

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

MAJ 2016 (104)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

WOJCIECH GŁOWATY
KONTROLA WIBRACJI
W POJAZDACH DROGOWYCH

AGATA HALLER
PIOTR KARDASZ
MOTOCYKL NA HAMOWNI
PODWOZIOWEJ

PIOTR KASPRZAK
UŻYTKOWNICY OLEJÓW
SILNIKOWYCH W POLSCE

ANDRZEJ KOWALEWSKI
DWUKOLUMNOWE
PODNOŚNIKI WARSZTATOWE

ZENON MAJKUT
SERWIS PRZYJAZNY
DLA OPERATORA

TOMASZ ORŁOWSKI
NOWOCZESNE
KŁOCKI HAMULCOWE

CARLOS PANZIERI
KONSTRUOWANIE
AMORTYZATORÓW

PIOTR PODRAŻKA
POZIOME TULEJE WAHACZY

EWA ROZPĘDOWSKA
ŻYCIE NA AUTOPILOCIE

JAROSŁAW SIWEK
WSPÓŁCZESNE KONSTRUKCJE
ZAWIESEŃ TYLNYCH

JANUSZ ŚWIATŁOWSKI
DEMONTAŻ I MONTAŻ
ZAWIESEŃ

Zautomatyzowane częściowo montażownice i wyważarki wykonują samoczynnie różne operacje, wyręczając pracowników przy podejmowaniu wielu istotnych decyzji, lecz nie są w stanie zastąpić wysiłku ludzkich mięśni w transporcie obsługiwanych kół między poszczególnymi urządzeniami.

Wydajność całego serwisu zależy więc głównie od fizycznej tężyzny operatorów. Rozwiązanie tego problemu przybliży propozycja duńskiej firmy Ahcon. Jej atrakcyjność dla niezależnych zakładów usługowych wynika z zastosowania ergonomicznych przyrządów transportowych oraz innowacyjnych dodatkowych urządzeń wykonawczych oraz z możliwości ich dostosowywania do posiadanego już wyposażenia podstawowego. ▶▶▶ str. 42



Bezpieczne rozwiązanie przy wymianie rozrządu



Auto*naprawa*

www.e-autonaprawa.pl

Adres redakcji:

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

Numer rachunku bankowego:
03 1140 2004 0000 3102 5467 9483

Redaktor naczelny:

Marian Kozłowski
m.kozlowski@technotransfer.pl

Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzczanowicz
b.krczcanowicz@technotransfer.pl

Redaktor:

Romuald Gnitecki
r.gnitecki@technotransfer.pl

Serwis e-autonaprawa.pl:

Adam Rudziński
a.rudzinski@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:

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

Marketing i reklama:

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

Prenumerata:

tel. 71 715 77 95
prenumerata@technotransfer.pl

Opracowanie graficzne i skład:

Taurus CD
tel. 71 715 77 98

Wydawca:

Wydawnictwo Technotransfer



Druk i oprawa:

Delta Wrocław

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

Zdjęcia na okładce:
cartype.com, archiwum



Pacaneum

Hiobowe wieści dla naszej branży znaleźć można ostatnio w Internecie. Wynika z nich, iż właściciele serwisów i warsztatów, zwłaszcza mechanicznych, najlepszy interes zrobią, jeśli już teraz kosztowne urządzenia i specjalistyczne narzędzia przekażą na złom, a fachowy personel – do dyspozycji urzędów pracy.

Dowiadujemy się bowiem, że: „Mechanicy z Warszawy patrzyli na swoich klientów z przerażeniem. Nigdy czegoś takiego nie widzieli. Samochody, które trafiały do warsztatów z przebiegiem ponad 500 tysięcy km miały silniki, które wyglądały i pracowały jak nowe. Tajemnicę działania nowej ochronnej formuły odkryto dopiero po przeprowadzeniu dogłębnych badań w Instytucie Motoryzacji w Zurychu, w Szwajcarii”.

Informację tę można z góry uznać za wiarygodną, gdyż Zurych faktycznie leży w Szwajcarii, a klienci nieraz straszą mechaników, i to nie tylko w Warszawie. Reszta jednak stała się całkiem zrozumiała dopiero po dodaniu kolejnych wyjaśnień. Otóż po prostu pojawiła się „Nowa formuła”, a jak się pojawiła, to i „pozwoliła aż 3-krotnie wydłużyć żywotność silnika i zwiększyć jego moc”. Komu tak pozwoliła? Podobno: „praktycznie każdemu, kto ją zastosował w swoim samochodzie”. Dlaczego jest tak dobra? Ponieważ „działa szybko i skutecznie, nie zawiera siarki, teflonu, metalu ani innych szkodliwych substancji, przez co jest bezpieczna dla wszystkich rodzajów silnika”.

No, to już coś wiemy, choć jeszcze nie wszystko. Warto zatem dodać, iż udało się ustalić „co powoduje tak ekstremalnie szybką regenerację silnika”. Otóż „mieszanka unikalnych składników o działaniu ponadprzeciętnym i wielopłaszczyznowym”. Pełny skład tego „uszlachetniacza” jest, oczywiście, zastrzeżony przez producenta. Potencjalny nabywca nie musi go znać, wystarczy, że wleje do baku stosowną dawkę przed tankowaniem, a skutecznie usunie w ten sposób osad z komór spalania i zregeneruje system paliwowy, co więcej: we wszystkich innych częściach silnika „uszlachetni metal”, osadzając preparat „w jego mikroszczelinach”. Wszystko dzięki temu, iż „w odróżnieniu od zwykłych dodatków do uszlachetniania i poprawiania jakości paliwa nowa formuła zawiera 300% więcej inteligentnych molekuł GP odpowiedzialnych za tak fantastyczne rezultaty w wydłużaniu żywotności silnika”. Formuła nowej generacji ProEngine działa „antyfrykcyjnie i antykorozyjnie” i zapewnia oszczędność 17% paliwa, ale to dopiero początek, gdyż „ProEngine Ultra wprowadza silnik w stan ciągłej regeneracji metalu na poziomie makromolekularnym”.

Producent owego panaceum sam niewątpliwie wynalazł jego recepturę i zalety, lecz język, jakim je zachwala, zapożyczył najwyraźniej od całkiem poważnych wytwórców praktycznie użytecznych produktów, naśladując ów modny obecnie marketingowy bełkot. Zostaje więc i nam, w ślad za młodą lekarką nieodżałowanej Ewy Szumańskiej, zamienić panaceum na pacaneum, by oddać należną część sympatykom takich wynalazków.

Marian Kozłowski

Marian Kozłowski

Zestawy rozrządu Bosch z pompą cieczy chłodzącej zawierają pasek rozrządu, niezbędne rolki prowadzące i napinające pasek oraz pompę cieczy. Najwyższej jakości rozwiązanie dostarczające wszystkie komponenty dla profesjonalnej i bezpiecznej wymiany układu rozrządu.



BOSCH
Technologia bliżej nas

Spis treści

AKTUALNOŚCI:

Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	46

MOTORYZACJA DZIŚ

Targi Techniki Motoryzacyjnej 2016:	
Świeży powiew	8
Międzynarodowe Targi GasShow:	
W stronę CNG?	12
Motocykl na hamowni podwozowej	45

DODATEK SPECJALNY:
DIAGNOSTYKA
I NAPRAWA ZAWIESZEŃ

Demontaż i montaż zawiesz... ..	14
Poziome tuleje wahaczy	18
Współczesne konstrukcje zawiesz tylnych	20
Kontrola wibracji w pojazdach drogowych ...	22

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Łańcuchowy napęd rozrządu	26
---------------------------------	----

KONSTRUKCJE

Nowoczesne klocki hamulcowe.....	30
----------------------------------	----

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Amortyzatory regulowane (cz.VII):	
Zestawy do konstruowania nowych amortyzatorów	32

EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

Użytkownicy olejów silnikowych w Polsce ...	36
---------------------------------------------	----

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

Dwukolumnowe podnośniki warsztatowe....	38
-----------------------------------------	----

ZENNOWACJE

Serwis przyjazny dla operatora.....	42
-------------------------------------	----

PSYCHOINSPIRACJE

Życie na autopilocie.....	50
---------------------------	----

OD REDAKCJI

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

SPIS REKLAM

Asmet.....	27
Bilstein	25
Bosch	2, 52
Delphi	23
FA Polska	32, 33
Federal-Mogul.....	31
Gates.....	5
Huzar	19
Magneti Marelli.....	41
Polcar	23
ProfiAuto Show	29
Protel.....	13
Schaeffler.....	7
Tedgum.....	19
Tenneco	21
Textar	47
Total	51
Valeo	11

Wydarzenia

Pomyślne testy sorterów



Uruchomienie Europejskiego Centrum Logistyki i Rozwoju ILS, budowanego przez firmę Inter Cars w Zakroczymiu, zaplanowano na początek 2017 roku. Obecne zaawansowanie tej inwestycji można ocenić na 90-95%, choć w marcu minął dopiero rok od jej rozpoczęcia.

W połowie kwietnia pomyślnie zakończyły się testy mechaniczne zamontowanych już sorterów typu *cross-bel*,

przeprowadzone z udziałem odbiorców i dostawcy, czyli niemieckiej firmy Beumer.

Urządzenia te samoczynnie identyfikują za pomocą skanowania towary dostarczane na ich taśmy, a potem sortują je według ustalonego programu komputerowego. Taśmy sorterów przesuwają się z prędkością 1,5 m na sekundę, dzięki czemu będzie można sortować 30 tys. sztuk towaru i 2,5 tys. pa-

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

czek na godzinę i kierowca je do odpowiednich adresatów poprzez automatyczne ich zsuwanie na boki w odpowiednich miejscach taśmy. Mechaniczne sortowanie stosować można do przesyłek o różnej wielkości i wadze, dostarczanych na główną taśmę w dowolnej kolejności. Nie dotyczy to jedynie części karoseryjnych, opon oraz towarów o przekroczonych dopuszczalnych gabarytach lub wadze. Dla nich przewidziano tradycyjną, manualną ścieżkę sortowania.

Wykonane testy potwierdziły poprawność działania mechanicznych elementów sorterów, a w najbliższym czasie rozpoczną się testy systemów informatycznych zastosowanych w tych urządzeniach. Uczestniczyć w nich będzie firma Asseco – dostawca tego rodzaju oprzyrządowania.

SDCM w elitarnym gronie



W marcu br. Europejskie Stowarzyszenie Producentów Części Motoryzacyjnych (CLEPA) przyjęło do swoich struktur polskie Stowarzyszenie Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych (SDCM). Przystąpienie polskiej organizacji do europejskiego stowarzyszenia poszerzy zakres jej aktywności. Będzie ona bowiem zajmować się również tematami związanymi bezpośrednio z działal-

nością firm produkcyjnych, m.in. technicznymi regulacjami prawnymi, badaniami i rozwojem innowacyjności, emisją zanieczyszczeń, funkcjonowaniem stref ekonomicznych i handlem międzynarodowym.

Do CLEPA należy 116 największych producentów części oraz 23 stowarzyszenia krajowe i europejskie organizacje branżowe. Obejmuje to ponad 3 tysiące firm zatrudniających ponad 5 mln osób. CLEPA ma siedzibę w Brukseli. SDCM zrzesza prawie 100 członków (w tym 63 producentów części oraz 34 dystrybutorów).

ProfiAuto Show 2016

Trzynasta edycja tej imprezy odbędzie się w dniach 4 i 5 czerwca w Międzynarodowym Centrum Kongresowym w Katowicach. W części targowej swoje oferty zaprezentują najważniejsze marki branży motoryzacyjnej. Wśród 140 wystawców z całego świata znajdują się zarówno dealerzy samochodowi, producenci części motoryzacyjnych, akcesoriów, jak i wyposażenia warsztatowego. Stoiska zapelniają halę o powierzchni 8 tys. m kw. oraz tereny do niej przyległe (łącznie powierzchnia wystawiennicza targów wyniesie 15 tysięcy m kw.). Na stoiskach zaplanowano pokazy oraz konkursy z nagro-



dami. Nie zabraknie prezentacji najnowszych rozwiązań technicznych i specjalistycznych szkoleń.

Część rozrywkowa imprezy obejmie wyścigi, drift, kontrolowane zderzenia, skoki, pokazy kaskaderskie, strzelanie do aut z bazooki, rozjeżdżanie

ich monster truckiem i inne atrakcje. Przewidziano także pokazy ratownictwa medycznego, symulacje wypadków, pokazy bowlingu samochodowego, występy didżejów oraz specjalną strefę atrakcji dla mechaników samochodowych.

Certyfikat dla firmy Wimad

Sprzedawane przez firmę Wimad urządzenie rolkowe do kontroli działania hamulców pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t (w tym motocykli i ciągników rolniczych) Saxon B 67A-C uzyskało certyfikaty Transportowego Dozoru Technicznego nr 43 131 2016.



FOT. PROFIAUTO, WIMAD

Od pojedynczych części po kompleksowe rozwiązania.
Zaufaj firmie Gates – ekspertowi pierwszego montażu!

MONTUJ CZĘŚCI O JAKOŚCI OE DOSTARCZANE PRZEZ
EKSPERTA W DZIEDZINIE UKŁADÓW NAPĘDOWYCH
www.gatestechzone.com

Gates

TWÓJ NAJLEPSZY PARTNER W BIZNESIE

FOT. INTER CARS, SDCM

Zaprosili nas

Delphi – na spotkanie prezentujące nowości Delphi w zakresie diagnostyki samochodowej (Błonie k. Warszawy, 26 kwietnia)

BASF Polska – na wydarzenie specjalnie poświęcone innowacjom dla zrównoważonego rozwoju (Wrocław, 12 maja)

Goodyear Dunlop Tyres Polska – na polską premierę nowej linii opon ciężarowych Dunlop (Warszawa, 19 maja)

Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń BETIS – na III Krajowy Kongres Ekspertów Samochodowych (Radom, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny, 21 maja)

Akademia Techniczna Inter-Team



W minionym roku dużym zainteresowaniem cieszyło się szkolenie „Badanie elementów instalacji samocho-

Supermechanik AD 2016

Z początkiem kwietnia ruszyła pierwsza edycja konkursu Supermechanik, przygotowanego przez AD Polska. Program podzielono na dwa etapy.

