, ale najważniejsze dla jakości wykonanej regeneracji turbosprężarek jest precyzyj-

ne wyważenie wirników i całego rdzenia turbiny oraz ustawienie zmiennej geometrii (VNT).

Firma Schenck jest światowym liderem technologii wyważania oraz jedynym dostawcą automatycznych maszyn wyważających do wirników i rdzeni turbosprężarek dla ich producentów (OEM). Komponenty ponad 25 mln turbosprężarek produkowanych rocznie na świecie są wyważane na maszynach Schenck. Wiąże się to z największym doświadczeniem w wyważaniu turbosprężarek samochodowych, dzięki czemu wyważarki do regeneracji są niezwykle precyzyjne i niezawodne, a ich

FOT. SCHENCK

FOT. SCHENCK

SPECJALISTYCZNE
MASZyny MARKI VISCOM
AUTOMOTIVE GMBH

VISCOM
AUTOMOTIVE GMBH



układy pomiarowe są identyczne ze stosowanymi przez producentów.

W regeneracji turbosprężarek kluczowe są dwie wyważarki: niskoobrotowa TBcomfort – do wyważania wałka z turbiną i koła kompresji oraz wysokoobrotowa TBsonio – do wyważania rdzeni. Pierwsza z nich odznacza się szczególną dokładnością i powtarzalnością pomiaru dzięki specjalnej ramie rezonansowej z podporami typu HS oraz konstrukcji z odlewu mineralnego.

Z kolei druga jest jedyną na rynku wyważarką wysokoobrotową (do 250 000 obr./min), która mierzy niewyważenie, a tylko wtedy zapewniony jest bardzo dokładny i powtarzalny pomiar.

Oczywiście, dodatkowo wyważarka mierzy przyspieszenie, prędkość i przemieszczenie drgań w całym zakresie prędkości! Obie maszyny wyposażone są w najnowsze układy pomiarowe, które są proste w intuicyjnej obsłudze przez operatora. TBsonio ma również konstrukcję z odlewu mineralnego. Tłumi ona drgania pochodzące z zewnątrz.

Urządzenia dodatkowe

Poza wyważarkami do regeneracji konieczny jest kompresor, gdyż elementy rozmontowanej turbosprężarki muszą zostać wypłukane i umyte. Zalecany jest zakup dwu piaskarek np. TURBOblast evo II i dwóch myjek np. TURBOclean evo II. Zostały one zaprojektowane specjalnie do takich zadań.

Od pewnego czasu w zakres standardowego wyposażenia zakładu regeneracji turbosprężarek wchodzi niezwykle ważne dla całego procesu urządzenia do kalibracji i ustawiania zmiennej geometrii turbosprężarek.

RoTec Polska jest na polskim rynku dystrybutorem maszyn Flow Bench produkowanych przez niemiecką firmę Viscom Automotive. Urządzenia te charakteryzują się przede wszystkim o ponad 400% zwiększoną i zarazem bezkonkurencyjną wydajnością pracy oraz intuicyjną i prostą obsługą menu. Niemiecki producent, jako pierwszy na świecie, wdrożył w swych maszynach możliwość programowania i przeprogramowywania elektronicznych sterowników do turbosprężarek. Flagowy model FLB-Premium został wyróżniony przez czasopismo Auto-Expert w kategorii „Wyposażenie warsztatu i oprogramowanie” jako produkt roku 2015.

Zautomatyzowana regulacja

W czerwcu 2017 roku, podczas targów Rematec w Amsterdamie, firma Viscom Automotive po raz kolejny zaprezentowała pionierskie rozwiązanie na rynku regeneracji turbosprężarek i przedstawiła wizję zautomatyzowanego procesu regulacji kierownic spalin w turbosprężarkach. W efekcie powstało prototypowe stanowisko kontrolne o nazwie Evolution, które w ułamku sekundy i bez ingerencji człowieka decyduje o tym, jakie kroki należy podjąć, aby dokonać właściwej korekty geometrii turbiny dla konkretnego producenta. Głowica operacyjna o nazwie L.I.S.A. przejmuje zadania mechanika i dostarcza najdokładniejsze wyniki w ciągu kilku sekund, zapewniając stałą i spójną jakość pracy przez 24h/dobę.

Niemiecki producent stanowisk pomiarowych jest nadal jedynym dostawcą na rynku regeneracji turbosprężarek, który w 100% zautomatyzował proces ustawiania zarówno pneumatycznych, jak i elektronicznych systemów sterowania

i skrócić czas tego procesu z kilku minut do zaledwie kilku sekund.

Oprócz tego, zostało opracowane całkowicie nowe oprogramowanie bazujące na najnowszej koncepcji *Internet of things*.

Dalszy rozwój projektu Evolution skupia się na automatyzacji procesów ustawiania turbosprężarek, analizie błędów w elektronicznych systemach sterowania i na komunikacji sieciowej między maszynami w celu zautomatyzowanego zarządzania liniami produkcyjnymi. Już w pierwszej połowie 2018 roku Evolution ma znaleźć swoje zastosowanie u pierwszych klientów w Europie.

Części i szkolenia

Istotnym zagadnieniem jest wysoka jakość części zamiennych do turbosprężarek. Atrakcyjne dla klientów muszą też być ich ceny, zwłaszcza przy zakupach całego wyposażenia. Kluczową z kolei sprawą dla początkujących w tej branży są (poza standardowymi szkoleniami z obsługi maszyn i technologii wyważania) profesjonalne szkolenie z regeneracji turbosprężarek w zaprzyjaźnionym, renomowanym warsztacie.

Poza wszystkimi niezbędnymi urządzeniami firma RoTec Polska oferuje firmowe, bardzo atrakcyjne finansowanie inwestycji w leasingu lub pożyczkach z i bez VAT. W czasach coraz większej konkurencji w branży regeneracji turbosprężarek warto zainwestować w najwyższej klasy urządzenia renomowanego producenta oraz zaufać firmie, która ma największe doświadczenie w wyważaniu i dostarcza klientom kompleksowe rozwiązania oraz wsparcie na każdym etapie projektu.

Artykuł opracowany na podstawie materiałów firmy Schenck

MaXserwis wspiera niezależne warsztaty



ALEKSANDER OCHĘDUSZKO
MANAGER SIECI WARSZTATÓW MAXSERWIS

W OBSŁUDZE SPRZEDAŻOWEJ I POSPRZEDAŻOWEJ SAMOCHODÓW ORAZ ICH CZĘŚCI ZAMIENNYCH OD KILKU LAT NOTOWANE SĄ REKORDOWE OBROTY USŁUG NAPRAWCZYCH W NIEZALEŻNYCH WARSZTATACH SAMOCHODOWYCH



Sieć MaXserwis rozwijająca się pod patronatem Auto Partner SA w ciągu roku ponad dwukrotnie zwiększyła liczbę uczestniczących w niej warsztatów niezależnych. Rosnąca liczba rejestracji nowych aut oraz największy

w Europie popyt na pojazdy używane (sprowadzane z zagranicy do Polski) powodują zwiększone zapotrzebowanie na części zamienne i usługi niezależnych warsztatów. Wraz z rozwojem technologicznym naprawy są coraz bardziej

skomplikowane i wymagają zaawansowanej wiedzy, a klienci poza skutecznym i terminowym wykonaniem naprawy oczekują od warsztatu różnych wartości dodanych i rozpoznawalnej marki.

FOT. MAXSERWIS

MaXserwis

Auto Partner, wykorzystując swoje 25-letnie doświadczenie i wiedzę na temat rynku w Polsce i za granicą, stworzył pod szyldem MaXserwis sieć niezależnych warsztatów o ogólnopolskim zasięgu, zapewniającą wsparcie dla jej członków zarówno z technicznego, jak i z biznesowego punktu widzenia.

Małe, niezależne warsztaty dysponują w sumie ogromnym potencjałem, często jednak dopiero dzięki zewnętrznemu wsparciu i logo znanej marki mogą w pełni ten potencjał rozwinąć.

Kompleksowe usługi w rozsądnej cenie i szeroka oferta części samochodowych różnych producentów to kluczowa przewaga konkurencyjna niezależnych warsztatów samochodowych, których potencjalni klienci często nie doceniają. Rozpoznawalna marka, jaką jest MaXserwis, pomaga klientom w podjęciu decyzji o wyborze miejsca naprawy ich



aut. Analizując dynamikę zmian rynku motoryzacyjnego w kraju i coraz większe jego nasycenie samochodami stosunkowo nowymi, można się spodziewać, że w najbliższych latach małe warsztaty rodzinne będą miały coraz większy problem ze sprostaniem konkurencji. Pro-

ponując nowatorskie partnerstwo, łączymy ich siły w ramach współpracy z siecią MaXserwis.

Idea sieci

Celem sieci MaXserwis jest scalenie pod jednym szyldem warsztatów niez-

FOT. MAXSERWIS

Selected Replacement Line

SRL_{LINE}

Elementy zawieszenia SRL_{Line} do Twoich usług

Wyselekcjonowane części samochodowe

Zawieszenie

Dzięki zastosowaniu najwyższej jakości materiałów oraz nowoczesnych technologii produkcji uzyskiwana jest bardzo wysoka i stabilna jakość, poparta 2-letnią gwarancją.

GWARANCJA
WYSOKIEJ JAKOŚCI
2 LETNIA GWARANCJA

SRL_{Line} - stworzona z doświadczenia i wiedzy firmy Polcar w 2007 roku - marka starannie dobranych producentów oraz wyselekcjonowanych produktów.

Produkty SRL_{Line} dostępne w Autoryzowanej Sieci Handlowej Polcar oraz w katalogu internetowym na stronie www.catalog.polcar.com

www.srline.com

Autoryzowana Sieć Handlowa



leżnych współpracujących z firmą Auto Partner i spełniających wyznaczone standardy. Sieć zapewnia im wsparcie wizerunkowe i techniczne, profesjonalne szkolenia i poprawę jakości obsługi klienta zgodnie z najnowszymi trendami. Tworzy też preferencyjne warunki zakupów części. Grupa Auto Partner (*autopartner.com/warsztat*) umożliwia też dostęp do innych, negocjowanych przez nią ofert, np. zakupu testerów, aktualizacji oprogramowania i dogodnych warunków leasingu przygotowywanych przez banki dla całej sieci MaXserwis.

Wsparcie organizatora sieci obejmuje doradztwo techniczne, administracyjne, informatyczne i marketingowe.

Dlaczego warto?

Powodów jest co najmniej kilka. Najważniejsze to:

- ▶ spójna strategia biznesowo-marketingowa oraz identyfikacja wizualna rozpoznawalnej na rynku polskim sieci MaXserwis (w tym nowoczesna strona www z wyszukiwarką warsztatów oraz ich multimedialnymi wizytówkami);
- ▶ zachowanie indywidualności warsztatów w ramach sieci MaXserwis (w odróżnieniu od systemów klasycznej franczyzy i sieci, w których wizualizacja przygotowana przez ich organizatora jest wiodąca lub wręcz jedyna);
- ▶ akcje promujące warsztat na rynku lokalnym, w ramach których oferowane są m.in. bezpłatne kontrole wybranych podzespołów pojazdu, wykonywane przy użyciu profesjonalnego sprzętu i przy wsparciu biura sieci MaXserwis;

- ▶ specjalistyczna opieka koordynatorów nad warsztatami zrzeszonymi w sieci MaXserwis podczas całego okresu trwania umowy;
- ▶ atrakcyjne pakiety – m.in. startowy (obejmujący identyfikację wizualną sieci, kombinezony, pokrowce, okładki na dowody rejestracyjne, książeczki serwisowe, zawieszki zapachowe) i coroczne pakiety odnawialne;
- ▶ bezpłatne szkolenia z zakresu obsługi klienta oraz zarządzania warszatem i szkolenia techniczne prowadzone w warunkach warsztatowych (bezpłatne lub na preferencyjnych warunkach);
- ▶ preferencyjny dostęp do oprogramowania technicznego, a także aplikacji mobilnej na systemy iOS i Android oraz bezpłatnej telefonicznej infolinii technicznej dla warsztatów;
- ▶ program lojalnościowy dla członków sieci.

Nowoczesne rozwiązania systemowe

Sieć niezależnych warsztatów samochodowych MaXserwis to także podążanie z duchem czasu, aby sprostać rosnącym oczekiwaniom klientów. Każdy z członków sieci zyskuje dostęp do nowoczesnych narzędzi diagnostycznych, części zamiennych czołowych światowych dostawców oraz dostęp do nowoczesnych rozwiązań. To sprawia, że klient finalny warsztatu otrzymuje usługę na najwyższym poziomie, czyli możliwość łatwego dostępu do historii napraw swojego pojazdu w postaci elektronicznej książki serwisowej, dostępność wyszukiwarki warsztatów zrzeszonych w sieci MaXserwis oraz, co ważne – do statystyk bieżących kosztów użytkowania pojazdu.



Przyjęcie do sieci uzależnione jest od indywidualnej oceny potencjału warsztatu, jego lokalizacji oraz uwarunkowań na lokalnym rynku.

FOT. MAXSERWIS

FOT. NISSENS

Zablokowany skraplacz klimatyzacji



ANDRZEJ NAGLIK

PRODUCT MANAGER
CHŁODNICE NISSENS POLSKA

SKRAPLACZ TO ZWYKLE PIERWSZY OD PRZODU WYMIENNIK CIEPŁA W KOMORZE SILNIKA. TEN KLUCZOWY ELEMENT KLIMATYZACJI ZMIENIA STAN SKUPIENIA CZYNNIKA CHŁODNICZEGO Z GAZOWEGO NA CIEKŁY, ODDAJĄC DO OTOCZENIA CIEPŁO POBRANE Z KABINY

Problemy

Kiedy w układzie klimatyzacji pojawiają się zanieczyszczenia, cienkie rurki skraplacza szybko mogą zostać zablokowane. Ograniczeniu ulega wówczas przepływ czynnika chłodniczego i w konsekwencji zmniejsza się zdolność skraplacza do odprowadzania ciepła. W większości przypadków skutkiem tego jest bardzo szkodliwe dla sprężarki zwiększenie ciśnienia w układzie. Szczególnie nowoczesne skraplacze, wykonane w technologii mikrorurek, narażone są na zablokowanie. Zapewniają one wysoką wydajność chłodzenia przy niewielkiej masie wymiennika, ale cienkie rurki są bardziej wrażliwe na zanieczyszczenia.

Zalecane postępowanie

Utrzymanie skraplacza w dobrym stanie technicznym wymaga każdorazowej wymiany filtra-osuszacza podczas wymiany sprężarki, rozszczelnienia układu lub wycieku czynnika chłodniczego. W trakcie bezawaryjnej eksploatacji zaleca się wymienić osuszacz co 2-3 lata.

Ponadto, zalecane jest płukanie układu klimatyzacji po awarii sprężarki. Należy upewnić się, czy żadne pozostałości płynu do płukania nie zostały w układzie AC po tej czynności.

Zawsze należy stosować zalecany olej i dodatki. W razie jakichkolwiek wątpliwości co do stanu technicznego skraplacza należy wymienić go na nowy.

Więcej na temat produktów i usług na: www.nissens.com/climate oraz www.nissens.com.pl

Najczęstsze przyczyny zablokowania skraplacza



Brak lub niewłaściwe płukanie układu – dokładne płukanie musi zostać wykonane przed instalacją nowego elementu układu klimatyzacji, zwłaszcza po zatarciu się sprężarki, gdy opiłki, ściery oraz zwęglony olej przemieszczają się w układzie i mogą spowodować zaburzenia pracy lub jego zablokowanie.



Nieprawidłowe użycie dodatków – niewłaściwe dodatki do oleju lub użycie ich w nadmiarze mogą spowodować zanieczyszczenie i zaburzenia pracy układu. Przyczyną tych zjawisk bywają także uszczelniacze do klimatyzacji, które uszkadzają elementy pokryte teflonem wewnątrz sprężarki lub krystalizują się w układzie, tworząc stałe i twarde wytrącenia. Szkodliwie działają na teflon również agresywne płyny do płukania klimatyzacji.



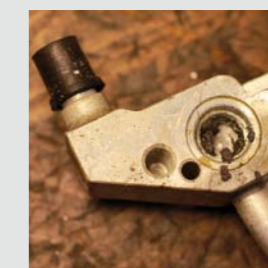
Nieprawidłowy olej – nieprawidłowa, zbyt duża lepkość oleju może zablokować skraplacz, szczególnie gdy jest on wykonany w technologii mikrorurek.



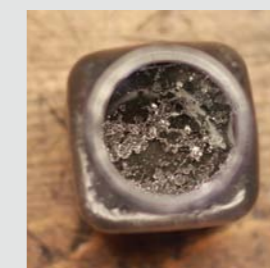
Zły stan osuszacza – polega na mniej wydajnym filtrowaniu zanieczyszczeń oraz słabszym wchłanianiu wilgoci, co zwiększa ryzyko ich dalszego przemieszczania się w układzie klimatyzacji. Może to doprowadzić do zablokowania skraplacza i innych elementów.



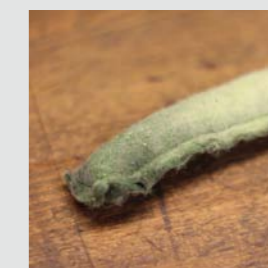
Czarny, zwęglony olej blokujący rurki skraplacza



Widoczne zanieczyszczenia wejścia do skraplacza



Olej z zatartej sprężarki. Zanieczyszczenia są obecne w całym układzie klimatyzacji, w tym też w skraplaczu