Pierwszy, trwający do czerwca, jest realizowany za

Konferencja „Stacje Kontroli Pojazdów 2016”

Polska Izba Stacji Kontroli Pojazdów zaprasza do udziału w XII ogólnopolskiej konferencji szkoleniowej „Stacje Kontroli Pojazdów 2016”. Odbędzie się ona w dniach 18-20 maja w hotelu Mercure Kasprowy w Zakopanem. Jej hasło przewodnie

brzmi: „Najwyższy czas na zmiany – Dyrektywa „45” – diagnoza przygotowań”. Organizatorzy wraz z prelegentami i uczestnikami skoncentrują się na stanie przygotowań polskiego prawa do unijnej unifikacji systemu badań technicz-

nych pojazdów. Oprócz tej tematyki przewidziane są wystąpienia ekspertów związane z praktycznym funkcjonowaniem stacji kontroli pojazdów. Dodatkowe informacje: www.piskp.pl/szkolenia/konferencje-szkoleniowe/stacje-kontroli-pojazdow-2016.

VW dla niezależnych

Program Nora przygotowany przez koncern Volkswagen dla warsztatów niezależnych oferuje im możliwość skorzystania z oryginalnych części na preferencyjnych warunkach handlowych, a także z opieki wykwalifikowanego personelu. Wystarczy zgłosić się do programu albo skontaktować się z autoryzowaną stacją obsługi samochodów marki Volkswagen, Audi, Seat lub Škoda i zapytać o tę ofertę.

Klientem Nora może zostać każdy niezależny warsztat, który w ramach prowadzonej przez siebie działalności gospodarczej wykonuje naprawy samochodów zgodnie z Polską Klasyfikacją Działalności PKD 45.20.Z lub 50.20.A i podpisze oświadczenie, iż zakupione oryginalne części będzie wykorzystywał do naprawy samochodów w ramach prowadzonej działalności, a nie do dalszej odsprzedaży.

lepiej i najszybciej rozwiążą test pierwszego etapu.

W finale uczestnicy staną przed zadaniem zdiagnozowania i usunięcia tej samej usterki w dwóch identycznych samochodach.

Nagrodą główną w konkursie jest samochód osobowy Opel Astra, a 2. miejsce nagrodzone zostanie voucherem o wartości 5 tysięcy złotych netto na zakupy w AD Polska.

III Krajowy Kongres Ekspertów Samochodowych

Spotkanie to odbędzie się 21 maja br. na Uniwersytecie Technologiczno-Humanistycznym w Radomiu. Głównym organizatorem jest Wydział Transportu i Elektrotechniki tej uczelni, a organizatorami pomocniczymi: Krajowa Sekcja Samochodowa Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej

(SITK RP) oraz firma BETIS – Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń. Tegoroczny Kongres został objęty patronatem Prezydenta Miasta Radomia. Temat przewodni to: Rozwój rynku motoryzacyjnego w Polsce. Zaproszenia do paneli dyskusyjnych przyjęli przedstawiciele wiodących marek motoryzacyjnych z Polski oraz z zagranicy,

rzeczoznawcy samochodowi, menedżerowie firm ubezpieczeniowych, szkoleniowych i consultingowych, motoryzacyjni specjaliści z prokuratury, policji, banków i wyższych uczelni. Zapowiedzieli też swój udział właściciele i pracownicy polskich serwisów samochodowych.

W trakcie Kongresu będzie przeprowadzony w ośmiu

dziedzinach finał Konkursu na Eksperta Samochodowego roku 2016.

Osoby zainteresowane udziałem w tym wyjątkowym wydarzeniu proszone są o kontakt z Katarzyną Pośnik, BETIS – Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń, tel. 513 154 425 lub za pośrednictwem strony www.ekspertyzy-szkolenia.pl

Osram partnerem ProfiAuto Pit Stop



Osram bierze udział w zorganizowanym przez markę ProfiAuto cyklu kontroli technicznych. Program ProfiAuto Pit Stop 2016 ma na celu przypomnienie kierowcom, jak ważny jest stan techniczny pojazdów. Podczas ponad 50 imprez w całym kraju zo-

stanie bezpłatnie skontrolowanych co najmniej 5 tysięcy samochodów, a każdy kierowca będzie mógł uzyskać poradę mechanika. Eksperti zwrócą uwagę m.in. na stan zawieszenia, ogumienia, szyb, akumulatora, świateł, układu klimatyzacji czy wycieraczek.

100 lat marki Monroe



W ramach całorocznych obchodów stulecia rodzin marki Monroe

koncern Tenneco uruchomił stronę www.monroe100.com, opisującą jej historię oraz... przypominającą klientom o konieczności wymiany zużytych elementów zawieszni. Film wprowadzający przedstawia

rozwoj marki Monroe od czasów pierwszego amortyzatora samochodowego Monroe, zwanego także „Eliminatorem drgań”. Na stronie dostępna jest darmowa gra „Symulator pracy mechanika samochodowego”, w której należy zamontować nowe, wirtualne amortyzatory Monroe w czasie krótszym niż 100 sekund.

Program szkoleniowy Nissens

Celem projektu Nissens Training Concept jest przekazywanie wiedzy w dziedzinie klimatyzacji i chłodzenia silnika. Zajęcia zostały podzielone na trzy poziomy: podstawowy, średni oraz ekspercki. Firma Nissens wyselekcjonowała zespół najlepszych trenerów, którzy będą prowadzić te szkolenia na całym świecie. Do tej pory szkolenia zostały przeprowadzone w Szwecji, Austrii, Rumunii, Irlandii, Tur-



cji i USA. Zajęcia w Grecji, Niemczech, Chinach, Danii, na Węgrzech, w Rosji i w Polsce zostały już zaplanowane.

INNOWACYJNIE



Inteligentne systemy chłodzenia silnika.

Nowoczesne pompy wody, ich montaż jak i serwis stanowią nowe wyzwanie dla warsztatu. Grupa Schaeffler oferuje inteligentne systemy chłodzenia silnika, pompy wody o napędzie elektrycznym oraz ze zmienną regulacją przepływu. W naszej ofercie znajdują się także niezbędne elementy montażowe oraz szkolenia specjalistyczne – czyli wszystko dla zagwarantowania profesjonalnej naprawy. Innowacyjnie!

Dodatkowe informacje:

www.schaeffler-aftermarket.pl

www.repxpert.pl



Targi Techniki Motoryzacyjnej 2016

Świeży powiew



W TRAKCIE TEGOROCZNEJ EDYCJI TEJ, ODBYWAJĄCEJ SIĘ CO DWA LATA, CYKLICZNEJ IMPREZY (31 MARCA – 3 KWIETNIA) POBITE ZOSTAŁY PODOBNO STATYSTYCZNE REKORDY DOTYCZĄCE LICZBY ZWIEDZAJĄCYCH I WYSTAWCÓW, A TAKŻE WYKORZYSTANEJ POWIERZCHNI EKSPOZYCYJNEJ

Nie ma powodu nie wierzyć tym podsumowaniom, lecz trudno w oparciu o nie prognozować przebieg przyszłych, rozwojowych trendów. Bardziej obiecująca jest pod tym względem obserwowana obecnie radykalna zmiana różnych elementów ogólnej wystawienniczej kon-

cepcji. Dobrze stało się zatem, iż tym razem nie podporządkowano ich ani nawiązaniom do dawnych szczytnych tradycji, ani próbom odzyskiwania minionej świetności, lecz bezpośrednim inspiracjom płynącym wprost ze współczesnego motoryzacyjnego rynku.

Razem czy osobno?

Ten stały strategiczny dylemat organizatorów wielkich targowych imprez motoryzacyjnych odnosi się do łączenia lub rozdzielania ekspozycji technicznych od samochodowych lub motocyklowych salonów. Wiele pojawiało się z tej okazji podejrzeń i oskarżeń o niekorzystny dla wszystkich „kanibalizm”, polegający na wzajemnym „podkradaniu” sobie targowej publiczności. Tymczasem z tegorocznych poznańskich doświadczeń wynika niezbicie, iż prawdziwie atrakcyjne ekspozycje na takim sąsiedztwie nie tracą, a nawet wręcz przeciwnie, gdyż różnorodność oferty zachęca do jej obejrzenia zwiedzających o bardzo zróżnicowanych zainteresowaniach, zwiększając ogólną ich liczbę. Część salonowa była w tym roku ciekawa – zarówno dla motoryzacyjnych amatorów, jak i profesjonalistów, a przestrzenne i organizacyjne jej wydzielenie bardzo ułatwiło zwiedzanie. Okazało się, że nawet prezentacja tożsamości motorowych nie musi zakłócać klarownego porządku.

Problem z wyborem „salonowej” bądź warsztatowej lokalizacji miały znane marki olejowe. W efekcie większość z nich wybrała bliskie sąsiedztwo eksponowanych pojazdów, a w halach z motoryzacyjną techniką przypominała o swej obecności tylko firmowymi banerami. Jedynie firma Liqui Moly (fot. 1) zdecydowanie umieściła swe stoisko po stronie „techniki”.

Znaki czasu

W części warsztatowej dominowały zagadnienia obecnie najważniejsze, czyli najbardziej aktualne dla wielkiej rzeszy specjalistów z różnych dziedzin motoryzacyjnego zaplecza. Należą do nich niewątpliwie kwestie związane z serwisowaniem samochodowych klimatyzacji, diagnostyka pojazdów, technicz-



FOT. 1



FOT. 2



FOT. 3

ne środki służące jakości i ekonomicznej napraw oraz ekologiczno-ekonomiczna problematyka profesjonalnej regeneracji podzespołów.

Różne urzędnicy do obsługi i napraw samochodowych instalacji klimatyzacyjnych prezentowali zarówno ich producenci, m.in. firmy Bosch (fot. 2), Tesa (fot. 3), Werther (fot. 4), jak i dostawcy tego rodzaju sprzętu, np. firma Coframa (fot. 5).

W zakresie diagnostyki uwagę profesjonalistów przyciągały nie tylko klasyczne i coraz lepsze, uniwersalne przyrządy diagnostyczne, niezbędne dziś w każdym warsztacie, jak popularny system „Mega Macs 56” firmy Hella, lecz również rozmaite skomplikowane systemy kontrolne i testowe przeznaczone dla specjalistycznych ośrodków usługowych. Do tej grupy zaliczyć można urządzenia do badań układów wtryskowych firmy Bosch (fot. 6), oprzyrządowanie do napraw i tuningu amortyzatorów firmy Emmetec (fot. 7), precyzyjne sprzęt do wyrównowywania części wirujących firmy Schenck (fot. 8) oraz specjalne testery regenerowanych alternatorów i rozruszników oferowane przez firmę Osiński (fot. 9).

Naprzeciw coraz powszechniejszemu dążeniu warsztatów do stałej poprawy jakości wykonywanych napraw wychodzi wyraźnie dynamicznie rozwijający się Tesam – polski producent innowacyjnych narzędzi montażowych (fot. 10).

Z podobnych względów firma Josam – światowy lider w zakresie sprzętu do napraw ciężkich pojazdów użytkowych – obok kompleksowych systemów naprawczych i pomiarowych wprowadza na rynek specjalistyczne narzędzia umożliwiające ponowne wykorzystywanie prawidłowo demontowanych części.

Asortyment

dla zmieniającego się rynku

Malejący w ostatnich latach popyt na blacharskie naprawy samochodów osobowych poważnie uszkodzonych w kolizjach drogowych sprawił, że wielu producentów sprzętu do prostowania szkieletów nadwozi ogranicza jego produkcję bądź całkiem z niej rezygnuje. Jedynie nieliczni wykorzystują swe dotychczasowe doświadczenie, opracowując wyposażenie dla warsztatów naprawiających pojazdy ciężarowe. Należy do nich znana bydgoska firma Herkules (fot. 11).

Poważne zmiany zachodzą też w dziedzinie serwisowania ogumienia. Coraz bardziej powszechna praktyka sezonowej wymiany opon sprawia, iż tradycyjne „wulkanizatornie” po prostu nie nadążają za współczesnymi potrzebami rynku. Sprościć im można wyłączenie poprzez postępującą mechanizację i automatyzację prac montażowych. Taka przyszłościowa, kompleksowa linia obsługowa, ograniczająca do minimum wysiłek fizyczny operatorów, zaprezentowana została na stoisku wrocławskiej firmy Wimad (fot. 12).

Szkolenie warsztatowych kadr

Edukacyjne inicjatywy towarzyszą motoryzacyjnym targom poznańskim już od wielu lat. Początkowo cieszyły się wielkim powodzeniem, gdyż poświęcano je głównie nieznanym szerzej technicznym nowościom. Teraz obecność kilku słuchaczy uchodzi już za sukces. Bywa i tak, że prelegent coś głosi, a sala słucha, ale całkowicie pusta. Na szczęście obok takich standardowych szkoleń rozwija się w Poznaniu nowa tradycja zawodowych mistrzostw, czyli ciekawych i bardzo widowiskowych konkursów wiedzy i umie-



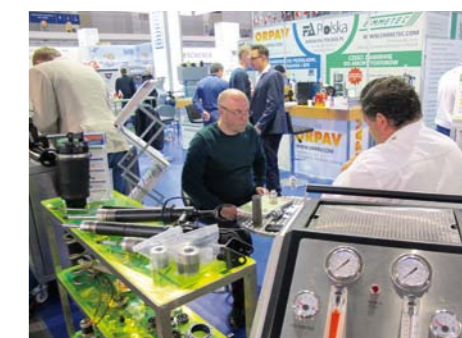
FOT. 4



FOT. 5



FOT. 6



FOT. 7

FOT. ARCHIWUM

FOT. ARCHIWUM



FOT. 8



FOT. 13



FOT. 9



FOT. 14



FOT. 10



FOT. 11



FOT. 12

jętności praktycznych. Są więc Mistrzostwa Mechaników rozgrywane w kilku kategoriach, jest równoległa rywalizacja samochodowych lakierników. Wspierają te akcje patronujące im firmy, organizując rozgrywki praktyczne na swych targowych stoiskach. Kończy się to uroczystym ogłoszeniem wyników i rozdaniem wartościowych nagród. Pustkami nie świeci przy tym ani kibicująca widownia, ani scena goszcząca dostojnych jurorów (fot. 13).

Targowe medale

Chociaż o niczym konkretnym nie świadczą, są cennym trofeum w każdym firmowym dorobku, zwłaszcza te złote, a na poznańskich targach innych się nie przyznaje. Paradoksalnie, w tym roku ich prestiżowa ranga wyraźnie wzrosła, gdyż było ich więcej (aż 21!), a wszystkie uznano za równoważne. Dotyczyły one ekspozycji najbardziej renomowanych marek oraz ich sztandarowych produktów. Dla gliwickiej firmy WSOP zdobyty medal stał się okazją do sympatycznego spotkania zaproszonych gości na jej firmowym stoisku, przy nagrodzonej linii diagnostycznej Certus 3 (fot. 14).