Zużyty osuszacz (lub jego wkład) to częsta przyczyna zablokowania skraplacza

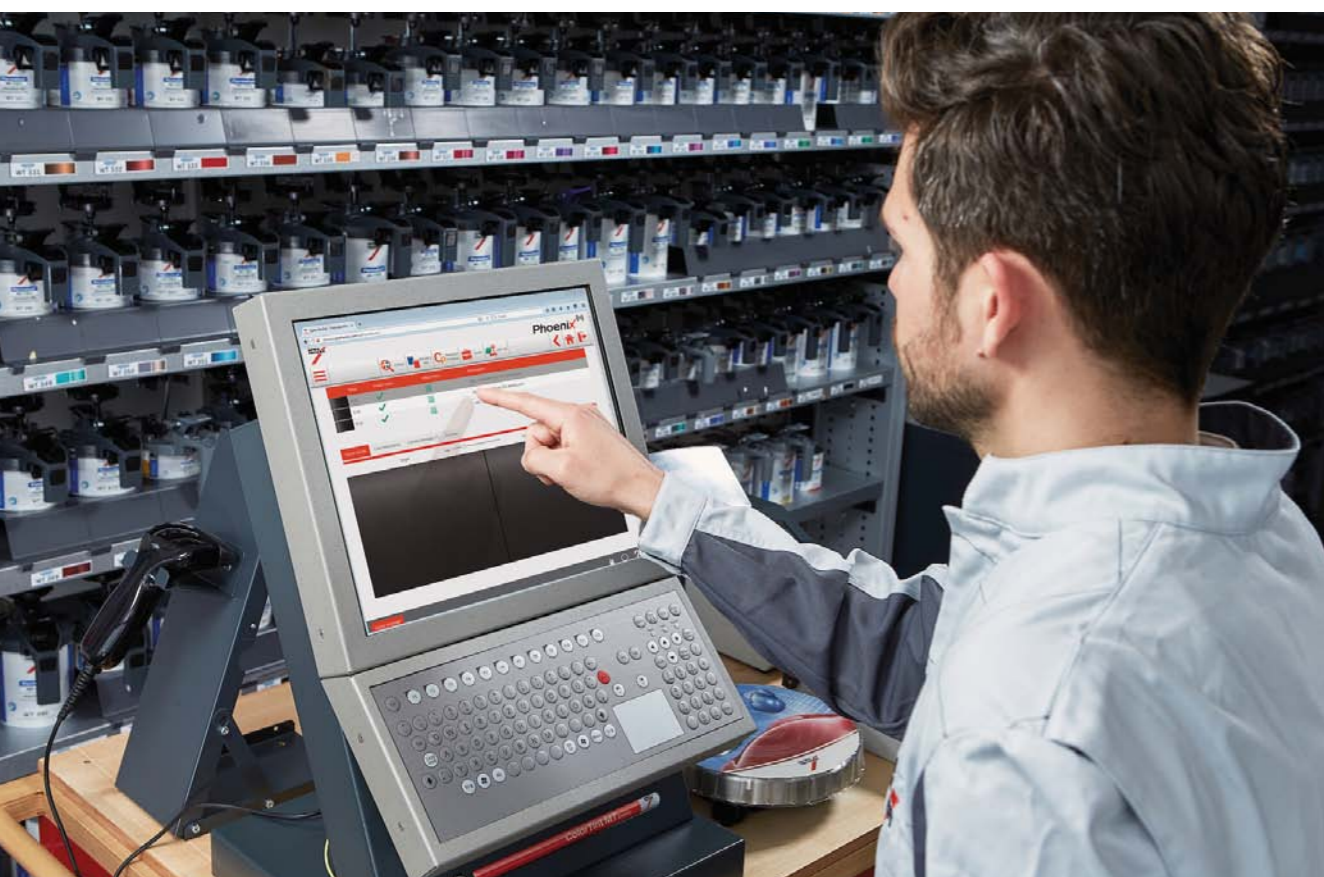
Cyfrowe zarządzanie kolorami



TOMASZ KAZAKIDIS

DORADCA TECHNICZNY
SPIES HECKER

CYFROWE NARZĘDZIA KOLORYSTYCZNE SPIES HECKER, NP. COLOR-DIALOG PHOENIX, PRZYSPIESZAJĄ PRACĘ LAKIERNICZĄ, GDYŻ SĄ INTUICYJNE I ŁATWE W OBSŁUDZE, A EFEKTY ICH UŻYCIA DAJĄ SIĘ DODATKOWO OPTYMALIZOWAĆ



Na podstawie swego doświadczenia jestem przekonany, że przyszłość zarządzania kolorami będzie mieć charakter cyfrowy. Dziś omówimy tutaj sześć praktycznych wskazówek dotyczących optymalizacji cyfrowych analiz kolorów.

Pomiar wewnątrz pomieszczeń

Długo oddziaływanie intensywnego światła słonecznego powoduje znaczny wzrost tem-

peratury podłoża. Z powodu tego zjawiska niektóre odcienie lakierów zawierających pigmenty termochromatyczne mogą ulegać zmianie, co z kolei prowadzi do błędnych pomiarów. Jest jednak na to prosty sposób. W miesiącach letnich nie należy przeprowadzać pomiarów na zewnątrz pomieszczeń, tylko w warsztatach, a temperatura elementu, na którym wykonywany jest pomiar, powinna wynosić 15-35°C.

Czyste płytki do kalibracji

Spektrofotometr ColorDialog Phoenix marki Spies Hecker ma w zestawie dwie płytki do kalibracji – białą i metaliczną niebieską. Służą one do standardowej kalibracji urządzenia i powinny być zawsze czyste, dlatego w zestawie jest etui do ich przechowywania. Jeśli jednak zabrudzą się, należy oczyścić je ciepłą wodą i miękką ściereczką z mikrofibry.

FOT. SPIES HECKER

Nie wolno używać do tego mydeł ani rozcieńczalników.

Pomiar blisko miejsca uszkodzenia

Lakiernicy wiedzą, że nawet w przypadku oryginalnych lakierów na nadwoziu mogą występować drobne różnice koloru wynikające z różnych metod aplikacji i wykończenia. Dlatego właśnie zaleca się, aby pomiar koloru przeprowadzać zawsze jak najbliżej miejsca uszkodzenia powłoki.

Szlifowanie przed pomiarem

Nawet zaawansowane technologicznie urządzenia mogą nie poradzić sobie z brudem lub drobnymi zadrapaniami powłoki lakierniczej. To z kolei odbija się na precyzji pomiaru, szczególnie w przypadku ciemniejszych kolorów, np. czarnego lub granatowego. W skrajnych przypadkach urządzenie może interpretować zadrapania ciemnego lakieru solidowego

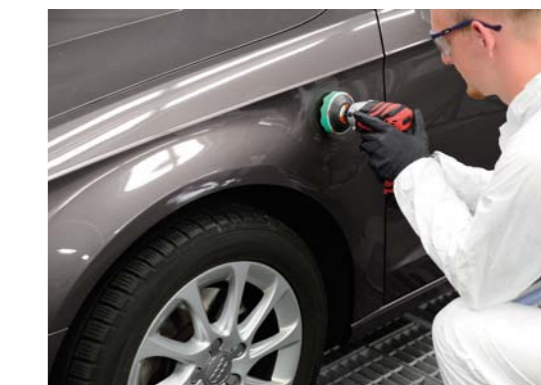
jako efekt metaliczny. Wobec tego lakier w punkcie pomiaru należy oczyścić, delikatnie wyszlifować papierem o ziarnistości 3000 i wypolerować. Zajmuje to jedynie kilka minut, a zapewnia wysoką precyzję pomiaru.

Wpisanie danych producenta

Spektrofotometr ColorDialog Phoenix umożliwia wystanie wyników pomiaru za pośrednictwem Wi-Fi do komputera lub innego urządzenia z oprogramowaniem Phoenix. Zalecam przy tym wpisywanie do programu informacji o producencie, kodzie koloru i jakości lakieru. Ta informacja może znacząco zwiększyć precyzję i szybkość wyszukiwania właściwej receptury.

Własna baza kolorów

Po każdym pomiarze koloru pojazdu i korekcie receptury przez system należy zapisać ją w oprogramowaniu Phoenix



jako recepturę klienta. Wraz z nią można zapisać inne dane klienta. W ten sposób warsztat stopniowo tworzy własną bazę receptur oraz fiszek, które przydadzą się wszystkim lakiernikom, ponieważ kolejne renowacje tego samego koloru będą stawać się coraz łatwiejsze.

Informacje o wszystkich narzędziach kolorystycznych Spies Hecker oraz filmy dotyczące doboru koloru można znaleźć na stronie: spieshecker.pl/kolorystyka

FOT. SPIES HECKER

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

62 572
odstón

45 408
wizyt

39 249
użytkowników

8 704
publikacji

Dane: Google Analytics za jeden miesiąc (marzec 2018)

Wirtualny warsztat Werther Lab



MAREK JANKOWSKI

DYREKTOR ZARZĄDZAJĄCY
WERTHER INTERNATIONAL POLSKA

POWIEW PRZYSZŁOŚCI MOŻNA BYŁO ODCZUĆ DZIĘKI SPECJALNYM OKULAROM NA STOISKU WERTHER POLSKA NA TEGOROCZNYCH TARGACH TTM W POZNANIU. TZW. WIRTUALNA RZECZYWISTOŚĆ POMAGAŁA TAM PROJEKTOWAĆ WYPOSAŻENIE WARSZTATU



PRACA Z SYSTEMEM
WERTHER LAB

Z LEWEJ: ZESTAW
DO OGLĄDANIA
WIRTUALNEJ
RZECZYWISTOŚCI
– MANIPULATOR
I OKULARY



Interpretacja dokumentacji architektonicznej przy tworzeniu nowego obiektu warsztatowego lub adaptacjach już istniejącego bywa często myląca dla inwestora, gdyż nie musi on mieć idealnego wyobrażenia przestrzeni i skali. Błędy popełnione przy projektowaniu warsztatu i doborze urządzeń są zwykle trudne do naprawienia. Czy można to wszystko sprawdzić jeszcze przed zatwierdzeniem projektów i podjęciem decyzji? Odpowiedź jest pozytywna.

Również szkolenia i kształtowanie prawidłowych nawyków przy obsłudze skomplikowanych urządzeń warsztatowych

dają się przeprowadzać za pomocą Wirtualnego Warsztatu Werthera.

Jak to działa?

Oglądanie wirtualnej rzeczywistości (VR) umożliwiają specjalne okulary, posiadające zamiast soczewek dwa kołowe ekrany LCD. Są one obudowane w ten sposób, by umożliwić regulację ich pozycji stosownie do rozstawu oczu użytkownika, a także pozostawiać miejsce na ewentualne korekcyjne okulary obserwatora.