Publikujemy obok pełną listę nagrodzonych produktów w porządku alfabetycznym według marek, gdyż tak prezentuje się ona najlepiej.

TTM 2016 – nagrodzone produkty

- **Lanca wielofunkcyjna**
Alfred Kärcher GmbH & Co. KG, Niemcy
- **Podnośnik podposadzkowy Blitz Duplex S2**
BlitzRotary GmbH, Niemcy
- **Tester cewek zapłonowych TCZ-1**
Centrum Szkolenia Motoryzacji „Autoelektronika Kędzia”, Poznań
- **Fasano – elektroniczny tester ciśnienia sprężania z pomiarem wahań napięcia akumulatora**
Fasano Tools, Italy
- **Tester Mega Macs 56**
Hella Gutmann Solutions GmbH, Niemcy
- **Integra Data Service 3.0 z modułem schematów elektrycznych**
Integra Software sp. z o.o., Koszalin
- **Interfejs diagnostyczny Golo**
Launch Tech Co., Ltd, Chiny
- **Linia diagnostyczna Maha Eurosystem 7.50 dla samochodów osobowych**
Maha Maschinenbau Haldenwang
- **Montażownica M & B Dido 26MV + waga WB 290 do serwisu mobilnego**
M & B Engineering s.r.l., Włochy
- **Stanowisko szkoleniowe „Pneumatyczny układ hamulcowy zespołu ciągnik-naczepa”**
Mechatronika Wyposażenie Dydaktyczne sp. z o.o., Poznań
- **Parm – system kontrolno-pomiarowy hamowni silnikowych**
Odiut Automex sp. z o.o., Gdańsk
- **Proge 3D – komputerowy przyrząd do pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdu o dmc do 3,5 t.**
Precyzja-Technik sp. z o.o., Bydgoszcz
- **Seria lamp roboczych W129 i W130**
Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych Waś Józef i Leszek Waś S.J., Godzikowice
- **Próbnik wtryskiwaczy EPS 118**
Robert Bosch GmbH – Dział techniki motoryzacyjnej (Division Automotive Aftermarket) Niemcy
- **Tester diagnostyczny SUN POL 5500**
Snap-on Equipment s.r.l.
- **STM.NET – system autoryzacji przebiegu badania technicznego pojazdu na stacji kontroli pojazdów poprzez archiwizację wyników pozyskiwanych z linii diagnostycznych**
Stowarzyszenie Techniki Motoryzacyjnej, Gdańsk
- **Hydrauliczny ściągnacz wtryskiwaczy Elvis**
Tesam SC, Labowa
- **Linia diagnostyczna Uniline Quantum Trzeciej Generacji i przyrząd do pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t z zaciskami do kół o średnicach obręczy od 8” – do 24” Quantum 3D**
Unimetal sp. z o.o., Złotów
- **Munster 9000 3D – urządzenie do pomiaru i regulacji geometrii ustawienia kół**
Werther International Polska sp. z o.o., Brzoza
- **Linia diagnostyczna Certus 3**
WSOP sp. z o.o., Gliwice

FOT. ARCHIWUM

K4P albo DKZ+HEC

Kompleksowa oferta do samochodów z kołem dwumasowym

Dobierz rozwiązanie najbardziej odpowiadające Tobie lub Twojemu Klientowi



SPRZĘGŁO K4P

– konwertujące DKZ na sztywne

- Technologia i jakość O.E.
- Aż do 30% niższa cena niż porównywalnego zestawu z DKZ – zależnie od modelu
- Nawet wielokrotnie większa żywotność w porównaniu do DKZ
 - Za drugim razem zmieniasz tylko sprzęgło (bez koła)
 - Idealne do samochodów używanych komercyjnie

Przykładowe zestawy:

Grupa VW – silniki 2.0 DTI po 2004 roku (manualna skrzynia 6 biegów)

ZESTAW Z KOŁEM SZTYWNYM (K4P)

Zestaw K4P (koło + sprzęgło) 835153 + Wysprzęglik koncentryczny 804529

OSZCZĘDZASZ NAWET 30%*

* w porównaniu do analogicznych zestawów innych dostawców

valeo added

KOŁO DWUMASOWE

- Technologia i jakość O.E.
- Konkurencyjna cena
- Bogata oferta do najpopularniejszych modeli
- Gdy maksymalny komfort jest kluczowy dla użytkownika
- Do kupienia oddzielnie lub jako zestaw (koło + sprzęgło + łożysko)

SPRZĘGŁO H.E.C.

– wzmocnione sprzęgło wysokiej wydajności

- Technologia i jakość O.E.
- Zastępuje sprzęgło samonastawne
- F510 – specjalnie opracowany materiał okładziny ciernej – trzykrotnie dłuższa żywotność w porównaniu do tradycyjnej – zwiększona wytrzymałość na zmęczenie
- Specjalna konstrukcja sprężyny talerzowej – zwiększona wytrzymałość na zmęczenie
- Idealne do samochodów używanych komercyjnie – gdzie pierwotnie było zastosowane sprzęgło samonastawne

ZESTAW Z KOŁEM DWUMASOWYM

Dwumasowe koło zamachowe 836224 + Sprzęgło wzmocnione H.E.C. 826731 + Wysprzęglik koncentryczny 804529

OSZCZĘDZASZ NAWET 10%*

Międzynarodowe Targi GasShow

W stronę CNG?



KOLEJNE TARGI GASSHOW, NAJWIĘKSZA WE WSCHODNIEJ EUROPIE SPECJALISTYCZNA IMPREZA TEJ BRANŻY, ODBYŁY SIĘ W DNIACH 8 I 9 KWIECZNIA 2016 ROKU W HALACH WYSTAWOWYCH WARSZAWSKIEGO CENTRUM EXPO XXI

Podobnie jak podczas wcześniejszych edycji tych cyklicznych spotkań, zwiedzającymi byli głównie profesjonalści zajmujący się na co dzień montażem i obsługą samochodowych instalacji gazowych. Wśród nich było sporo gości z zagranicy.

Swoje oferty prezentowali polscy i zagraniczni producenci oraz dystrybutorzy samochodowych instalacji gazowych oraz ich części, dostawcy wyposażenia stacji tankowania autogazu, firmy zajmujące się jego magazynowaniem i transportem.

Lista wystawców różniła się nieco od tych z poprzednich edycji, gdyż pojawiły się zupełnie nowe firmy, jak np. powstała na początku tego roku DGI Autogas Technology z Białegostoku (fot. 1). Firmę tę tworzy zespół osób związanych z branżą od wielu lat, które chcą pracować nad rozwojem alternatywnych źródeł zasilania silników spalinowych, skupiając się na skonstruowaniu produkcji i sprzedaży systemów sekwencyjnego wtrysku gazu w fazie ciekłej do silników z pośrednim

i bezpośrednim wtryskiem benzynowym. Specjaliści ci zajmują się także rozwojem systemów wtrysku gazu IV generacji.

Specjalne linie produktów prezentowali też wystawcy, których na tych Targach dawno nie widziano, jak np. firma Iskra z Kielc (fot. 2), która swego czasu opracowała pierwsze na polskim rynku świece przystosowane do współpracy z instalacjami gazowymi. Obecnie jest to linia Gas-Super, obejmująca świece o konstrukcji zmodyfikowanej w stosunku do ich standardowych odpowiedników, dobrze pracujące przy zasilaniu różnymi paliwami.

Podobnie specjalistyczne produkty do aut z silnikami zasilanymi LPG/CNG prezentowała niemiecka firma ERC Additiv (fot. 3). Produkuje ona dodatki do paliw i olejów odznaczające się wysoką jakością. Na GasShow promowała środki smarne GasLube Premium oraz GasLube



FOT. 1



FOT. 2



FOT. 3



FOT. 4

Specjal, chroniące silnikowe zawory przed przyspieszonym zużyciem.

Kanaiya Brass to firma produkująca elementy i akcesoria na zamówienie klienta z mosiądzu, miedzi, stali i tworzyw sztucznych (fot. 4). Jest wyspecjalizowanym producentem zaworów do butli LPG i części regulatorów zaworów, a także ele-

mentów do zestawów LPG i CNG. To indyjskie przedsiębiorstwo istnieje od 1990 roku i legitymuje się certyfikatem otrzymanym po wdrożeniu systemu zarządzania jakością wg normy ISO 9001:2008.

Na stoisku przedstawiła włoskiej marki BRC FuelMaker prezentowane były kompresory gazu CNG, m.in.: Phill P30,

będące dobrym rozwiązaniem tankowania tego paliwa. Mogą być one instalowane zarówno w garażu, jak i na zewnątrz budynków.

W przyszłym roku Targi GasShow zaplanowano, podobnie jak w obecnym, jako imprezę dwudniową, która ma się odbyć w dniach 7-8 kwietnia 2017. ■

FOT. ARCHIWUM

FOT. ARCHIWUM

24Mo.pl
od 300 zł netto

- Endoskop - kamera inspekcyjna do monitoringu miejsc trudno dostępnych (np. wtrysków samochodowych lub tabliczek znamionowych),
- Szczegółowy materiał video w wysokiej rozdzielczości,
- 1 - metrowy, szczelny przewód zakończony kamerą o średnicy 9 mm [w ofercie posiadamy również przedłużacze oraz kamery o średnicy 4,5 mm],
- Diody LED, umożliwiające skuteczny monitoring nawet w miejscach o słabych warunkach oświetleniowych,
- Wyświetlacz LCD do szybkiego podglądu obrazu [dot. wybranych modeli],
- Funkcja zapisu materiału na karcie SD - idealny materiał dowodowy dla klientów [dot. wybranych modeli],
- W sprzedaży posiadamy zarówno kamery przewodowe, jak i bezprzewodowe - z odpinanym odbiornikiem.

W OFERCIE POSIADAMY PEŁNY ASORTYMENT URZĄDZEŃ DO MONITORINGU WIZYJNEGO

NA HASŁO AUTONAPRAWA 7% RABATU NA CAŁY ASORTYMENT

ul. Poprzeczna 6 / 55-050 Sobótka | telefon 71 333 19 00 do 05 / mail: 24m@24m.pl

Demontaż i montaż zawiesznień



JANUSZ ŚWIĄTŁOWSKI

TESAM

CHOĆ ZAWIESZENIA OGROMNEJ WIĘKSZOŚCI PRODUKOWANYCH DZIŚ POPULARNYCH SAMOCHODÓW OSOBOWYCH WYGLĄDAJĄ NIEMAL IDEN- TYCZNIE, NIE DAJĄ SIĘ JEDNAK NAPRAWIAĆ ZA POMOCĄ JEDNAKOWYCH, UNIWERSALNYCH NARZĘDZI

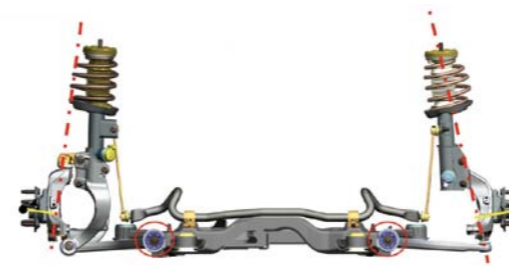


Konstrukcja standardowa

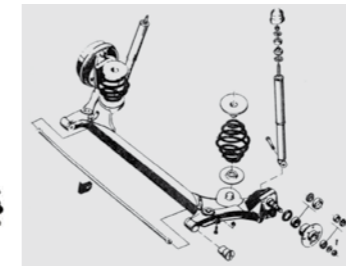
W ostatniej dekadzie zeszłego stulecia wielka dotychczas różnorodność konstrukcji samochodowych zawiesznień w modelach popularnych (w luksusowych i sportowych wygląda to inaczej) zaczęła być stopniowo zastępowana przez układ obec-

nie dominujący. Opiera się on na wykorzystaniu czterech zintegrowanych kolumn resorująco-tłumiących typu McPhersona, połączonych wahliwie u góry z samonośnym szkieletem nadwozia i z ruchomymi elementami prowadzącymi u dołu (rys. 1).

W przypadku zawiesznień przednich funkcję prowadzącą pełnią z reguły pojedyncze wahacze współpracujące dodatkowo z drążkami skrętnymi stabilizatorów oraz ze zwrotnicami i drążkami kierowniczymi. Do połączenia wahacza z nośną konstrukcją pojazdu służą dwie elastyczne



RYS. 1. ZAWIESZENIE PRZEDNIE Z KOLUMNAMI MCPHERSONA



RYS. 2. ZAWIESZENIE TYLNE Z BELKĄ SKRĘTNĄ MIĘDZY WAHACZAMI



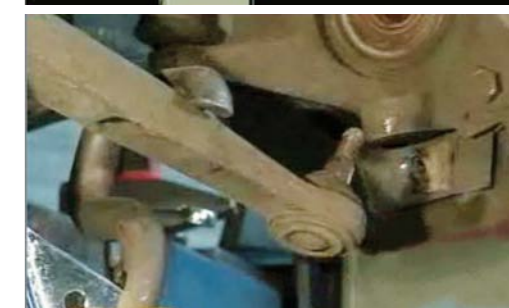
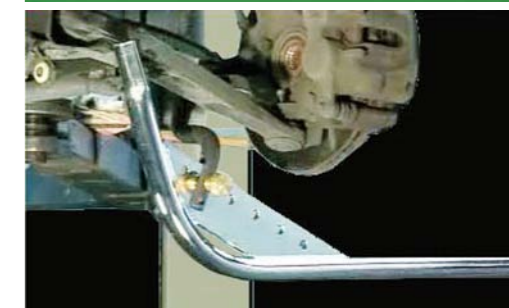
RYS. 3. KOMPLET NAPINACZY ZWOJOWYCH SPRĘŻYN ZAWIESZEŃ



RYS. 4. ŚCIĄGACZ DŹWIGNIOWO-ŚRUBOWY DO STOŻKOWYCH POŁĄCZEŃ SWORZNI KULOWYCH



RYS. 5. ŚCIĄGACZ DŹWIGNIOWY DO STOŻKOWYCH POŁĄCZEŃ SWORZNI KULOWYCH



RYS. 6. UNIWERSALNY ŚCIĄGACZ DO STOŻKOWYCH POŁĄCZEŃ SWORZNI KULOWYCH I PRZEKŁAD JEGO UŻYCIA

(poziome lub pionowe) tuleje metalowo-gumowe. Zwrotnica z wahaczem, stabilizatorem i drążkami kierowniczymi łączone są zawsze za pomocą przegubów kulowych. Górne zamocowanie kolumny McPhersona stanowi wahliwe łożysko, umożliwiające wykonywanie skrętów kół kierowanych, a także nieznaczne przemieszczenia wahliwe wynikające z ruchów wahacza.

W standardowym obecnie zawieszaniu tylnym kolumny resorująco-tłumiące zamocowane są górną elastycznie w kadłubie pojazdu, a dołem połączone wahliwie z wahaczami wzdłużnymi, których przednie końce mają pewną swobodę obrotu na tulejach metalowo-gumowych przytwierdzonych do spodu nadwozia. Oba tylne wahacze w pobliżu osi ich obrotu sprzężone są ze sobą stalową belką poprzeczną. Dzięki swej sprężystości skrętną element ten pełni funkcję tylnego stabilizatora (rys. 2).

W trakcie użytkowania samochodu eksploatacyjnemu zużyciu ulegają przede wszystkim amortyzatory i współpracujące z nimi sprężyny śrubowe. W związku z tym wymagana jest okresowa wymiana kompletnych kolumn resorująco-tłumiących, dokonywana symetrycznie po obu stronach pojazdu. Ograniczoną trwałość mają też przeguby kuliste i tuleje metalowo-gumowe. Niesprawność tych elementów łączących objawia się stukami w trakcie jazdy, nadmiernymi luzami wykrywanymi podczas badań na tzw. szarpaku lub za pomocą dźwigni wymuszającej ich obciążenia poprzeczne i wzdłużne, a także nieregularnym zużyciem bieżników opon.

Rozbiórka zawiesznień

Ze względów technologicznych i dla bezpieczeństwa pracy każdą wymianę jakichkolwiek części uszkodzonych bądź zuży-

tych powinno poprzedzać wymontowanie kolumn resorująco-tłumiących. Czynność ta wymaga odpowiedniego ściśnięcia sprężyny śrubowej za pomocą pary symetrycznie użytych przyrządów montażowych przedstawionych na załączonej ilustracji (rys. 3). Narzędzia te znajdują również zastosowanie przy odłączaniu sprężyny od amortyzatora, jeśli wymianie podlega tylko jeden z tych elementów.

Do wymontowania tylnej kolumny wystarcza zwykle odkręcenie jej połączeń gwintowych. W przypadku kolumny przedniej, będącej równocześnie częścią układu kierowniczego, konieczne jest poluzowanie jej dolnego, śrubowozaciskowego zamocowania w zwrotnicy, niekiedy (zależnie od konkretnej konstrukcji) poprzedzone odłączeniem przegubów kulowych zwrotnicy, stabilizatora i drążka kierowniczego.

Przegub kulowy łączący wahacz ze zwrotnicą ma część zewnętrzną w kształcie płaskiego walca, osadzaną wciskowo w gnieździe wahacza, jego część wewnętrzna zaś wyposażona jest w stożkowy sworzni dopasowany do stożkowego gniazda w zwrotnicy i zakończony gwintowaną końcówką z nakrętką. Rzadziej spotyka się układ odwrotny z walcem w zwrotnicy i stożkiem w wahaczu.

Rozbiórka tego połączenia polega na całkowitym odłączeniu nakrętki i złuzowaniu stożka za pomocą ściągacza dźwigniowo-śrubowego (rys. 4) albo nastawnego ściągacza dźwigniowego (rys. 5). Alternatywnym sposobem demontażu jest użycie dźwigniowego ściągacza uniwersalnego (rys. 6), przydatnego w sytuacjach, gdy zastosowanie poprzednio wspomnianych ściągaczy okazuje się utrudnione lub wręcz niemożliwe. Nie należy natomiast korzystać z popularnych w warsztatach sposobów →

FOT: TESAM, ARCHIWUM

FOT: TESAM, ARCHIWUM



RYS. 7. WCISKOWE OSADZENIA OBUDOWY SWORZNI KULOWEGO W CYLINDRYCZNYM GNIEŹDZIE WAHACZA



RYS. 8. PRZYRZĄD ŚRUBOWY DO DEMONTAŻU I MONTAŻU TULEI METALOWO-GUMOWYCH (1 - ŚRUBA, 2 - NAKRĘTKA, 3 - ADAPTERY, 4 - ŁOŻYSKO OPOROWE)



RYS. 9. KABŁĄKOWY WYCISKACZ SWORZNI Z GNIAZD CYLINDRYCZNYCH (1 - KABŁĄK, 2 - ŚRUBA DOCISKOWA, 3 - ADAPTERY)



RYS. 10. WCISKANIE TULEI METALOWO-GUMOWEJ DO GNIAZDA W WAHACZU ZA POMOCĄ RĘCZNEJ PRASY

zastępczych, polegających na uderzeniu młotkiem bądź to w gwintowaną końcówkę sworzni, bądź też w zewnętrzną powierzchnię stożkowego gniazda. W pierwszym wypadku dochodzi z reguły do uszkodzenia gwintu, co wyklucza ponowne użycie przegubu, w drugim zaś

składa się z kutego, dwuramiennego kabłąka (1), śruby pociągowej (2) i dwu tulejek oporowych (3 i 4), umieszczanych po obu stronach wymienianego przegubu.

Pierwsza z nich odpowiada wymiarom cylindrycznego otworu, druga zaś

łatwo można zniszczyć gumową osłonę albo zowalizować stożkowe gniazdo, czyli osłabić stabilność połączenia.

Podobną budowę i sposób obsługi mają na ogół kulowe połączenia drążków kierowniczych z ramionami zwrotnic wyposażonymi w stożkowe gniazda sworzni. Część zewnętrzna przegubu stanowi wówczas zwykle integralną (nierozbieralną) całość z końcówką drążka kierowniczego.

Odtaczanie ramion drążków stabilizatorów od wahaczy lub zwrotnic jest czynnością stosunkowo łatwą, ponieważ wystarczy w tym celu rozebrać zwykłe połączenia gwintowe bez dodatkowych zamocowań stożkowych.

Wymiana przegubów kulowych

Nadmierne luzy pomiędzy sferycznymi powierzchniami przegubów kulowych, a także uszkodzenie ich gumowej osłony, oznaczają konieczność wymiany całych tych elementów. W przypadku drążków kierowniczych i stabilizatorów operacja ta nie wymaga użycia żadnych narzędzi specjalnych, a jedynie zwykłych kluczy płaskich i oczkowych.

Inaczej ma się sprawa wymiany przegubów łączących wahacze ze zwrotnicami. Ich całkowite wymontowanie wymaga demontażu wciskowego połączenia cylindrycznej obudowy przegubu z jej gniazdem w wahaczu (rys. 7). Najprostszym przyrządem służącym do tego celu (rys. 8) jest osiowym ściągaczem śrubowym

stanowi kielich otaczający ten otwór swym obrzeżem. Przez dokręcanie śruby pociągowej wywierany jest nacisk na zewnętrzną część przegubu, powodujący jego stopniowe wysuwanie z otworu. Część już wysunięta wchodzi dość luźno do tulei kielichowej, a podłużne wycięcia w jej bocznych ścianach pozwalają śledzić przebieg tej operacji.

To samo narzędzie może pełnić również funkcję odwrotną, czyli służyć do wciskania nowego przegubu w otwór. Ściągacze tego rodzaju oferowane są wraz z kompletami tulejek oporowych o różnych wymiarach.

Przy większym montażowym wcisku stosowanym do osadzania przegubów kulowych w gniazdach wahaczy siła przyrządu kabłąkowego może okazać się niewystarczająca. Optymalnym narzędziem do wykonania operacji demontażu i montażu jest wówczas prasa (rys. 9) z zewnętrznymi drążkami reakcyjnymi i napędem śrubowym lub hydraulicznym. Sposób jej użycia przy demontażu i montażu przegubów przedstawiają kolejne ilustracje (rys. 10 i 11). Przykład wykorzystania podobnej prasy z ręczną pompą i siłownikiem hydraulicznym pokazany został na rys. 12.

Wymiana łożyskowań gumowych i metalowo-gumowych

Rozbiórka elastycznych połączeń przedniego lub tylnego wahacza sprowadza się do odkręcenia śrub przechodzących przez wewnętrzne części w tulejach metalowo-gumowych. Jednak powodem wykonywania tego rodzaju czynności jest późniejsza wymiana tych elementów łożyskujących, osadzanych z reguły wciskowo w swych cylindrycznych gniazdach.

Przy mniejszych wartościach zastosowanego wcisku, na przykład w przypadku elementów wyłącznie gumowych, siłą wystarczającą do wysunięcia tulei z gniazda lub jej wciskania w gniazdo można wywierać prostym przyrządem z centralną śrubą pociągową (rys. 13), przechodzącą przez otwór środkowy wymienianej tulei (1). Dokręcanie nakrętki (2) sprawia, iż dociągane są do siebie koncentryczne elementy oporowe (3). Jeden z nich ma średnicę nieco mniejszą od rozmiaru gniazda



RYS. 11. UŻYCIE ADAPTERÓW I RĘCZNEJ PRASY DO WYCISKANIA (Z LEWEJ) I WCISKANIA (Z PRAWEJ) SWORZNI KULOWEGO



RYS. 12. PRASA HYDRAULICZNA DO DEMONTAŻU I MONTAŻU POŁĄCZEŃ WCISKOWYCH

i pełni funkcję tłoka naciskającego na czołową powierzchnię tulei, a dwa pozostałe opierają się o obrzeże jej gniazda. W ich wewnętrznych otworach mieści się wyciskana lub wciskana tuleja.

W pierwszej fazie wyciskania używa się tylko jednego z tych cienkościennych elementów oporowych, a drugi dodaje się wówczas, gdy maksymalna długość wystającej (wysuwanej) tulei metalowo-gumowej może przekroczyć głębokość pojedynczego elementu. Obwodowy wpust na obrzeżu jednego z elementów wchodzi wtedy w podtoczenie drugiego, co ustala ich stabilne koncentryczne usytuowanie.

Kulkowe łożysko oporowe (4), zmniejszające tarcie nakrętki o czołową powierzchnię tłoka, stosuje się tylko jednostronnie, ponieważ tarcie pomiędzy dnem kielicha a fchem śruby ułatwia operację jej dokręcania. Podcięcia w płaszczach elementów kielichowych służą do obserwacji przebiegu wykonywanej pracy.

Ściągacze tego rodzaju używa się przy wyciskaniu i wciskaniu tulejek gumowych do gniazd zgodnie z załączoną ilustracją (rys. 13). W przypadku wciskania końcowy efekt powinien polegać na symetrycznym osadzeniu tulei w otworze (rys. 14).

Do wymiany bardziej opornych tulei metalowo-gumowych powinny być używane ręczne prasy hydrauliczne, opisane w podrzdziale dotyczącym przegubów kulowych. Należy w nich jednak zastosować adaptery podobne konstrukcyjnie do stosowanych w przypadku tulei gumowych, lecz dostosowane wymiarami do rozmiarów obsługiwanych elementów łączących. Ważne jest przy tym, by nowa tuleja wystawała obustronnie jednakowo poza obrzeża swego gniazda. Niespeł-

nienie tego wymogu utrudnia lub wręcz uniemożliwia późniejsze zamontowanie przednich lub tylnych wahaczy. Może też zakłócać prawidłowe ustawienie geometrii podwozia.

Demontaż półosi i łożysk kół

Operacje te nie wchodzą wprawdzie bezpośrednio w zakres napraw zawiesznień, lecz często dotyczą równoczesnej naprawy, bądź też stanowią nieodzowny warunek wymontowania wahaczy i zwrotnic.

Do odłączenia półosi od piasty napędzanego koła konieczne jest wcześniejsze zdemontowanie wszystkich kinematycznych połączeń zwrotnicy z pozostałymi elementami zawieszienia i układu kierowniczego oraz nakrętki ustalającej pól w piastach. Następnie, przy użyciu specjalnego narzędzia (rys. 15), wyciska się za pomocą jego centralnej śruby wielowypust półosi z gniazda piasty. Uniwersalna podstawa przyrządu musi być w tym czasie stabilnie przykręcona do piasty za pomocą oryginalnych śrub przeznaczonych do mocowania koła.

O ile półoś daje się wysunąć ze swego wielowypustowego gniazda stosunkowo łatwo, o tyle wymontowanie osadzonych wciskowo łożysk wymaga już użycia znacznie większej siły wyciskającej. Dlatego do tej operacji najlepiej nadają się ściągacze hydrauliczne, których zastosowanie musi być poprzedzone wyjęciem pierścienia zabezpieczającego (rys. 16).

Ze względu na znaczną średnicę centralnego otworu łożyska lub jego zewnętrznego pierścienia siłownik hydrauliczny może współpracować z odpowiednimi adapterami za pośrednictwem pojedynczego, stosunkowo grubego trzpienia ciągnąco-pchającego (rys. 17).



RYS. 13. ZASTOSOWANIE PRZYRZĄDU ŚRUBOWEGO I ADAPTERÓW DO MONTAŻU TULEI GUMOWEJ



RYS. 14. PRAWIDŁOWE OSADZENIE TULEI GUMOWEJ W CYLINDRYCZNYM GNIEŹDZIE



RYS. 15. UNIERSALNY ŚCIĄGACZ DO PIAST PRZEDNICH KÓŁ NAPĘDZANYCH



RYS. 16. WYJMOWANIE SPRĘŻYSTEGO PIERŚCENIA ZABEZPIECZAJĄCEGO WCISKOWO OSADZONE ŁOŻYSKO KOŁA



RYS. 17. WYCISKANIE ŁOŻYSKA ZE ZWROTNICY ZA POMOCĄ PRZENOŚNEJ PRASY HYDRAULICZNEJ

Poziome tuleje wahaczy



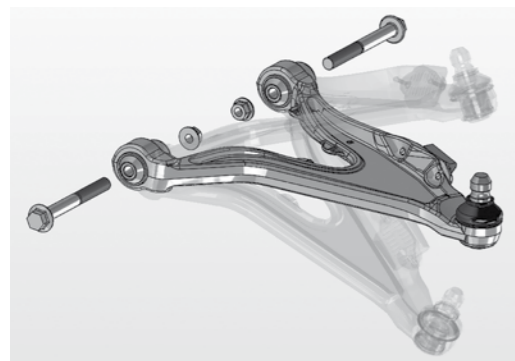
PIOTR PODRAŻKA

MANAGER DS. MARKETINGU DPSS
W EUROPIE ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ

USZKODZONE LUB ZUŻYTE, METALOWO-GUMOWE TULEJE POZIOME W WAHACZACH ZAWIESZEŃ NALEŻY WYMIENIAĆ NA NOWE WEDŁUG ZASAD PODANYCH W TYM ARTYKULE, BY OPERACJĘ TĘ WYKONAĆ BEZPIECZNIE I SKUTECZNIE



WAHACZ POPRZECZNY Z POZIOMYMI TULEJAMI METALOWO-GUMOWYMI



PRAWIDŁOWE USTAWIENIE WAHACZA W TRAKCIE DOKRĘCANIA JEGO POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH



ZNISZCZENIE WARSTWY ELASTOMEROWEJ W POZIOMEJ TULEI WAHACZA

Błędny montaż elastycznych elementów zawieszonych jest częstą przyczyną ich przyspieszonego zużycia lub niespodziewanej awarii. Pierwszym warunkiem optymalnego przeprowadzenia tego rodzaju naprawy jest użycie odpowiedniego podnośnika warsztatowego. Najlepiej nadają się do tego celu konstrukcje czterokolumnowe, wyposażone w belki poprzeczne podtrzymujące uniesiony pojazd, który należy dodatkowo unieruchomić klinami podkładanymi pod koła.