Położenie urządzenia w przestrzeni lokalizują dwa czujniki laserowe, umiesz-

czone na przeciwległych krańcach obszaru symulacji. W efekcie obserwator widzi obraz stereoskopowy, zmieniający się zgodnie z położeniem okularów. W praktyce odbiera wirtualną rzeczywistość generowaną przez komputer, przy czym jego odczucia są bardzo realistyczne.

Obserwator przemieszcza się, obraca, schyla itd., a uzyskany przez niego obraz zawsze odpowiada zajmowanej pozycji. Pole symulacji jest ograniczone do ok. 25 m kw., jednak technologia ta przewiduje przemieszczanie skokowe przez „teleportację” za pomocą manipulatorów trzymanyh w dłoniach.

Modele cyfrowe

Na targach TTM zostały zaprezentowane przykłady przestrzeni warsztatowo-biurowych stworzonych przez Grupę Werther. Okulary i manipulator umożliwiły wirtualne przemieszczanie się po sporym obiekcie warsztatowym, złożonym z siedmiu stanowisk obsługowo-naprawczych i stacji kontroli pojazdów, magazynu, pomieszczeń biurowych i socjalnych. Także po pomieszczeniu rekreacyjnym klientów, pokoju prezesa itd. Krótko mówiąc, można było zwiedzić budynek, którego jeszcze nie ma.

Technologia VR pozwala obejrzeć każdy element wyposażenia z dowolnej strony, zajrzeć pod podnośnik lub do kanału przeglądowego i szafki narzędziowej mechanika.

Możliwości VR są spore. W dziedzinie projektowania warsztatu usług mo-

toryzacyjnych użytkownik-właściciel ma okazję sprawdzić dokładne rozmieszczenie urządzeń i ocenić ergonomię. Może przymierzyć różnorodny, dostępny sprzęt warsztatowy do samochodów, w których naprawach i obsłudze będzie się specjalizował.

Zapewne istnieją powody, dla których Werther produkuje ponad 20 modeli podnośników dwukolumnowych dopasowanych do różnych gustów klientów oraz do konstrukcyjnego zróżnicowania samochodów. W wirtualnym warsztacie można „przymierzyć” każdy podnośnik. Sprawdzić, jaka powierzchnia jest dla niego niezbędna, zlokalizować przeszkody i niedogodności. Ocenic oświetlenie stanowisk pracy, ciągi komunikacyjne i cechy estetyczne.

Precyzyjne rozmieszczenie elementów stanowiska do geometrii kół i innych urządzeń w stacji kontroli pojazdów oraz w różnych ciągach technologicznych jest istotne, gdyż błędy popełnione na etapie projektów najczęściej nie nadają się do naprawienia.

Trenażery VR

Nabywanie umiejętności i prawidłowych nawyków w zakresie techniki warsztatowej to kolejne zastosowanie VR. Przykładem tego może być nauka obsługi linii diagnostycznej, a także wykonywanie testów hamulców i zawieszenia. Zwykle przygotowujący się do pracy na linii diagnostycznej spędza kilkanaście godzin na studiowaniu instrukcji obsługi urządzenia, wysłuchaniu wykładu instruktora, a następnie musi nabyć umiejętności praktyczne, czyli odruchy zachowania się w czasie badań. Szczególne trudności stwarza postępowanie z czujnikiem siły hamowania przypinanym do buta lub pedału hamulca, utrzymywanie położenia pojazdu na rolkach w przypadku kontroli osi kierowanej, samo prowadzenie kontroli hamulców i łagodne zwiększanie siły hamowania, wyjazd z rolek testera... Działanie programu pomiarowego linii diagnostycznej można wówczas poznać jedynie podczas rzeczywistych testów.

Trenażer Munster 8008VR zbudowany jest z zestawu symulującego pozycje kierowcy i pojazdu. Zawiera on: koło kierownicy, zestaw pedałów sterujących

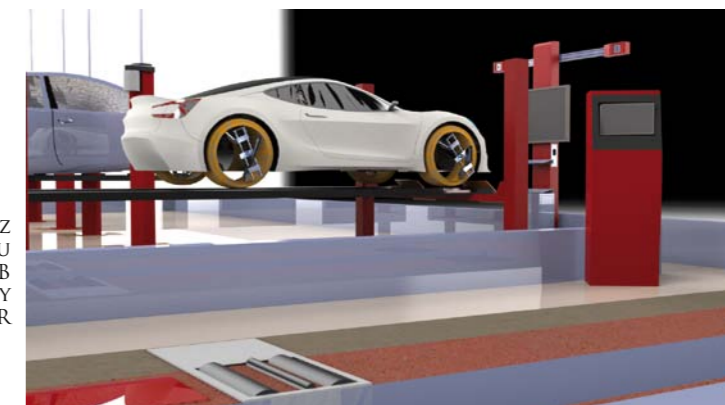
i, opcjonalnie, fotel z ramą. Kierowca ma funkcję symulowania oporów i sił pochodzących z kół kierowanych. Charakterystyki pedałów zbliżone są do rzeczywistych w samochodzie osobowym. Osoba szkolona ma założone okulary VR lub w wersji ekonomicznej obserwuje ekran monitora. Całością zarządza interaktywny program komputerowy.

Praktyczna nauka badania hamulców na rzeczywistych rolkach kontrolnych, wjazdu i zjazdu z tego stanowiska, związana jest z wykonywaniem błędnych czynności – niekorzystnych i dla pojazdu, i dla urządzenia pomiarowego. Kształtowanie przyzwyczajeń i odruchów w świecie wirtualnym przynosi zarówno oszczędności, jak i korzyści.

wskazuje doświadczenie, zostaną zapewne szybko usunięte.

Z drugiej strony, zastanawiają odczucia osób biorących udział w pokazach na TTM. Zdjęcie okularów to przejście do innego świata. Jest się w tym samym miejscu – ale to już nie warsztat. Wszyscy po pokazie poczuli niewielką – ale jednak tęsknotę za rzeczywistością wirtualną. Okularów używały również dzieci, które traktowały całość jako rodzaj gry. Natychmiast orientowały się w zasadach i sposobie sterowania. Eksplorowały przestrzeń wirtualną bardzo szybko i naturalnie. Wcale nie potrzebowały instruktażu, a nową dla nich technologię „ogarniały” zdecydowanie szybciej od swych rodziców.

CYFROWY OBRAZ
WARSZTATU
WERTHER LAB
WIDZIANY
W OKULARACH VR



PROJEKT CYFROWY
I RZECZYWISTOŚĆ –
URZĄDZENIE
DO GEOMETRII KÓŁ
3D MUNSTER 9004



Cenna jest też bardzo atrakcyjna forma szkolenia oraz możliwość nauki bez drogiego sprzętu i instruktora.

Ocena nowej technologii

Modele cyfrowe nie zawierają wszystkich szczegółów odpowiadających im urządzeń – niemniej jednak są wystarczające dla celów projektowo-szkoleniowych. Rozdzielczość ekranów okularów nie jest zbyt wysoka, odpowiada rozdzielczości VGA. Oprogramowanie wymaga wydajnych stacji roboczych oraz kart graficznych, co podwyższa cenę systemów VR. Te niedogodności, jak



TRENAŻER MUNSTER 8008VR
– SYMULACJA PRZEJAZDU
PRZEZ LINIĘ DIAGNOSTYCZNĄ

Przechowywanie opon



PIOTR SARNECKI

DYREKTOR GENERALNY
POLSKI ZWIĄZEK PRZEMYSŁU OPONIARSKIEGO (PZPO)

OPONY NIE STARZEJĄ SIĘ W TEN SAM SPOSÓB, JAK ARTYKUŁY SPOŻYWCZE, PONIEWAŻ W ODPOWIEDNIH WARUNKACH MAGAZYNOWANIA NIE TRACĄ SWOICH WŁAŚCIWOŚCI. KILKULETνια NIEUŻYWANA OPONA JEST TAK SAMO DOBRA, JAK NOWA



producenta wydłuża drogę hamowania nawet o 4 metry i zwiększa męczący hałas. Nawyk sprawdzania ciśnienia przy każdym tankowaniu znacznie zmniejsza zużycie paliwa, a więc generuje oszczędności.

Opony podczas prawidłowego składowania w zasadzie w ogóle się nie starzeją. Zmiany fizykochemiczne opon zachodzą głównie podczas użytkowania i spowodowane są ich rozgrzewaniem się w trakcie jazdy, napięciem wynikającym z ciśnienia, deformacjami oraz innymi czynnikami, które nie występują w procesie przechowywania. Kontrola ciśnienia trwa zaledwie kilka minut, a obniża zużycie paliwa i ogumienia, jednocześnie zwiększając bezpieczeństwo jazdy. Niebezpiecznych zniszczeń warstw wewnętrznych opony spowodowanych jazdą ze zbyt małym ciśnieniem nie widać gołym okiem.

Mądre magazynowanie – 8 zasad

Nowe opony mogą być magazynowane nawet przez kilka lat. Przy właściwych warunkach przechowywania ogumienie zachowuje swoją fabryczną jakość. Jednak nie należy składować opon byle gdzie i byle jak. Trzeba przy tym stosować następujące podstawowe zasady:

Należy zaznaczyć położenie każdej zdejmowanej opony w samochodzie. Po magazynowaniu powinno się umieścić je zgodnie z regułami rotacji między osiami, co pozwoli na zrównoważenie stopnia zużycia bieżnika.