Ogólne zasady montażu

Do ponownego montażu wahacza zawsze wykorzystywać trzeba nowe śruby i nakrętki samoblokujące się typu Nyloc. Momenty dokręcania wszystkich połączeń śrubowych muszą być zgodne z zaleceniami producenta pojazdu. Przy wahaczach mocowanych tulejami poziomymi dokręcanie ich śrub przelotowych należy przeprowadzać przy normalnym obciążeniu zawieszonych.

Nigdy nie wolno dokręcać śrub zawieszonych odprężonego przez uniesienie całego samochodu lub jednej jego strony. Doprowadzi to bowiem do nadmiernego wstępnego skręcenia tulei i jej późniejszego przeciążenia po opuszczeniu pojazdu na koła. Prowadzi to zwykle do przedwczesnej awarii tulei.

Wszelkie techniczne wątpliwości należy wyjaśniać za pomocą instrukcji warsztatowej producenta. Bez dokładnego zapoznania się z nią nie powinno się podejmować jakichkolwiek działań.

Skutki niewłaściwego zamocowania tulei

Jeśli nowa tuleja będzie podlegała nadmiernemu naprężeniu, jej część gumowa szybko popęka i zostanie całkowicie rozdarta. W tym stanie nie może ona spełniać swych podstawowych zadań. Mocowanie wahacza staje się wówczas niestabilne, co prowadzi do jego odkształceń plastycznych. Zmianie ulegają również parametry geometrii odpowiedzialnej za prawidłowe utrzymanie toru jazdy (wyczuwa się trudności w prowadzeniu pojazdu, a w trakcie pracy zawieszenia słychać wyraźne stuki).

Budowa i działanie tulei metalowo-gumowej

Pomiędzy wewnętrzną i zewnętrzną częścią metalowo-gumowej tulei RTM znajduje się rozdzielająca je warstwa obustronnie przywulkanizowanej gumy.

Wulkanizacja sprawia, iż tuleje RTM nie działają jak zwykłe łożyska, a pomiędzy stykającymi się powierzchniami ich elementów nie zachodzi żadne tarcie. W trakcie ruchu wahacza tuleja zewnętrzna obraca się względem tulei wewnętrznej w zakresie wyznaczanym sprężystością gumy, która ulega przy tym elastycznemu ściskaniu i rozciąganiu, zapobiega przy tym przenoszeniu się drgań kół i wahaczy na pozostałe podzespoły samochodu.

Oferta firmy Delphi

Najnowszy katalog układu kierowniczego i zawieszania firmy Delphi zawiera ponad 500 nowych elementów łączących do samochodowych zawieszonych, w tym znacznie rozszerzony asortyment części gumowo-metalowych. Znajdują one zastosowanie w takich modelach pojazdów, jak: BMW serii 5, Honda Civic, Mazda 6, Kia Optima, Nissan Juke, Volkswagen Amarok oraz w wielu, wielu innych.

FOT: DELPHI



PRODUCENT ELEMENTÓW METALOWO-GUMOWYCH



Twój komfort, nasza pasja!

ODWIEDZ NASZĄ STRONĘ:
www.tedgum.eu



Wydawnictwo Technotransfer
poleca

uniwersalny podręcznik nowoczesnego blacharstwa samochodowego

Opracowanie to zawiera m.in.:

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

Liczba stron 208, oprawa twarda, cena 48 zł

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

Narzędzia dla zawodowców



- ▶ najmniejszy klucz na rynku
- ▶ jeden klucz do wszystkich aut
- ▶ wytrzymałość do do 140 Nm
- ▶ dostęp do danych fabrycznych momentów dokręcania drążków na stronie www



www.huzar.biz tel: 483655101



Współczesne konstrukcje zawieszzeń tylnych



JAROSŁAW SIWEK

SPECJALISTA DS. ROZWOJU PRODUKTU
INTER CARS

BELKI POPRZECZNE Z DRAŻKAMI SKRĘTNYMI I WAHACZAMI SKOŚNYMI TO ROZWIĄZANIE POWSZECHNIE DZIŚ STOSOWANE W TYLNYM ZAWIESZENIU SAMOCHODÓW, NP. Z GRUPY CITROËN - PEUGEOT (PSA) I RENAULT



SCHEMAT ELEMENTÓW BELKI ZESPOLONEJ, OD GÓRY: DRAŻEK STABILIZATORA, SKRĘTNE DRAŻKI RESORUJĄCE Z ZAMOCOWANIAM I WSPORNIKI RURY NOŚNEJ, RURA NOŚNA, WYMIENNE CZOPY ŁOŻYSKOWANIA WAHACZY, ŁOŻYSKA, WAHACZE, CZOPY PIAST TYLNYCH KÓŁ, DODATKOWE DRAŻKI REAKCYJNE

Budowa zawieszenia z belką

Składa się ono z poprzecznej rury nośnej, która przykręcona jest do konstrukcji nośnej pojazdu za pomocą wsporników nazywanych trawersami. Znajdują się w nich tuleje metalowo-gumowe (*silentblocki*). Po obu stronach poprzecznej konstrukcji łożyskowane są wahacze, a na ich swobodnych końcach znajdują się czopy

piast tylnych kół. Elementem sprężystym są w takich zawieszeniach poprzeczne drążki skrętne albo oddzielne, zintegrowane elementy resorująco-tłumiące, połączone z końcami wahaczy. Drążki skrętne zakończone są wielowypustami osadzonymi z jednej strony w wahaczu, a z drugiej – we wsporniku belki.

W modelach Citroëna, Peugeota oraz Renault wahacze tylnego zawieszenia są łożyskowane na końcach rurowej belki za pomocą łożysk igiełkowych. Do ich resorowania służą drążki skrętne. Po pewnym czasie użytkowania pojazdu cała belka tylna ulega zużyciu i zaczyna wydawać nieprzyjemne odgłosy. Jest to sygnał, że zawieszenie tylne trzeba sprawdzić w warsztacie i ewentualnie naprawić.

Zwykle diagnoza jest taka, że belka zawieszenia nadaje się do wymiany na nową lub regenerowaną. Większość

klientów decyduje się na produkt regenerowany, gdyż jest to rozwiązanie zdecydowanie tańsze i wcale nie gorsze niż zakup nowej części w autoryzowanej stacji obsługi.

Objawy uszkodzenia belki

Należą do nich przede wszystkim różne nietypowe odgłosy (piski, stuki, trzeszczenie) dochodzące podczas jazdy z tylnej części samochodu. Nadmierne luzy pojawiające się w tym zawieszeniu powodują też zmiany kątów pochylenia tylnych kół w kierunku ujemnym, czyli górą ku środkowi. Odwrotne zwiększenie pochylenia świadczy o odkształceniu elementów belki, będącym przeważnie efektem przebytych przez pojazd kolizji, nawet tych pozornie drobnych, jak zderzenie koła z krawężnikiem.

Pęknięcie drążka skrętnego stanowiącego w tego rodzaju zawieszeniu element stabilizująco-resorujący skutkuje zawsze znacznym obniżeniem tylnego prześwitu pojazdu. Podobna awaria dodatkowego drążka stabilizującego objawia się dzwonieniem lub metalicznym dźwiękiem, a także zwiększeniem bocznych przechyłów nadwozia na zakrętach.

Uszkodzeń tylnej belki nie wolno ignorować, ponieważ jest to element bezpośrednio wpływający na bezpieczeństwo jazdy.



ZAMOCOWANIE DRAŻKA STABILIZUJĄCEGO W GNIAZDACH OBU WAHACZY

Belki regenerowane

Portale aukcyjne są pełne różnego rodzaju regenerowanych zamienników o nie wiadomym pochodzeniu i przeciętnej jakości. Z informacji od warsztatów wynika, że takie belki są źle wykonane, często nie mają nawet prawidłowej geometrii.

Inter Cars SA rozpoczął współpracę z polską firmą działającą na rynku od 11 lat, która specjalizuje się w naprawach i regeneracjach belek tylnego zawieszenia do aut francuskich. W ofercie są dostępne 42 referencje.

Belka, poddana procesowi kompleksowej regeneracji, staje się praktycznie podzespołem nowym, gdyż wszystkie jego zużywające się elementy zostają wymienione na nowe. Późniejsza, wieloetapowa kontrola pozwala stwierdzić, że belka po regeneracji jest w stanie wytrzymać taki sam okres użytkowania, jak produkt nowy i oryginalny. Trwałość belek po profesjonalnej regeneracji wynosi około 3-4 lata lub 70-80 tys. km. W przypadku samochodów w wersji dostawczej przekłada się to na liczne tony przewiezionych ładunków.

Profesjonalna regeneracja

W przypadku samochodów grupy PSA przebiega ona następująco:

- ▶ każda belka jest rozbierana na specjalnych prasach na pojedyncze elementy składowe;
- ▶ poszczególne części są sprawdzane pod względem odkształceń, pęknięć oraz geometrii, a przy pozytywnej weryfikacji piaskowane i malowane;
- ▶ elementy ulegające zużyciu, czyli łożyska, wymienia się zawsze na nowe;
- ▶ czopy belki, na których te łożyska są osadzone, wymagają wymiany w 95% przypadków, a w pozostałych 5% stary czop jest w idealnym stanie;
- ▶ gniazda łożysk w wahaczach i mocowania drążka stabilizatora są sprawdzane i w razie potrzeby regenerowane (w ok. 80% otworów dla łożysk i 100% mocowań stabilizatorów konieczna jest regeneracja);
- ▶ tuleje metalowo-gumowe wchodzące w skład belki są kontrolowane pod względem stanu ich części elastomerowej, a w razie jej uszkodzenia wymienia się je na nowe (dotyczy to ok. 50% przypadków);
- ▶ wszystkie gwinty są kalibrowane, by nie sprawiły późniejszych problemów montażowych;
- ▶ sprawdza się też stan i geometrię czopów piast kół oraz kalibruje ich gwinty (uszkodzenie gwintu oznacza konieczność wymiany czopa).

Wszystkie elementy są składane w całość na stołach montażowych z zachowaniem parametrów fabrycznych. Po złożeniu belki są jeszcze raz kontrolowane pod względem cech geometrycznych. ■



SPOSÓB ZAMOCOWANIA WIELOWYPUSTÓW RESORUJĄCYCH DRAŻKÓW SKRĘTNYCH

MONROE

**ROZWIJANE DZIĘKI
INNOWACJI I
JAKOŚCI OD 1916**

DLA ŚWIATOWEGO
AFTERMARKETU

Audi A1



Audi A4



Audi A5



Audi A7



Audi Q3



Źródło: Audi 2016^o

Dostępne do Audi:

A1 - A4 - A5 - A6 - A7 - Q3 - Q5

1916 **MONROE** 2016
YEARS

www.MONROE100.com

TENNECO

Kontrola wibracji w pojazdach drogowych



WOJCIECH GŁOWATY

REGIONAL SALES & MARKETING AREA MANAGER
CORTECO

MAKSYMALNY KOMFORT W KABINIE POJAZDU TO NISKI POZIOM HAŁASU I WIBRACJI. ZBYT CZĘSTO POZOSTAJE ON MARZENIEM, GDYŻ NAWIERZCHNIE DRÓG NIE SĄ RÓWNE, A SERWISY ZANIEDBUJĄ WYMIANĘ ELEMENTÓW TŁUMIĄCYCH PRZENOSZENIE DRGAŃ

Panuje dość powszechne przekonanie, iż nadmierny hałas podczas jazdy może być w pełni usprawiedliwiony ogólnym zużyciem samochodu, a tymczasem te nieprzyjemne i groźne dla bezpieczeństwa jazdy zjawisko ma swą konkretną, stosunkowo łatwą do usunięcia przyczynę. Jest nią starzenie się elastycznych elementów tłumiących lub ich słaba jakość.

Części samochodowe służące do kontroli drgań i tłumienia wibracji dzielimy na trzy kategorie dotyczące: przeniesienia napędu, zawieszenia silnika i skrzyni biegów oraz podwozi i zawiesznień.

Elastyczne łączniki zawiesznień

Koła lub opony, nawet przy nieznacznym niewyważeniu, mogą powodować odczuwalne drgania podwozia. Na przedniej osi w pewnych zakresach prędkości prowadzi to do niebezpiecznych drgań kierownicy i kół (efekt *shimmy*). Tych wibracji można skutecznie uniknąć dzięki

zastosowaniu starannie zaprojektowanych tulei hydraulicznych. Klasyczne, metalowo-gumowe tuleje podwozia bez hydraulicznego tłumienia nie są w stanie ich wyeliminować. Mocowania amortyzatorów odgrywają istotną rolę, integrującą amortyzator z nadwoziem samochodu. Podstawową ich funkcją jest izolowanie dynamicznej siły tłumienia zespołu amortyzatora i sprężyny od pozostałych elementów nadwozia. Dzięki temu unika się przenoszenia wibracji. Zużyte lub uszkodzone amortyzatory i/lub ich górne mocowania nie są w stanie skutecznie spełniać swego zadania. Efektem jest nie tylko zmniejszony komfort jazdy, lecz także zagrożenie bezpieczeństwa poprzez wydłużoną drogę hamowania i brak optymalnego trzymania się drogi przez koła.

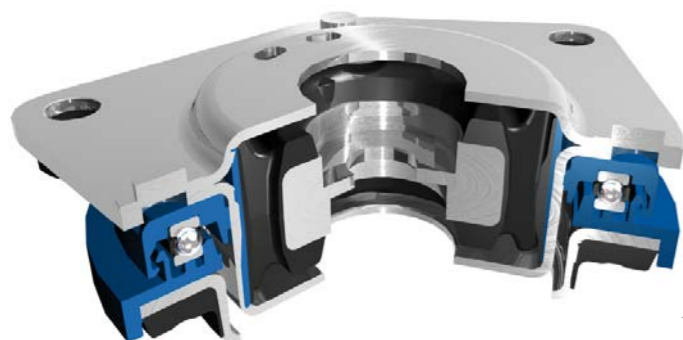
Poduszki zawieszenia silnika i skrzyni biegów, czyli całego zespołu napędowego, spełniają dwie funkcje: nośną w stosunku do podtrzymywanego ciężaru

oraz elastyczną, zapobiegającą przenoszeniu drgań na podwozie. Tłumiące ich działanie zależy od materiału, z którego jest wykonana poduszka. Użyta do tego mieszanka kauczukowa musi mieć właściwości tłumiące odpowiednio dobrane do konkretnego zastosowania. Zmiana mocy silnika o 10% modyfikuje wymaganą charakterystykę poduszki, co w efekcie prowadzi do powstania całym innej części zamienniej.

Zastosowanie gorszej jakości poduszek powoduje podwyższony poziom drgań w porównaniu z częściami oryginalnymi, co skutkuje zarówno zmniejszeniem komfortu jazdy, jak i zwiększonymi przechyłami silnika, powodującymi przyspieszone zużycie jego zamocowań, a także – w krytycznych przypadkach – do uszkodzenia napędzanych przez silnik urządzeń.

Realizując dzisiejsze proekologiczne wymogi producentów samochodów, marka Corteco należąca do Grupy Freudenberg – wiodącego na świecie dostawcy łączników elastycznych – wprowadza do poduszek silnika rozwiązania, z jednej strony zapewniające wytrzymałość konstrukcji i najwyższe parametry tłumienia, z drugiej zaś – mające masę zredukowaną o ok. 40%, a zatem zmniejszające zużycie paliwa i emisję spalin do atmosfery.

FOT: CORTECO



ELASTYCZNE MOCOWANIE AMORTYZATORA

Selected Replacement Line

Wyselekcjonowane części do Twoich usług

Amortyzatory i elementy montażowe, chłodnice wody, części układów hamulcowych, filtry, nagrzewnice, pióra wycieraczek, pompy wody, przeguby napędowe, skraplacze klimatyzacji, sprzęgła, sprzęgła wiskotyczne, sygnały dźwiękowe, zawieszenie, żarówki.

Zawieszenie

Zawieszenie jest jednym z najważniejszych układów każdego samochodu. Jego prawidłowa praca zapewnia użytkownikowi nie tylko komfort podróżowania, ale także bezpieczeństwo.

Dzięki zastosowaniu najwyższej jakości materiałów oraz nowoczesnych technologii produkcji uzyskujemy nie tylko bardzo wysoką, ale także stabilną jakość. Potwierdzają to liczne certyfikaty oraz 2-letnia gwarancja.

SRLine - stworzona z doświadczenia i wiedzy firmy Polcar - marka starannie dobranych producentów oraz wyselekcjonowanych produktów poddawanych wnikliwej analizie w celu utrzymania wysokiej jakości.

Polcar Autoryzowana Sieć Handlowa

www.srline.com
Produkty SRLine dostępne w Autoryzowanej Sieci Handlowej Polcar

To Nie Są Zwykłe Hamulce. To Hamulce Delphi.

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

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

delphiautoparts.com

Not Just Quality. Delphi Quality.



PODUSZKA SILNIKA ODZNACZAJĄCA SIĘ
OBNIŻONĄ MASĄ



HYDRAULICZNA PODUSZKA SILNIKA



ODSPRZĘGLONE KOŁO PASOWE



SPRZĘGŁO ELASTYCZNE WAŁU NAPĘDOWEGO

Innowacyjnym rozwiązaniem w ofercie tej marki są poduszki elastomerowo-hydrauliczne, w których wibracje tłumione są dodatkowo przepływem płynu pomiędzy dwiema komorami wykonanymi w elastomerowym korpusie. Przepływ płynu w konstrukcjach najbardziej zaawansowanych jest sterowany elektromagnetycznie lub podciśnieniowo, dzięki czemu uzyskuje się pożądaną zmienną charakterystykę tłumienia.

Ustalenie średniej trwałości współczesnych poduszek silnika jest bardzo trudne ze względu na ich bardzo skomplikowaną budowę. Wymogi producentów pojazdów określają ją na co najmniej 160 tys. km przebiegu samochodu.

Uszkodzenia poduszek standardowych dają się dość łatwo zdiagnozować na podstawie wzrastającego poziomu hałasu i wibracji (stuki podczas zapalania lub gaszenia silnika), a także zauważalnego przechylenia się silnika w trakcie gwałtownego wzrostu obrotów. Należy również dokonywać oględzin poduszek po kolizjach drogowych. Przejmują one bowiem bezwładność ciężkiej jednostki napędowej, co może doprowadzać do rozerwania połączeń metalu z gumą. Awarie poduszek z elektrycznie sterowanym przepływem płynu ujawniane są przez współpracujące z nimi sterowniki elektroniczne, czyli dają się odczytywać za pomocą diagnostyków.

Tłumienie drgań skrętnych

Jest ono w samochodach niezbędne nie tylko w ich głównych układach napędowych, przenoszących moment obrotowy z silnika przez sprzęgło i skrzynię biegów na koła, lecz także podczas przenoszenia napędu z wału korbowego paskiem wielorowkowym na urządzenia osprzętu.

Elementy do tego służące muszą wykazywać wystarczającą odporność m.in. na korozję, przeciążenia i wysokie temperatury, ponieważ w czasie „elastycznej” pracy wytwarzane są duże ilości ciepła.

Oprócz największego wyboru elastycznych kół pasowych o jakości oryginalnej, Corteco dostarcza zestawy wraz z kompletem potrzebnych elementów

montażowych (śruby, podkładki etc), których zastosowanie zapewnia poprawną technologicznie jakość wymiany koła pasowego i całego związanego z nim układu. Stanowi też znaczne ułatwienie i skrócenie montażu.

Należy tu zaznaczyć, iż śruby nie mogą być ponownie użyte po wymianie koła pasowego, gdyż pierwotny moment ich dokręcania wykorzystuje niemal całkowicie dopuszczalny zakres trwałych odkształceń.

W odniesieniu do kół pasowych Corteco kieruje się również względami ekologicznymi. Przykładem tego mogą być elastyczne koła pasowe specjalnie skonstruowane do systemów start&stop, czyli przyczyniające się do redukcji emisji CO₂ i zużycia paliwa. Ilość cykli uruchamiania i zatrzymywania silnika, jaką wytrzymać muszą średnio tradycyjne koła pasowe, wynosi 50 000 do 70 000. W systemie start&stop jest ona większa ponad dziesięć razy. Wpływa to w sposób oczywisty na wymagania jakościowe, które zostały osiągnięte poprzez daleko idące zmiany konstrukcyjne, np. inną geometrię kół pasowych, jak również technologiczne, np. proces łączenia metalu z elastomerami oraz materiałowe – zastosowanie mocniejszych mechanicznie i termicznie mieszanek elastycznych.

W głównych układach przeniesienia napędu innowacyjne, elastyczne sprzęgło wału napędowego stanowi ekonomicznie uzasadnioną alternatywę dla klasycznej tarczy Hardy'ego. Zastosowanie w lekkiej aluminiowej tarczy pływających (hydraulicznych) tulei metalowo-gumowych zapewnia lepsze wytłumienie drgań niż w przypadku typowej tarczy gumowej i pozwala na zmniejszenie masy wirujących elementów. To rozwiązanie jest już stosowane na liniach montażowych wiodących producentów najlepszych samochodów z tylnym napędem. Corteco oferuje te tarcze jako zestawy zawierające komplet niezbędnych śrub. W sumie marka ta dostarcza oryginalne elementy kontroli wibracji i zestawy naprawcze o jakości OEM do ok. 27 500 rodzajów pojazdów.

FOT. CORTECO

LEPSZY NIŻ ORYGINAŁ.



BILSTEIN B6.

Zadnych kompromisów: idealny amortyzator gazowy dla tych, którzy nie uznają ustępstw w kwestii osiągnięć i komfortu, nawet gdy presja jest największa. Nasz żółty amortyzator BILSTEIN B6 zapewni lepszą jakość jazdy niż oryginalnie montowane amortyzatory.



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



Podręcznik mechaniki pojazdowej

Łańcuchowy napęd rozrządu



W nowych konstrukcjach samochodowych silników łańcuch rozrządu coraz skuteczniej konkuruje z paskiem zębatym, choć jest wynalazkiem znacznie starszym. Jego doskonaleniem zajmuje się marka Ruville.

W oparciu o te doświadczenia firma Schaeffler Automotive Aftermarket, do której należy marka Ruville, opracowała niniejszą instrukcję poprawnego montażu łańcuchowych zestawów naprawczych. Są one przeznaczone do samochodów osobowych produkowanych w Europie i Azji.

Zestawy naprawcze

Zestawy łańcuchowego napędu rozrządu z oferty Ruville zawierają wszystkie jego elementy przewidziane w konkretnym modelu silnika, a więc: łańcuch, prowadnice napinające oraz prowadzące, napinacz łańcucha i inne elementy niezbędne przy prawidłowym montażu. Chociaż pracują one jako bezobsługowe, to jednak podlegają zużyciu, ponieważ przenoszą wielkie obciążenia i wibracje.

Z punktu widzenia trwałości łańcuchowych napędów rozrządu czynnikami

niekorzystnym są takie współczesne trendy, jak: rosnąca popularność silników turbodoładowanych o małej pojemności i dużej mocy, czyli tzw. *downsizing*. Jednak właśnie pod tym względem są one bardziej wytrzymałe od napędów paskowych, czyli ich serwisowa wymiana może odbywać się rzadziej.

Objawy nadmiernego zużycia

Pierwszym z nich jest przeważnie hałaśliwa praca napędu rozrządu, czyli jego grzechotanie. Towarzyszy temu zmniejsz-

szona moc lub nierówna praca silnika, a także (przy elektronicznym diagnostowaniu) kody usterek pojawiające się w module sterowania, takie jak „błąd sygnału z czujnika wału korbowego” czy „nieprawidłowy sygnał z czujnika położenia wałka rozrządu”.

Jeśli mimo tych objawów naprawa nie zostanie dokonana, łańcuch może przemieścić się względem koła zębatego, zaburzając fazy rozrządu, lub nawet zerwać się, co oznacza poważne uszkodzenie silnika.

Jeśli podczas naprawy nie zostaną wymienione wszystkie elementy, te stare mogą przyspieszyć zużycie nowych i skrócić ogólny czas eksploatacji.

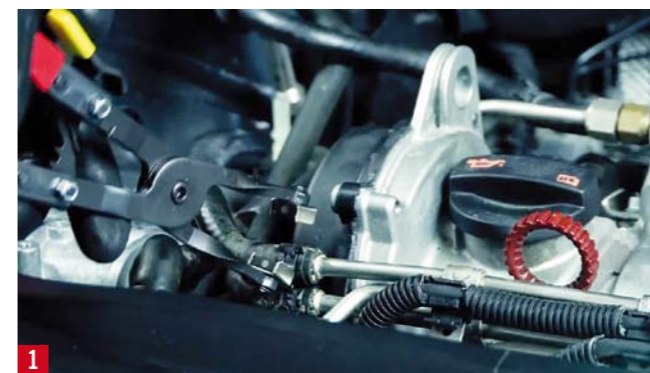
Wstępne zasady wymiany

Przy naprawach tak poważnych, jak wymiana napędu rozrządu, należy oczyścić kanały olejowe, zamontować nowy filtr oleju i wymienić olej niezależnie od normalnych terminów serwisowych. Wszelkie łożyska i inne elementy ruchome wymagające indywidualnego smarowania

powinny zostać napełnione świeżym zapasem smaru. Zawsze należy stosować zalecane przez producenta pojazdu momenty dokręcania połączeń gwintowych, a także używać wymaganych narzędzi specjalnych. Stosować można wyłącznie nowe śruby. Zabronione jest obracanie wału korbowego przez pokręcanie go wałkiem rozrządu.

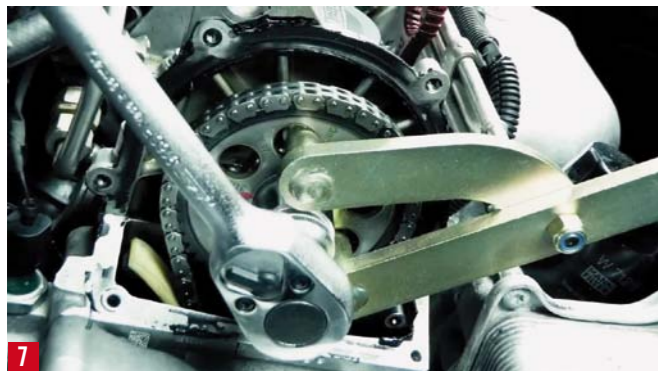
Instrukcja demontażu i montażu

Procedura wymiany łańcucha rozrządu marki Ruville zostanie tu przedstawio- →



FOT. SCHAEFFLER

FOT. S1.CDN.AUTOEVOOLUTION.COM



na na przykładzie silnika 1.2 TSI grupy Volkswagen. Podczas wymiany łańcucha rozrządu w nowych modelach samochodów należy wykasować stare ustawienia i dokonać adaptacji nowych w module sterowania silnikiem.

Najpierw (fot. 1) trzeba spuścić płyn z układu chłodzenia silnika, wymontować prawe przednie nadkole. Na pasku napędu osprzętu przed jego zdemontowaniem zaznaczyć należy kierunek ruchu. Następnie wymontowuje się przewody gumowe układu chłodzenia silnika, znajdujące się przy górnej ostionie łańcucha rozrządu.

Zdjęcie górnej ostony napędu wymaga uprzedniego odkręcenia śrub (fot. 2). W ostionym w ten sposób

bloku silnika należy odkręcić zaślepkę (fot. 3) znajdującą się po lewej stronie koła pasowego. Potem wkłada się trzpień blokujący wał korbowy i obraca wałem korbowym zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do wyczuwalnego oporu.

Kolejną operacją jest wymontowanie plastikowego króćca znajdującego się z tyłu pokrywy zaworów (fot. 4) i zamontowanie blokady wałka rozrządu. Potem trzeba wymontować miskę olejową. Jeśli blokady wałka rozrządu nie można właściwie zamontować, oznacza to, że ustawienie faz rozrządu jest nieprawidłowe (np. z powodu zużycia łańcucha rozrządu).