Głównym czynnikiem wpływającym na żywotność opon jest sposób ich eksploatacji. Ze względu na to, że opony są jedynym elementem łączącym auto z nawierzchnią, ich sprawność stanowi warunek konieczny bezpiecznej jazdy.

Jak dbać o stan opon?

Jednym z najważniejszych czynników wpływających na spowolnienie zużycia opony jest utrzymywanie w nich prawidłowego ciśnienia. Według badań Moto

Data, aż 58% kierowców zbyt rzadko sprawdza ciśnienie w oponach. Wielu nie zdaje sobie sprawy z zalet wynikających z regularnego kontrolowania tego parametru, który ma duży wpływ na bezpieczeństwo i ekonomię jazdy. Niedostateczne ciśnienie powoduje nadmierne przeciążenie kół, przegrzewanie się opony oraz utratę jej optymalnej przyczepności do jezdni. Ponadto ciśnienie zmniejszone nawet o 0,5 bara w stosunku do wartości przewidzianych przez

Opony przygotowane do przechowywania muszą być czyste, gdyż wszelkie resztki olejów, paliw czy chemikaliów mają niszczący wpływ na ogumienie.

Magazynować można tylko opony suche, czyli wysuszone po uprzednim umyciu, zanim zostaną włożone do pokrowców, ponieważ wilgoć wnika przez mikrouszkodzenia gumy aż do stalowego opasania, powodując jego korozję.

Podczas składowania opon osadzonych na felgach ciśnienie w nich powinno być takie samo, jak podczas eksploatacji i zgodne z informacją umieszczoną w instrukcji samochodu lub na naklejce u dołu środkowego słupka nadwozia.

Promieniowanie UV nie służy oponom, więc ogród z bezpośrednim światłem słonecznym nie jest dobrym magazynem, podobnie jak pomieszczenia z silnym sztucznym światłem o wysokim natężeniu promieniowania ultrafioletowego, które powoduje drobne spękania gumy.

Ozon to kolejny wróg opon, szybko niszczący mieszankę gumy i powodujący jej pęknięcie, a w związku z tym nie powinno się przechowywać opon w pobliżu pracujących transformatorów, prostowników lub generatorów. Najlepiej magazynować opony w zadaszonym, suchym i wentylowanym pomieszczeniu bez przeciągów, w temperaturze pomiędzy 10 a 30°C.

Składowanie opon przy źródłach ciepła może spowodować nieodwracalne zmiany w ich strukturze.

Podłoga pomieszczenia, w którym przechowywane są opony, musi być czysta, by umyte ogumienie nie zabrudziło się ponownie w styczności ze śladami oleju, smaru lub innych substancji chemicznych, pod wpływem których struktura gumy może ulec zniszczeniu.

Kupno używanych opon to hazard

Przed nadejściem wiosny wielu kierowców zastanawia się nad kupnem kolej-

nych opon. Pamiętajmy tylko o jednym: nie warto kupować używanych. Głębokość bieżnika to tylko zewnętrzny aspekt. Największym problemem jest nieznaną historią eksploatacji takiej gumy (długie jazdy ze zbyt niskim ciśnieniem, nieprawidłowe naprawy, wadliwe przechowywanie itp.). Nie można ocenić trwałości opony pochodzącej z nieznanego źródła. Nie da się też „na oko” stwierdzić jej uszkodzeń wewnętrznych. Używane ogumienie niesie ze sobą duże niebezpieczeństwo nagłych awarii.

Generalnie wybór używanych opon to zakup kota w worku – kierowca nigdy nie może być pewny, że dojedzie bezpiecznie do celu. Nie warto zatem oszczędzać na bezpieczeństwie – zwłaszcza, że przy prędkościach 120-130 km/h opona o popularnym rozmiarze osiąga ponad 1000 obrotów na minutę. Jej wytrzymałość nie może więc budzić wątpliwości.

Więcej informacji na pzpo.org.pl

PROFIAUTO SHOW 2018
23-24 CZERWCA

AS
Alternators, Starters & Parts

SPOTKAJMY SIĘ >>>

HALA GŁÓWNA MCK >>>

KATOWICE

FOT. WWW.AUTOLAND.MS

Diagnostyczne zaplecze warsztatu (cz.III)



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARZĄDU
LAUNCH POLSKA

OSTATNIO WPROWADZANE SĄ NA RYNEK ZMINIATURYZOWANE PRZYRZĄDY DIAGNOSTYCZNE DO OBSŁUGI ELEKTRONICZNYCH JEDNOSTEK STERUJĄCYCH, OPARTE NA TABLETACH Z ZAINSTALOWANYM W NICH NAJCZĘŚCIEJ SYSTEMEM OPERACYJNYM ANDROID

Przykładem takiego rozwiązania jest X-431 Pro firmy Launch. Jego oprogramowanie zaimplementowane jest we wtyczce wpinanej do gniazda diagnostycznego pojazdu. Komunikacja pomiędzy złączem a tabletem odbywa się bezprzewodowo. Jest to przyrząd bardzo uniwersalny, gdyż obsługuje ponad 70 marek pojazdów z rynku europejskiego, azjatyckiego i amerykańskiego. Umożliwia on również korzystanie z szeregu zaawansowanych funkcji diagnostycznych.

Ze względu na istniejącą obecnie na rynku ogromną konkurencję w zakresie przyrządów diagnostycznych do obsługi elektronicznych systemów sterujących

wyбір odpowiedniego przyrządu jest istotnym problemem. Przy dokonywaniu zakupu należy, oczywiście, kierować się ceną, lecz tylko w powiązaniu z wyposażeniem urządzenia, zakresem obsługiwanych pojazdów oraz możliwościami do realizacji funkcjami diagnostycznymi. Warto zapoznać się również z warunkami i ceną aktualizacji oprogramowania w przyszłości oraz z opiniami na temat danego rodzaju przyrządów, przekazywanymi przez ich dotychczasowych użytkowników.

Niezmiernie istotna, zwłaszcza dla początkujących w tej dziedzinie warsztatów, jest możliwość zapewnienia przez sprzedającego specjalistycznego wsparcia technicznego przy zastosowaniu przyrządu w praktyce, czyli przy obsłudze pojazdów. Przydatne jest także rozeznanie na naszym rynku motoryzacyjnym specyfiki działań poszczególnych producentów przyrządów i ich dystrybutorów, a zwłaszcza ich podejścia do dotychczasowych klientów. Warto więc przy podejmowaniu decyzji o zakupie przyrządu diagnostycznego dokonać wyboru dostawcy sprzętu, który prowadzi przyjazną politykę wobec swoich dotychczasowych klientów nie tylko w momencie zakupu.

Tester X-431 Pro posiada 8" tablet i wyposażony jest w pełny zestaw złącz diagnostycznych do wszystkich obsługiwanych marek pojazdów w zakresie modeli produkowanych od 1996 roku.



TESTER X-431 PRO 3 WRAZ Z KOMPLETEM ADAPTERÓW, KABLAMI I INTERFEJSEM GOLO

Obecnie w cenie przyrządu zapewniiony jest dostęp do bezpłatnej aktualizacji oprogramowania diagnostycznego przez 24 miesiące od daty pierwszego uruchomienia.

Nieco bardziej rozbudowaną wersją tego przyrządu jest model X-431 Pro 3. Posiada on wszystkie funkcje diagnostyczne X-431 Pro i większy tablet 10". Zaletą tego rozwiązania jest możliwość jego doposażenia modułem HD do diagnozowania pojazdów ciężarowych.



FOT. LAUNCH

X-431 EUROPRO4

Nowszą wersją testera z rodziny X-431 jest model X-431 EuroPro4. Wyposażono go w funkcję tłumaczenia on-line z użyciem translatora google wszystkich komunikatów pojawiających się w trakcie wykonywania czynności diagnostycznych. Dzięki wykorzystaniu tej funkcji tester ten pracuje wyłącznie w języku polskim. Bardzo ciekawą funkcją zastosowaną w tym przyrządzie jest historia wykonanych raportów diagnostycznych, gdyż umożliwia ona przeglądanie wszystkich przeprowadzonych dotychczas badań danego pojazdu, rozpoznawanych według unikatowego numeru VIN.

Bardziej rozbudowaną wersją przyrządów Launch jest model X-431 Pad II. Ten przyrząd ma możliwość rozbudowy za pomocą modułu oscyloskopu, modułu testera i symulatora czujników oraz videoskopu.

Najnowocześniejszym przyrządem diagnostycznym oferowanym przez firmę Launch jest X-431 Euro Tab. Poza opisa-



X-431 PAD II

nymi już możliwościami X-431 EuroPro 4 oraz X-431 Pad II, umożliwia on również programowanie z wykorzystaniem funkcji *pass-through* J2534.

Każdy z modeli testerów diagnostycznych z rodziny X-431 umożliwia zdalne diagnozowanie pojazdów, przy którym w ich złączu diagnostycznym umieszcza się interfejs Golo firmy Launch. Dzięki jego zastosowaniu możliwe jest zdiagnozowanie wszystkich systemów elektronicznych pojazdu bez względu na jego →

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech zestawów nagród: kamizelka + koszulka + czapka, ufundowanych przez firmę NTN-SNR,

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 „Serce kolumny McPhersona”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 maja 2018 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Korozja górnego łożyska kolumny McPhersona może być efektem:

- a. jazdy po złych nawierzchniach
- b. uszkodzenia uszczelnień
- c. silnych upałów lub mrozów
- d. działania płynu amortyzatorowego

II Poduszka gumowa górnego mocowania ulega zniszczeniu z powodu:

- a. starzenia się gumy
- b. pęknięcia sprężyny zawieszenia
- c. nadmiernego dokręcenia tłoczyska
- d. kolizji drogowych

III Prawidłowe pełnienie funkcji zwrotnicy przez kolumnę McPhersona zależy od stanu:

- a. sprężyny zawieszenia
- b. wszystkich jej elementów
- c. górnego zamocowania
- d. górnego zamocowania i dolnego sworznia

IV Jako części zamienne do naprawy górnych mocowań kolumn NTN-SNR zaleca:

- a. poduszki gumowe
- b. łożyska
- c. miseczki z nakrętkami
- d. pełne komplety elementów

V Jak diagnozuje się usterki górnych mocowań kolumn McPhersona?

.....

.....

.....

Imię i nazwisko uczestnika konkursu

Dokładny adres

Telefon e-mail

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

Formularz elektroniczny
oraz regulamin konkursu
znajdują się na stronie:
www.e-autonaprawa.pl/konkurs

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 348 81 50

Autonaprawa
pl. Parkowa 25
51-616 Wrocław

Autonaprawa NTN-SNR



X-431 EURO TAB

lokalizację z wykorzystaniem platformy internetowej.

Aktualizacja oprogramowania

Istotną zaletą przyrządów diagnostycznych oferowanych przez firmę Launch są warunki aktualizacji oprogramowania diagnostycznego. Obecnie wszystkie oferowane urządzenia X-431 posiadają w ofercie promocyjną, 24-miesięczną

aktualizację oprogramowania w cenie zakupu. Po jej wygaśnięciu przyrządy pracują dalej bez żadnych ograniczeń i nie wymuszają zakupu kolejnej aktualizacji (można ją wykupić bez ponoszenia dodatkowych opłat za poprzednie lata).

W ramach zamówionej aktualizacji uzupełniane jest oprogramowanie opracowane po wygaśnięciu dotychczasowej aktualizacji aż do chwili zamówienia

nowej licencji oraz dostęp do nowych wersji oprogramowania przez kolejne 12 miesięcy.

Wszystkie wersje przyrządów X-431 posiadają zestawy niezbędnych adapterów do obsługi pojazdów wyprodukowanych po 1996 roku. W zestawie są wszystkie adaptory złącz diagnostycznych starego typu wraz z ich ujednoliceniem zgodnym ze standardem EOBD. Oprogramowanie diagnostyczne obejmuje ponad 80 marek pojazdów i ponad 2000 ich modeli.

Ogromną zaletą oferowanych obecnie wszystkich przyrządów X-431 jest możliwość przejmowania zdalnej obsługi przez kolejno wykorzystywane przyrządy. Dzięki temu użytkownik dowolnego przyrządu tego typu może przejąć obsługę od innego urządzenia za pomocą połączenia internetowego. W praktyce oznacza to, że zaprzyjaźnione warsztaty mogą pomagać sobie wzajemnie przy bieżącej obsłudze pojazdów. W przypadku, gdy jeden z użytkowników X-431 nie ma odpowiedniej wiedzy i umiejętności do przeprowadzenia określonych czynności diagnostycznych, a posiada znajomego, który również jest posiadaczem tego urządzenia, może zezwolić na internetowe połączenie z nim i wykonanie przez niego tych czynności zdalnie. ■

FOT. LAUNCH

Kosmetyka układu hamulcowego



ANDRZEJ SŁAWIŃSKI

DORADCA TECHNICZNY
MARKI TEXTAR W POLSCE

TRWA JUŻ SEZONOWA WYMIANA OPON ZIMOWYCH NA LETNIE. DLATEGO WARTO PRZYGOTOWAĆ SWÓJ WARSZTAT I JEGO USŁUGOWĄ OFERTĘ NA TEN WŁAŚNIE MOMENT, TAKŻE W ZAKRESIE INSPEKЦИИ ELEMENTÓW UKŁADU HAMULCOWEGO

Zdjęcie kół samochodu zawsze stanowi okazję do sprawdzenia elementów układu hamulcowego. Mechanik powinien zrobić jego pobieżną ocenę z własnej inicjatywy, a o wynikach poinformować właściciela samochodu. Ale o wiele częściej niż poważnej naprawy układ hamulcowy po zimie wymaga drobnej kosmetyki.

Często słyszy się, że zima to najcięższy okres roku dla kierowcy, chociaż w rzeczywistości podróżuje on w ciepłym i suchym wnętrzu, a trudne warunki eksploatacyjne dotyczą raczej podzespołów podwozi. Nie stanowi to jednak problemu, gdyż każdy producent pojazdu lub jego podzespołów bierze te czynniki pod uwagę. Nie da się jednak uniknąć zanieczyszczeń błotem pośniegowym i mieszkankami chemicznymi, którymi posypywane są drogi. Ich długotrwałe działanie na powierzchni metalowej lub gumowej może mieć negatywne konsekwencje.

Dlatego zaleca się na wiosnę gruntowne umycie podwozia samochodu. Jednak nie ze wszystkich jego miejsc woda wypłucze te zabrudzenia. Do części z nich zyskamy dostęp dopiero po zdjęciu kół. Do usuwania zanieczyszczeń oraz konserwacji przydają się narzędzia i produkty smarne oferowane przez firmę Textar.

Niezbędnym pomocnikiem mechanika jest specjalna szczotka TEX1014 do czyszczenia wkładów nakrętek kół, jak również szczotki TEX1015 lub TEX1016, bądź ich zestaw TEX1017 do czyszczenia zacisków hamulcowych.

Uzupełnienie tych narzędzi stanowi środek do czyszczenia hamulców Textar Formula XT (nr 96000100).

Preparat ten, dostępny w aerozolu 500 ml, przeznaczony jest do usuwania oleju, smaru, a także zabrudzeń drogowych z elementów układu hamulcowego. Można go stosować także do czyszczenia rozruszników i alternatorów, gaźników, pomp, a także sprzęgieł i przekładni. Nie zawiera rozpuszczalników chlorowanych i pozostaje neutralny dla elementów polistyrenowych.

Po aplikacji Formuły XT trzeba odczekać do całkowitego jej odparowania. W przypadku mocniejszych zabrudzeń należy ponownie ją rozpylić.

W ofercie Textar dostępne są także dwa smary. Textar Cera Tec przeznaczony jest



do smarowania hamulców tarczowych i bębnowych, a także sprzężarek, łożysk kół, łańcuchów i klem akumulatora. Jest on odporny na działanie wysokich temperatur oraz ciśnień. Nie zawiera miedzi i kwasów, można go stosować do układów z ABS. Usuwa też efekt piszczących hamulców. Oferowany jest w tubkach (75 ml) lub saszetkach (5 ml).

Drugim smarem jest Textar Hydra Tec (tubka 180 ml) przeznaczony do ruchomych części układu hamulcowego (poza powierzchniami ciemnymi). Można go stosować także do uszczelniania elementów oraz tworzenia warstwy chroniącej przed korozją. Hydra Tec przetestowano pomyślnie pod względem jego kompatybilności z płynami hamulcowymi DOT-3, DOT-4, DOT-4LV oraz DOT-5.1.

W każdym warsztacie samochodowym warto mieć także tester płynu hamulcowego (np. TEX1020) oraz sprawdzian mierniczy do tarcz hamulcowych (TEX1024). ■

FOT. TEXTAR

KONKURS

Trzy zestawy nagród:

- kamizelka
- koszulka
- czapka



Nowości na rynku

KYB K'lassic



Pojawiła się w sprzedaży nowa seria amortyzatorów KYB K'lassic, przeznaczona do samochodów osobowych i dostawczych starszych generacji. Amortyzatory KYB K'lassic mają parametry konstrukcyjne

odpowiadające oryginalnemu wyposażeniu pojazdu (OE). Projektowane są zgodnie z normami przemysłu motoryzacyjnego i produkowane z zachowaniem najwyższych standardów technologicznych

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

oraz jakościowych dla zapewnienia bezpieczeństwa i komfortu podczas jazdy. Oferta KYB K'lassic to 15% pokrycia europejskiego parku samochodowego.

www.kyb-europe.com

2500 nowości Polcar

W pierwszym kwartale 2018 r. pojawiło się w ofercie firmy Polcar ponad 2500 nowych referencji, głównie w następujących grupach asortymentowych:

- ▶ układy hamulcowe – 154 referencje (przewody hamulcowe miedziane, zaciski oraz klocki);
- ▶ części nadwozia – 547 referencji (zderzaki, błotniki, atrapy, osłony i nadkola);

- ▶ zawieszania – 121 referencji (łączniki stabilizatora oraz wahacze);
- ▶ termika – 304 referencje (sprężarki, skraplacze oraz zawory kompresora klimatyzacji, chłodnice silników);
- ▶ układy kierownicze – 60 referencji (drażki i końcówki drążka kierowniczego);
- ▶ oświetlenie – 609 referencji (reflektory główne, lampy tylne, lampy przeciwmgielne).



Wprowadzono też nowe grupy towarowe, jak korki spustowe oleju, śruby i nakrętki

do kół oraz nowe zaciski hamulcowe.