W następnej kolejności odkręca się śrubę centralną koła pasowego (fot. 5) i wymontowuje koło pasowe, a później, po odkręceniu śrub, dolną obudowę łańcucha rozrządu. Kolejne zadania to: wymontowanie napinacza łańcucha rozrządu (fot. 6) i odkręcenie śruby centralnej koła zębatego wałka rozrządu (fot. 7). Koło to wymaga zablokowania narzędziem spe-

cialnym. Następnie demontuje się koło zębate wałka rozrządu, łańcuch oraz prowadnice.

Przed montażem nowego łańcucha rozrządu należy zamontować prowadnice: prowadzącą i napinającą łańcuch (fot. 8), włożyć nowy łańcuch od góry i zamontować go na kole zębatego wału korbowego.

Po założeniu łańcucha na nowe koło zębate wałka rozrządu (fot. 9) zakłada się jego śrubę centralną i dokręca ją lekko palcami. Pozostaje wówczas zamontowanie napinacza łańcucha i dokręcenie go zgodnie z momentem zalecanym przez producenta. Następnie dokręca się odpowiednim momentem śrubę centralną koła zębatego wałka rozrządu, blokując je narzędziem specjalnym.

Po zdjęciu blokady rozrządu trzeba obrócić dwukrotnie wał korbowy zgodnie z ruchem wskazówek zegara i sprawdzić poprawność ustawienia rozrządu. Przy prawidłowym ustawieniu dokręca się śrubę centralną koła zębatego wałka rozrządu o 90 stopni zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Na koniec należy zamontować pozostałe elementy w kolejności odwrotnej do ich uprzedniego demontażu. ■

PROFIAUTO SHOW 2016

4-5 CZERWCA

MIĘDZYNARODOWE CENTRUM KONGRESOWE W KATOWICACH

SOBOTA 4.06. GODZ. 10-18

NIEDZIELA 5.06. GODZ. 10-16

SHOW KASKADERSKIE - 4.06. GODZ. 18.30
(TEREN ZEWNĘTRZNY, WEJŚCIE W CENIE BILETU)



Honorowy Patronat
Prezydenta
Miasta Katowice



NAJWIĘKSZE TEGOROCZNE SPOTKANIE BRANŻY AUTOMOTIVE W POLSCE

DARMOWY TOR KARTINGOWY

LIDERZY BRANŻY I SPECJALIŚCI
W JEDNYM MIEJSCU!

140 WYSTAWCÓW Z CAŁEGO ŚWIATA

15 000 M² POWIERZCHNI WYSTAWIENNICZEJ

35 000 ODWIEDZAJĄCYCH

NAJNOWSZE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE,
SZKOLENIA I WARSZTATY

STREFA ATRAKCJI DLA MECHANIKÓW

KONKURSY Z NAGRODAMI

MOTORYZACYJNY KĄCIK DLA DZIECI
Z LICZNYMI ATRAKCJAMI

SYMULATORY CIĘŻARÓWKI,
BEZPIECZNEJ JAZDY, 4X4, F1

PREZENTACJE SAMOCHODÓW
SPORTOWYCH I TUNINGOWANYCH

POKAZY RATOWNICTWA MEDYCZNEGO

GOŚĆ TARGÓW: KIEROWCA RAJDOWY
KLAUDIA PODKALICKA (TEAM TOTAL)

POBIERZ
APLIKACJĘ
TARGOWĄ



BILETY NA TARGI W CENIE 15 ZŁ DO NABYCIA W KASIE PODCZAS TARGÓW
ZAPROSZENIA DLA SPECJALISTÓW DO ODBIORU W PUNKTACH SIECI PROFIAUTO (OD 4 MAJA 2016)
AKTUALNA LISTA PARTNERÓW SIECI PROFIAUTO NA STRONIE WWW.PROFIAUTO.PL

KONTAKT DO ORGANIZATORA: EVENTY@MOTO-PROFIL.PL WWW.PROFIAUTOSHOW.PL

Patroni medialni



Nowoczesne klocki hamulcowe



TOMASZ ORŁOWSKI

SZEF DZIAŁU BADAŃ I ROZWOJU
LUMAG

CZY ROZUMIENIE TAKICH POJĘĆ JAK: SHIM, MIĘDZYWARSTWA, COMPRESS CONTROL LUB FINE BLANKING JEST RZECZYWIŚCIE NIEZBĘDNE, BY PRAWIDŁOWO SERWISOWAĆ SAMOCHODOWE HAMULCE? WBRĘW POZOROM, TAK



Z punktu widzenia warsztatu kierującego się w swej usługowej działalności troską o bezpieczeństwo i wygodę swych klientów, hamulce i ich okładziny cierne, nazywane potocznie klockami, należą do najważniejszych elementów całego pojazdu. Od nich zależy przede

wszystkim, czy kierowca odpowiednio szybko i skutecznie zareaguje na niespodziewane zagrożenia, z jakimi może się spotkać w trakcie podróży. Gdy na drogę w deszczową noc wtargnie jakiegoś zwierzę, refleks oraz czujność mogą nie wystarczyć.

Dlatego nie można zapominać o doborze odpowiedniego i sprawdzonego wyposażenia pojazdu. Serwisując samochód, z reguły skupiamy się na dobrze widocznych lub też szeroko reklamowanych jego elementach, takich jak ogumienie, olej silnikowy lub amortyzatory.

FOT. LUMAG

Tymczasem nasze „cztery kółka” składają się z setek czy nawet tysięcy innych części. Wśród nich jedną z najważniejszych są właśnie klocki hamulcowe.

Na początek warto więc zapoznać się bliżej z ich budową. Ukryte w hamulcowych zaciskach, dbają o bezpieczeństwo każdej podróży. Wiedza w tym zakresie pozwoli nie tylko na dobór najlepszej części pod kątem konkretnych potrzeb, lecz może również przynieść wymierne oszczędności finansowe związane z wyborem trwalszego produktu w rozsądnej cenie.

Elementy klocka hamulcowego

Płytkę nośną – wytwarzana metodą dokładnego cięcia, (tzw. *fine banking*), co zapewnia wysoką powtarzalność wymiarów, swobodną pracę klocka w zacisku i bezproblemowy montaż. Stosowanie tej metody jest ważnym atutem marki Breck, gdyż większość

producentów stosuje cięcie mechaniczne, mogące powodować zatarcie klocka w zacisku i ciągłe jego ocieranie o tarczę, a w efekcie – uszkodzenie obu tych części.

Shim – metalowy element pokryty dwustronnie specjalną warstwą ochronną, która tłumi drgania i zapobiega piskom przez cały okres eksploatacji klocków. W produktach o niższej jakości stosuje się powszechnie zamiennik w postaci tańszej, lecz gorszej warstwy polimerowej. Ma to niestety bezpośredni, negatywny wpływ na komfort użytkownika.

Materiał cierny – podstawowy element klocków hamulcowych. Skład mieszanicy jest najpilniej strzeżoną tajemnicą każdego producenta. Coraz częściej do produkcji wykorzystuje się ekologiczne materiały cierne, pozbawione metali ciężkich i niebezpiecznych włókien, co ma bezpośredni

wpływ na zmniejszenie ilości oraz inwazyjności wydzielanego pyłu.

Międzywarstwa – doskonały izolator termiczny o grubości około 2 mm, który zabezpiecza zacisk hamulcowy przed przegrzaniem. W rezultacie hamulce funkcjonują znacznie lepiej. Co więcej, tłumi ona również znaczną część drgań powstających w układzie hamulcowym. Brak międzywarstwy powoduje najczęściej oderwanie materiału ciernego od płytki nośnej.

Klej – łącznik pomiędzy płytką nośną a międzywarstwą, oparty na dyspersji wodnej (rodzaj procesu chemicznego), bez dodatku rozpuszczalników organicznych.

Compress control – wyróżnik marki Breck, który gwarantuje, że każdy klocek hamulcowy, dzięki najnowocześniejszym i zautomatyzowanym procesom produkcji, to powtarzalny produkt o wysokiej jakości. ■

EASYVISION

Wysoka jakość, szeroka oferta, kompaktowa gama

CHAMPION

Wycieraczki Easyvision:

Łatwiejszy montaż dzięki nowemu mocowaniu Multi Clip 7-w-1

- **Uniwersalne mocowanie** – opatentowane zamocowanie Multi Clip 7-w-1 umożliwia dopasowanie 7 typowych ramion wycieraczek OE do jednego prostego zaczepu.
- **Najszerza oferta** – nowa gama to tylko 15 referencji pasujących do 95% pojazdów na rynku.
- **Najwyższa jakość** – udoskonalona, symetryczna i trwała konstrukcja o parametrach i wyglądzie części montowanych fabrycznie.



Zeskanuj kod QR na nowym opakowaniu, wybierz samochód i znajdź odpowiednie wycieraczki. W zestawie wideo z instrukcją montażu!

Gama produktów Easyvision zawiera również całkowicie nowe pióra płaskie Retro Clip oraz pióra standardowe Easy Clip do tradycyjnych zastosowań.

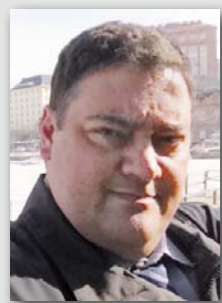
www.championeasyvision.com



FEDERAL-MOGUL
MOTORPARTS

Amortyzatory regulowane (cz.VII)

Zestawy do konstruowania nowych amortyzatorów



CARLOS PANZIERI

KONSULTANT TECHNICZNY
EMMETEC

FIRMA EMMETEC W ODPOWIEDZI NA AKTUALNE POTRZEBY RYNKU OFERUJE WIDOCZNY W ZAŁĄCZONEJ TABELI ZESTAW ELEMENTÓW HYDRAULICZNYCH, POZWALAJĄCY DOSTOSOWYWAĆ AMORTYZATORY DO INDYWIDUALNYCH WYMOGÓW



AMORTYZATOR SKONSTRUOWANY INDYWIDUALNIE Z ELEMENTÓW ZESTAWU EMMETEC

Zapotrzebowanie na indywidualizację zawiesznień występuje najwyraźniej w przypadku samochodów terenowych. Niestety na rynku odpowiednich części dostępne są tylko dwie zupełnie odmienne rodziny amortyzatorów. Pierwsza z nich preferuje przede wszystkim walory wizualne, oparte na emblematkach z płomieniami, iskrami lub egzotycznymi zwierzętami. Towarzyszy temu z reguły niedostateczna jakość, o której świadczą na przykład oczka mocujące, zwinięte i zespawane

z cienkiej, zaledwie jednomilimetrowej blachy. Profesjonaliści dostrzegają w nich także spawalnicze spoiny wykonywane w najmniej odpowiednich miejscach, np. dookoła odrzutników oleju. Trudno też uznać za korzystne tłoczyska o grubości 14 mm przy tłokach o średnicach 27 mm. W dodatku produkty te napędzane są olejami o złej jakości....

Druga rodzina epatuje pozornie zaawansowaną techniką i obejmuje amortyzatory wyposażone we wszystkie moż-

liwe i wyobrażalne regulatory, obejścia zewnętrzne do progresywnego kalibrowania, co uzasadniać ma ich wygórowane ceny.

Między tymi dwiema skrajnościami istnieje rynkowa luka, w której powinny się znaleźć amortyzatory do samochodów terenowych proste w konstrukcji, skuteczne i pewne w działaniu i oferowane w rozsądnej cenie.

To wielka szkoda dla seryjnych producentów, ponieważ wymagający rynek samochodów terenowych już jest ogromny i stale rośnie. Wystarczy tu wziąć pod uwagę floty firmowe, które muszą pracować w górach lub na obszarach pozbawionych utwardzonych dróg. Są to pojazdy ratunkowe, obrony cywilnej, Czerwonego Krzyża, a także wojskowe, które wymagają wzmocnionych amortyzatorów.

Dostępne elementy systemu (Emmetec DT203870)

Part Część	Code Kod	Description Opis
Body Obudowa	40-142	Body 66X70 Rura zewnętrzna 66X70
		Bottom cup Cokół sterowany
	02-212	Thread ring M67,00X1,50 L15mm Nasadka pierścieniowa M67,00X1,50 L15mm
	03-298CH	Oil-seal Top Gun 5PM 20X50,40X4,0 Odrzutnik oleju Top Gun 5PM 20X50,40X4,0
	04-259	O-ring 56,50X67,10X5,30 O-ring 56,50X67,10X5,30
	06-247	Guide without bushing 20X38x66 Szyna bez łożyska ślizgowego 20X38x66
	20-138	Cylinder 38X42 Rura wewnętrzna 38X42
Shaft Tłok	01-708	Rod 20mm Tłoczysko średnica 20mm
	07-142	Lock plug 20X25X7 Korek wewnętrzny 20X25X7
	07-525	Welding rod stop Pierścień blokujący tłoczysko do przyspawania 20X28
	Uwagi 7	Limitier disc Tarcza ograniczająca
	Uwagi 2	Mini-shim Podkładka
	Uwagi 6	Star-spring Sprężyna falista
	Uwagi 2	Mini-shim Podkładka
	Uwagi 5	Bound shim Płytko sprężania
	Uwagi 11	Piston 38mm Tłok 38mm
	Uwagi 12	Band Pierścień tłokowy
	Uwagi 4	Calibrator Kalibrator
	Uwagi 3	Rebound shim Płytko rozszerzenia pełna 10,1X24,0X...
Uwagi 2	Mini-shim Podkładka	
17-122	Spring guide Prowadnica sprężyny	
Uwagi 1	Rebound spring Sprężyna rozszerzania	
19-122	Nut Przeciwnakrętka tłoka	
21-100B	Bolt Sworzeń	
Uwagi 8	Core valve Zawór kompensacyjny 5,5X14,5...	
Uwagi 9	Calibrator Kalibrator	
Uwagi 10	Bound shim Płytko sprężania	
Bottom valve Zawór stopowy	25-199	Mini-shim Podkładka
	26-227	Base Podstawa
	27-302	Rebound spring Sprężyna powrotna
	28-350	Limitier disc Tarcza ograniczająca
	21-100A	Nut Nakrętka



ZAMKNIĘCIE ZMODYFIKOWANEGO AMORTYZATORA WEWNĘTRZNYM PIERŚCIENIEM GWINTOWANYM

Project DT203870

Ten zestaw Emmetec przydatny jest do skonstruowania nowego amortyzatora, dwururowego, przeznaczonego do użytku profesjonalnego w samochodach terenowych. Skrót oznacza konstrukcję dwururową (*dual tube*), posiadającą tłoczysko o grubości 20 mm, tłok o średnicy 38 mm i obudowę o średnicy 70 mm.