Oferta jest dostępna w e-katalogu:

www.catalog.polcar.com

Wycieraczki Denso



Firma Denso powiększa asortyment o 26 nowych modeli wycieraczek płaskich przeznaczonych na rynek wtórny. Mają one zastosowanie w 9,1 miliona pojazdów, co zwiększa pokrycie programu wycieraczek Denso do 310 milionów pojazdów (95% parku samochodowego). Zestawy wycieraczek płaskich

z adapterami OE są przeznaczone do pojazdów z kierownicą po lewej stronie, mają 864 zastosowania i zastępują 80 części OE. Wycieraczki można montować m.in. w pojazdach marek: Renault, Mercedes-Benz, Citroën, Jaguar Land Rover, Ford, Audi i BMW.

www.denso-am.pl

Końcówki tłumików w ofercie AP

Auto Partner wprowadził do sprzedaży końcówki tłumików dwóch dostawców: firm Ulter-Sport oraz Vertex. Ulter-Sport jest polskim wytwórcą tłumików i końcówek sportowych. Do klientów firmy należą m.in. Fiat, Alfa Romeo, Ford, VW oraz Škoda. Vertex

jest dystrybutorem końcówek układów wydechowych.

W jego ofercie handlowej znajdują się uniwersalne końcówki układów wydechowych pasujące do pojazdów większości marek. Więcej informacji:

www.autopartner.com



Nowy napinacz Gates



Napinacz DriveAlign T38667 firmy Gates Industrial Corporation przeznaczony jest do samochodów użytkowych marki Mercedes. Został początkowo opracowany jako zamiennik oryginalnych napinaczy do rodziny silników OM470, ale może być także stosowany w autach Actros, Antos i Arocs oraz w autobusach Travego i innych. Odnacza się długą żywotnością – do 550 000 kilometrów przebiegu pojazdu.

Napinacz ten będzie dostępny w kilku zestawach Extra Service Micro-V.

www.gates.com

Tarcze Hella Pagid

Oferta marki Hella Pagid do aut klasy premium i sportowych obejmuje obecnie wysoko nawęglane tarcze hamulcowe.

W sprzedaży jest dostępnych blisko 200 ich referencji. Zawierają one większą zawartość węgla w stosunku do żelaza, co poprawia ich właściwości termiczne przekładające się na wytrzymałość

i trwałość oraz odporność na odkształcenia. W eksploatacyjnej praktyce oznacza to ograniczenie efektu „fadingu”, redukcję hałasu, odporność na korozję i gotowość do użycia natychmiast po wyjęciu z opakowania).

Produkty marki Hella Pagid są sprzedawane w Polsce wyłącznie w sieci Inter-Team.

www.inter-team.com.pl



Nowa wyważarka Megaspın

W ofercie firmy Hofmann Megaplan pojawiła się automatyczna wyważarka Megaspın 3000P. Urządzenie jest ulepszoną wersją modelu Megaspın 2000P. Umożliwia przeprowadzenie pomiaru parametrów koła wraz z analizą stożkowatości opony i jej bieżnika dzięki zastosowaniu technologii laserowej i czujników ultradźwiękowych. Standardowym wyposażeniem jest

pneumatyczny uchwyt do mocowania koła. Opcjonalnie dostępny pneumatyczny podnośnik koła ZeroWeight ułatwia jego założenie na wrzeciono i dokładne wycentrowanie. Zastosowane oświetlenie LED ułatwia operatorowi wyczyszczenie felgi w miejscach klejenia ciężarzków.

Dystrybutorem urządzenia jest firma Best Products.

www.hofmann-megaplan.pl



FOT. AP: DENSO, GATES, KYB, POLCAR

FOT. HELLA/PAGID, HOFMANN

Sprężarki klimatyzacji



650+ referencji sprężarek w ofercie na sezon 2018

- Wysoka jakość, 100% zgodność z OE
- Idealne dopasowanie i łatwa instalacja
- Zminimalizowany poziom szumów i wibracji podczas pracy
- Sprężarki napętnione fabrycznie właściwym typem i ilością oleju PAG
- O-ringi dostarczone w opakowaniu z produktem
- Elektryczne złącza-przełączniki w opakowaniu z produktem (wybrane modele)
- Warunki instalacji i gwarancji załączone w opakowaniu produktu
- Solidne i estetyczne opakowanie



Specjalista w chłodzeniu i klimatyzacji

Oferta ponad 3.000 części klimatyzacji do samochodów osobowych, dostawczych i ciężarowych.

www.nissens.com.pl

Nissens
DELIVERING THE DIFFERENCE

Zestaw do naprawy gwintów

Produkowany przez niemiecką firmę Hazet zestaw do naprawy gwintów przez walcowanie jest nową pozycją w asortymencie spółki Inter Cars. Zestaw pozwala odbudować zniszczony gwint do

pierwotnego wymiaru i kształtu poprzez kilkukrotne walcowanie specjalnymi rolkami wykonanymi z twardego materiału. Naprawę można przeprowadzić w samochodzie bez konieczności demontażu

części i mocowania jej w imadle. W sieci Inter Cars dostępne są na zamówienie różne zestawy naprawcze marki Hazet w cenach od 1006,69 do 3646,59 zł netto.

intercars.com.pl



Nowości marki Nissens

Firmowy asortyment powiększył się o 20 sprężarek klimatyzacji, przeznaczonych m.in.

do pojazdów: Alfa Romeo Giulietta (10-), Fiat 500L (12-), Fiat Tipo (15-), BMW X3 F25

(10-), Opel Vivaro A (01-), Ford Mondeo IV (07-), Ford Focus III (11-), Ford Fiesta

(12-), Ford Transit (13-), Hyundai I40 (11-), Mercedes Sprinter W 909 (13-) oraz Opel Astra H (04-) z silnikiem 1.3 CDTi. Dostępne są także sprężarki do modeli: Renault Espace (02-), Opel Astra J (09-), Opel Meriva B (10-), Opel Insignia A (08-), Toyota RAV4 (00-) i Range Rover Sport (05-).

Ponadto pojawiły się nowe referencje skraplaczy, dmuchaw kabinowych oraz chłodnic silnika i chłodnic olejowych, a także wentylatorów chłodnic.

www.nissens.com.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 73,80 zł brutto (w tym VAT 23%) od numeru
 6 kolejnych wydań w cenie 49,20 zł brutto (w tym VAT 23%) od numeru
 11 kolejnych wydań w cenie 41,82 zł brutto w prenumeracie dla szkół (w tym VAT 23%) od numeru

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

DANE ZAMAWIAJĄCEGO (PŁATNIKA): nowa prenumerata kontynuacja prenumeraty

Nazwa firmy

NIP (ewentualnie PESEL) imię i nazwisko zamawiającego

ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość

telefon do kontaktu, e-mail

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

Odbiorca

ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość

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

data

podpis

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

Nowe tarcze Textar



Textar rozszerza swój asortyment sprzedaży o tarcze hamulcowe PRO do najnowszej generacji modelu Renault Twingo. Symbol PRO ozna-

cza powlekane powierzchnie. Dzięki temu efektywnie prezentują się wraz z aluminiowymi obręczami kół i są chronione przed korozją. Podczas montażu z powierzchni nie trzeba usuwać smaru ochronnego. Można je stosować także w modelach marek Dacia (Logan, Logan MCV i Sandero), Lada (Largus) oraz Renault Thalia i starszych generacjach Twingo.

textar.com

Nasadki udarowe



Firma Höger Technik oferuje dwa nowe zestawy nasadek udarowych: HT4R102 i HT4R104, przeznaczone do obsługi felg aluminiowych. Nasadki wykonane są ze stali

stopowej chromowo-molibdenowej (CrMo), zapewniają długą żywotność i odporność na odkształcania. Każdy zestaw składa się z trzech wytrzymałych nasadek 1/2", przeznaczonych do ciągłej pracy pod dużym obciążeniem. Wydłużona konstrukcja ułatwia dostęp do głębokich i wąskich gniazd śrub. W zestawach znajdują się popularne rozmiary nasadek: 17, 19 oraz 21 mm.

www.hoegert.com

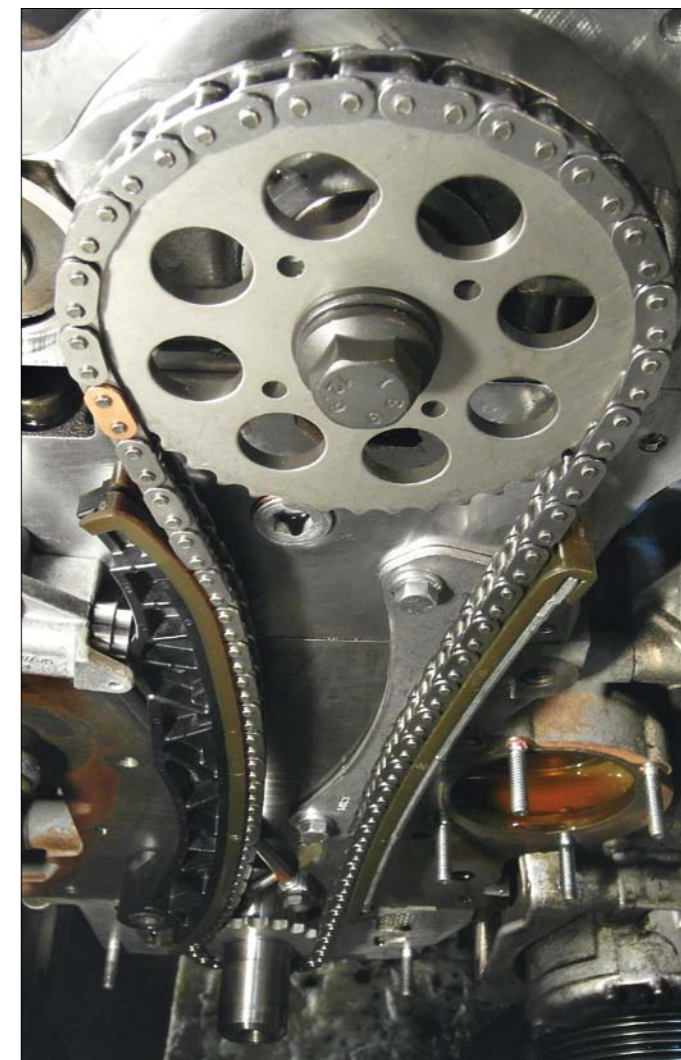
Gasoline System Clean+ g80



Bizol Gasoline System Clean+ g80 jest dodatkiem do benzyny oczyszczającym układ paliwowy od zbiornika aż do komory spalania. Przywraca on moc silnika utraconą na skutek gromadzenia się osadów, zmniejsza zużycie paliwa, ogranicza emisję spalin oraz wydłuża żywotność ca-

tego zespołu. Produkt zawiera tzw. dodatki kontroli osadu (DCA, Deposit Control Additives). Są one podobne do dyspergatorów stosowanych w środkach smarnych. Zapobiegają tworzeniu się złożeń na zaworach wlotowych i wtryskiwaczach paliwa.

bizol.pl



Zestawy rozrządu z łańcuchem (VKML)

Odkryj najlepszą ofertę na rynku.

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

Nasze zestawy do łańcuchów rozrządu:

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



Montowanie pewności
www.vsm.skf.com

SKF

Nigdy zadowoleni

Miesiąc temu pisałem w tym miejscu o barierach stawianych rozwojowi techniki, a zwłaszcza motoryzacji, przez ludzki irracjonalny strach i mentalne zacofanie. Prędzej czy później, twórcy wynalazków niepokojących zacofany ogół wychodzili z tych walk zwycięsko, ponieważ racjonalne argumenty były po ich stronie. Zdarzało się jednak, iż przeszkody na drodze technicznego postępu wynikały z obiektywnych praw fizyki. W takich wypadkach najbardziej wytrawni i ambitni konstruktorzy okazywali się bezsilni, przegrywając niekiedy wręcz tragicznie.

Belgijski inżynier Camille Jenatzy, rozczarowany powolnością parowych i pierwszych spalinowych wehikułów, już w końcu XIX wieku postawił na elektromobilność.



W czasach, gdy najszybsze drogowe pojazdy osiągały z trudem prędkości rozwijane przez sprawnych rowerzystów, skonstruował pierwszy na świecie samochód zdolny pokonać zawrotną barierę 100 km/h.

Nazwał go po francusku *La Jamais Contente*, czyli „Nigdy zadowolona”, aby zakomunikować w ten sposób, że to dopiero początek zawrotnych sukcesów.

Nie dane było panu Kamilowi spełnić tej butnej zapowiedzi, gdyż czternaście lat później zginął pechowo na polowaniu, trafiony jakąś zabłąkaną kulą. Wcześniej był świadkiem wyczynowych rekordów konkurencyjnych konstrukcji.

Już w 1902 roku spalinowy samochód o nazwie Mors osiągnął prędkość ponad 120 km/h, a jakby tego było mało – pojazd parowy skonstruowany przez amerykańskie przedsiębiorstwo Stanley na początku XX wieku ustanowił w 1906 roku na długo rekord prędkości lądowej, wynoszący przeszło 200 km/h...

Tymczasem pocziwa *La Jamais Contente* nie dawała się skłonić do dalszych wyczynów. Przeszkadzała w tym nadmierna masa własna. W jej dwumiejscowe nadwozie o kształcie torpedy wykonanej z lekkiego stopu włożył konstruktor dwa ciężkie silniki po 25 kW każdy, a resztę kadłuba wypełnił akumulatorami kwasowo-ołowiowymi o łącznej sile elektromotorycznej rzędu 200 V. Dla zwiększenia mocy napędu należałoby ją podwyższyć, a to oznaczało nieuchronne dodanie ogniw elektrycznej baterii, czyli ciężar pochłaniający przyrost energii. Minęło stulecie z okładem, zanim ten dylemat udało się konstrukcyj-

nie przezwyciężyć dzięki akumulatorom litowo-jonowym – lżejszym, choć też nie bezgranicznie.

Długo wynalazek inżyniera Jenatzy'ego nie znajdował kontynuatorów ani entuzjastów. Dopiero teraz ma ich bardzo licznych, a przy tym jeszcze bardziej faniących wyczynowych emocji. Już dziś nowa, elektryczna Tesla Model S dorównuje osiągnięciom takim spalinowym monstrem, jak sławny Bugatti Chiron. Przyspiesza od zera do setki w 2,5 sekundy! Jej producent planuje pokonać barierę 543 kilometrów na godzinę w ciągu najbliższych 5 lat.

Podobne osiągnięcia zdają się przybliżać nam upragnioną erę powszechnej elektromobilności. Hobbystyczne media podsycają w tym względzie oczekiwania fanów, sugerując, że od ostatecznego zwycięstwa dzieli ich tylko konieczność dopracowania kilku technicznych szczegółów. Zasięg i prędkość elektrycznych samochodów można uznać za prawie zadowalające. Trzeba niewątpliwie rozwinąć sieć stacji ładowania baterii i skrócić czas takiej operacji. Mało kto jednak interesuje się tym, ile waga dostępnych obecnie na rynku elektromobilnych pojazdów i skąd przy ich masowej eksploatacji pozyskiwać energię potrzebną głównie do wozienia akumulatorów.

Hubert Kwarta



WSPARCIE DLA PROFESJONALISTÓW

Jesteś właścicielem warsztatu samochodowego lub sklepu motoryzacyjnego?

Dowiedz się jak LOTOS Oil wychodzi naprzeciw Twoim potrzebom!

Zostań naszym Partnerem, zdobądź wiedzę, **atrakcyjny system dopłat** do każdego litra zakupionego oleju i **pakiet reklamowy na start**.

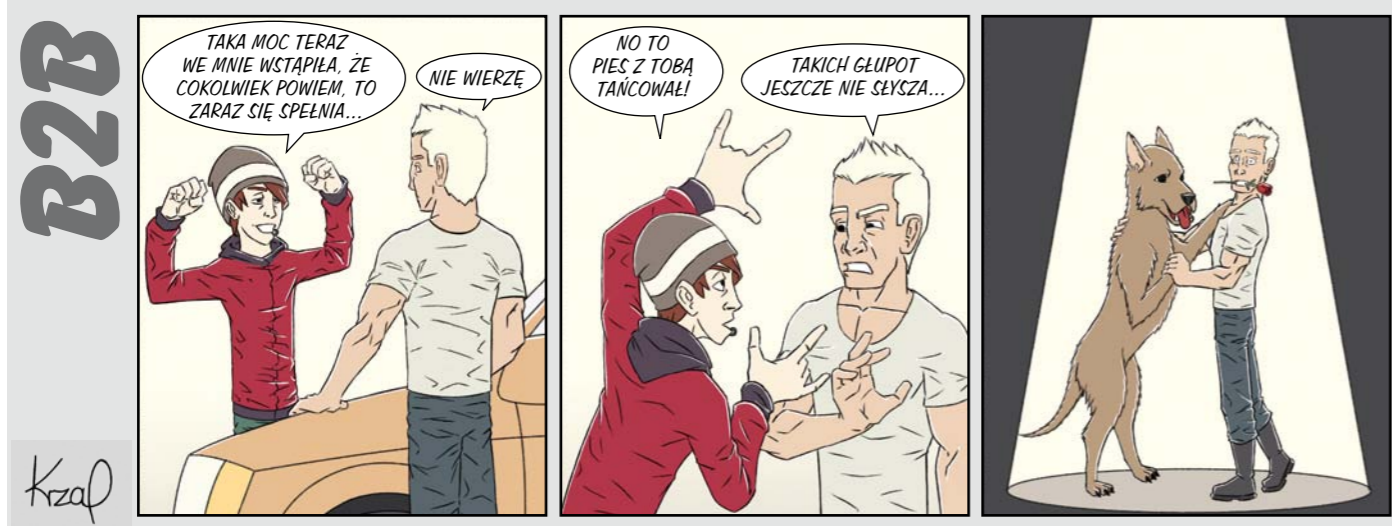
Wejdź na www.lotosoil.pl i dowiedz się więcej o ofercie, którą stworzyliśmy specjalnie dla Ciebie!

LOTOS Oil wspiera Profesjonalistów

Skontaktuj się z naszym Przedstawicielem:

Paweł Poptawski 506 228 635, **Marek Gronowski** 508 214 273, **Jacek Skórski** 509 905 434, **Sebastian Sęczek** 512 084 568, **Tomasz Golda** 505 050 065

www.lotosoil.pl



FOT. GETTY IMAGES, ARCHIWUM

NOWOŚĆ!

NOWA SERIA AMORTYZATORÓW

KYB
Our Precision Your Advantage

KYB K'lassic



- ✓ Do wybranych modeli pojazdów starszych generacji
- ✓ Parametry konstrukcyjne identyczne jak wyposażenie fabryczne (OE)
- ✓ Komfort i bezpieczeństwo na drodze



www.kyb-europe.com



www.facebook.com/kybsuspension



[@KYBEurope](https://twitter.com/KYBEurope)



www.youtube.com/KYBEurope

www.kyb-europe.com