Amortyzatory jednorurowe mają wiele zalet w zastosowaniach sportowych, lecz w samochodach terenowych są szczególnie narażone na awarie, np. w przypadku wgnieć obudowy na skutek uderzenia kamieni, powodujących natychmiastowe zablokowanie tłoka. Natomiast w amortyzatorze dwururowym wewnętrzna rura jest ostioneta przez zewnętrzną.

Gdy obudowa wykonana ze stali ma zewnętrzną średnicę 70 mm i grubość ścianki 2 mm, jest ona praktycznie niezniszczalna. Jeśli na tak duży amortyzator brakuje miejsca w podwoziu, można zastosować obudowę o średnicy 55 mm.

Emmetec zaleca też stosowanie ciągnionych oczek zamocowań zamiast zwiżanych i spawanych z cienkiej blachy. Ich przytwierdzenie do rury powinno być wykonywane wyłącznie metodą TIG. Zgrzewanie punktowe jest bowiem w tym przypadku znacznie mniej wytrzymałe na rozerwanie.

WSZYSTKO DO REGENERACJI
I PRODUKCJI AMORTYZATORÓW

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

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

FOT: EMMETEC

FOT: EMMETEC

WSZYSTKO DO REGENERACJI
UKŁADÓW KIEROWNICZYCH

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

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

Komponenty wymiennych tłoków**Uwaga 7: Ogranicznik trzpienia**

Kod	Średnica wewn.	Średnica zewn.	Grubość	Otworki
08-112	10,00	34,00	2,00	6
08-120	10,00	35,00	3,50	0
08-116	10,10	23,60	2,70	0
08-122	10,10	34,00	2,50	0
08-125	10,10	34,00	5,00	0
08-121	10,10	35,00	2,50	0

Uwaga 2: Podkładka mini

Kod	Średnica wewn.	Średnica zewn.	Grubość
09-141	10,10	15,00	0,10
09-140	10,10	15,00	0,15
09-139	10,10	15,00	0,20
09-143	10,10	15,00	0,30
09-145	10,10	15,00	0,50
09-155	10,10	15,00	0,60
09-150	10,10	15,00	0,90
09-154	10,10	15,00	1,00

Uwaga 6: Sprężyna gwiazdzista

Kod	Średnica wewn.	Średnica zewn.	Grubość
10-150	10,10	26,70	0,20
10-133	10,10	27,10	0,20
10-140	10,10	27,20	0,40
10-135	10,10	27,50	0,30

Uwaga 5: Podkładka więziona

Kod	Typ	Średnica wewn.	Średnica zewn.	Grubość
11-129	2 bonds	10,10	34,00	0,20
11-124	1 bond	10,10	34,00	0,30
11-130	2 bonds	10,10	34,00	0,30
11-131	2 bonds	10,10	35,00	0,30
11-132	2 bonds	10,10	35,00	0,40

Uwaga 11: Tłok

Kod	Średnica wewn.	Średnica zewn.	Opaska
12-146	10,00	38,00	Żeliwo
24-165	10,00	38,00	PTFE

Uwaga 12: Czoło

Kod	Średnica wewn.	Średnica zewn.	Czoło
13-146		38,00	Ghisa
13-151		38,00	PTFE

Uwaga 4: Kalibratory

Kod	Średnica wewn.	Średnica zewn.	Grubość	Karby	Szerokość	Powierzchnia
14-140A	10,10	24,00	0,10	1 min	2,5	0,2
14-140	10,10	24,00	0,10	1	4	0,4
14-150	10,10	24,00	0,10	2	4	0,8
14-151	10,10	24,00	0,10	3	4	1,2
14-151B	10,10	24,00	0,10	4	4	1,6
14-141	10,10	24,00	0,15	1	4	0,6
14-150A	10,10	24,00	0,15	2	4	1,2
14-151A	10,10	24,00	0,15	3	4	1,8
14-151C	10,10	24,00	0,15	4	4	2,4
14-002	10,10	24,00	0,20	1	3	0,6
14-001	10,10	24,00	0,20	2	3	1,2
14-150B	10,10	24,00	0,20	2	4	1,6

Uwaga 3: Podkładka pełna

Kod	Średnica wewn.	Średnica zewn.	Grubość
15-140	10,10	24,00	0,10
15-143	10,10	24,00	0,15
15-144	10,10	24,00	0,20
15-149	10,10	24,00	0,25
15-145	10,10	24,00	0,30
15-148	10,10	24,00	0,40

Średnica tłoczyska wynosząca 20 mm może być w potrzebie zmniejszona do 18 mm. I tak będzie ono bez porównania wytrzymalsze na rozciąganie i zginanie od oferowanych na rynku tłoczysk 14-16-milimetrowych. Materiał na tłoczyska wzmocnione dostępny jest w firmie Emmetec w postaci trzymetrowych szlifowanych prętów do dowolnego przyćięcia i obróbki końcówek albo w mniejszych odcinkach o różnych długościach, z już obrobionymi końcówkami od strony tłoka.

Emmetec przewiduje system zamykania wzmocnionych amortyzatorów pierścieniem zewnętrznie gwintowanym i łączącym się z wewnętrznym gwintem obudowy. System ten nie uszkadza odrzutnika oleju, co często występuje w przypadku zamknięć spawanych; umożliwia też łatwą i szybką regenerację. Wystarczy wymienić odrzutnik oleju, pierścień uszczelniający tłoczysko, pierścień tłokowy oraz olej i amortyzator jest jak nowy!

Rozwiązanie takie umożliwia użytkownikom pojazdów posiadanie amortyzatorów zawsze nowych, gdyż regenerowanych niedrogo co około 80 000 km. W terenowych pojazdach firmowych zapewnia to sprawność przez setki tysięcy przejechanych kilometrów.



ODRZUTNIKI OLEJU TOP GUN PRODUKOWANE PRZEZ FIRMĘ EMMETEC

Odrzutnik oleju produkowany przez Emmetec w ramach serii Top Gun wykonany jest z HNBR, czyli szczególniej mieszanki odpornej na substancje chemiczne (olej, ozon...), obciążenia mechaniczne i na ekstremalne temperatury (od -30°C do 220°C).

Warianty części zestawu

W komplecie Emmetec znaleźć można:

- zespół zaworów tłoka złożony z:
 - tarczy ograniczającej (dostępnej w 7 wersjach);



ZESPÓŁ WYMIENNYCH ZAWORÓW TŁOKA



ELEMENTY ZAWORU DENNEGO

- podkładki ustalającej (dostępnej w 8 wersjach), która reguluje maksymalne otwarcie zaworu sprężania;
- falistej sprężyny z obciążeniem wstępnym (dostępnej w 4 wersjach), stosowanej wyłącznie do kalibrowania szczególnie sztywnej fazy sprężania;
- podkładki ustalającej do regulacji obciążenia wstępnego sprężyny falistej (dostępnej w 8 wersjach);
- płytki sprężania (dostępnej w 5 wersjach);
- tłoka o średnicy 38 mm z pierścieniem tłokowym teflonowym (do pojazdów osobowych) lub żeliwnym (do cięższych pojazdów dostawczych); średnica tłoka może być w razie potrzeby zwiększona do 45 mm;
- kalibrатора do regulacji niskich prędkości rozciągania (dostępne 12 różnych przekrojów przelotowych);
- płytki rozszerzania (dostępnej w 5 różnych grubościach);
- podkładki przewodnicy sprężyny;
- sprężyny rozciąganej (dostępnej w 6 różnych stopniach sztywności);
- nakrętki z systemem zamykającym;

2) zespół zaworu dennego składający się z:

- sworznia o grubości 5,5 mm;
- zaworu kompensacyjnego z dwiema odmiennymi powierzchniami *blow-by*;
- kalibratora do regulacji niskich prędkości ścisania (dostępny z 5 różnymi przekrojami przelotowymi);
- płytki sprężania (dostępnej w 4 różnych grubościach);
- podkładki dystansowej;
- frezowanej podstawy ssącej;
- sprężyny falistej zaworu;
- tarczy ograniczającej skok;
- nakrętki z systemem zamykającym.

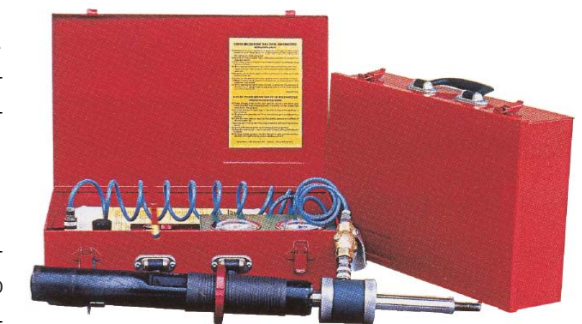
Bogaty zbiór kalibratorów, płytek i sprężyn zapewnia szeroki zakres kalibrowania.

Olej i gaz

We wzmocnionych amortyzatorach zaleca się stosowanie oleju hydraulicznego o lepkości SAE 5. Mniejsza lepkość poprawiłaby stabilność termiczną amortyzatora, ale prawdopodobnie zmusiłaby do użycia zbyt dużej liczby płytek dla osiągnięcia żądanej kalibracji. Większa lepkość, zwłaszcza powyżej SAE 10, mogłaby doprowadzić do znacznych różnic kalibrowania w zróżnicowanych temperaturach otoczenia, przede wszystkim w klimacie szczególnie zimnym.

W amortyzatorach z ładunkiem gazowym można zwiększyć ciśnienie wewnętrzne, aby uniknąć tworzenia się emulsji olejowo-gazowej w obudowie oraz kawitacji w cylindrze wewnętrznym.

Doradza się zwiększenie ciśnienia do ok. 3,5 barów, stosując tłoki serii 93-100 za pomocą specjalnego oprzyrządowania. Zaleca się przy tym spawanie zaworów napełniających do obudowy amortyzatora, ponieważ w samochodach terenowych mocowanie gwintowe zwiększa ryzyko ich uszkodzenia.



SPECJALNE OPRZYRZĄDOWANIE DO CIŚNIENIOWEGO NAPEŁNIANIA AMORTYZATORÓW GAZEM

Aby uzyskać więcej informacji, prosimy o kontakt poprzez www.emmetec.com lub www.orpav.com w celu uczestniczenia w kursie przygotowawczym, bezpłatnym dla naszych Czytelników. ■

Użytkownicy olejów silnikowych w Polsce



PIOTR KASPRZAK
PREZES LIQUI MOLY POLSKA

SOCJOLOGICZNE BADANIA RYNKU NIE DAJĄ PRECYZYJNEJ WIEDZY NA TEMAT EKONOMICZNEGO WYMIARU ZACHODZĄCYCH NA NIM ZJAWISK. WIĘCEJ JEDNAK NIŻ STATYSTYKI REALNEJ SPRZEDAŻY MÓWIĄ O DETERMINANTACH UJAWNIAJĄCYCH SIĘ TRENDÓW

W styczniu i lutym 2015 roku Instytut badawczy Moto Data przeprowadził metodą wywiadów osobistych w miejscu zamieszkania badanie opinii 2012 użytkowników samochodów osobowych na temat stosowanych w nich olejów silnikowych. Należy tu dodać jeszcze, iż przy doborze respondentów brano pod uwagę wyłącznie osoby nie tylko użytkujące samochód osobowy, lecz również odpowiedzialne za jego utrzymanie, obsługę i naprawy.

Pozyskanie szczegółowych danych dotyczących rynku środków smarnych w Polsce poza metodą ankiet, czy też wywiadu osobistego jest zadaniem niezwykle trudnym, ponadto wyniki uzyskane tego typu metodami są obciążone błędami wynikającymi chociażby ze sposobu formułowania pytań. Są jednak w zupełności wystarczające do wychwycenia trendów zachowań konsumentów oraz zmian zachodzących na rynku.

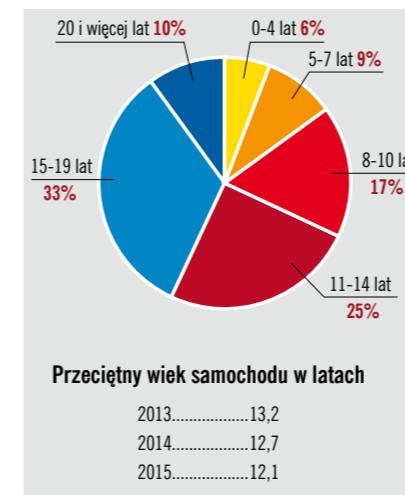
Okresowa wymiana oleju

Zakupy olejów dokonywane w tym celu nie dotyczą, rzecz jasna, samochodów najnowszych, co przy cyklach wymiany oleju powszechnie wydłużanych obecnie przez konstruktorów samochodowych silników przekłada się na przynajmniej roczny, a coraz częściej dwuletni okres eksploatacji pojazdu.

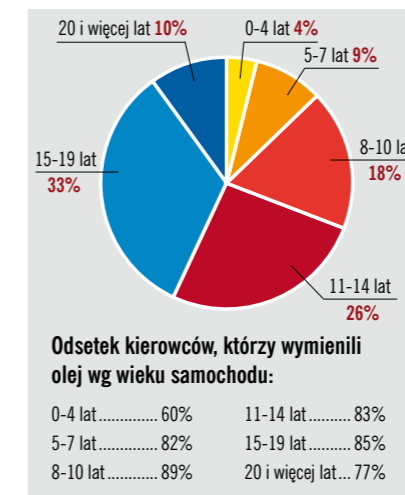
Wielkość sektora olejów silnikowych do samochodów osobowych wyrażona w litrach w 2015 roku wyniosła 56 mln litrów. W ostatnich trzech latach obserwujemy wzrost tego rynku proporcjonalnie do ogólnego wzrostu parku samochodów osobowych. Równocześnie w podobnym stosunku rosły: liczba wymian i odsetek użytkowników ich dokonujących, a spadła średnia częstotliwość wymian dotyczących jednego użytkownika przy zachowaniu tej samej średniej ilości wymienianego oleju.

Zjawisko to trzeba uznać za wypadkową dwóch rozbieżnych czynników: tj. zwiększenia się średniego wieku samochodu osobowego w Polsce (tabela 1) oraz wzrostu liczby pojazdów nowoczesnych o wydłużonych cyklach serwisowych i mniejszej pojemności układów smarowania. W tej sytuacji odnotowany przyrost ogólnego zużycia silnikowych środków smarnych generowany jest głównie przez rosnącą liczbę samochodów starszych roczników.

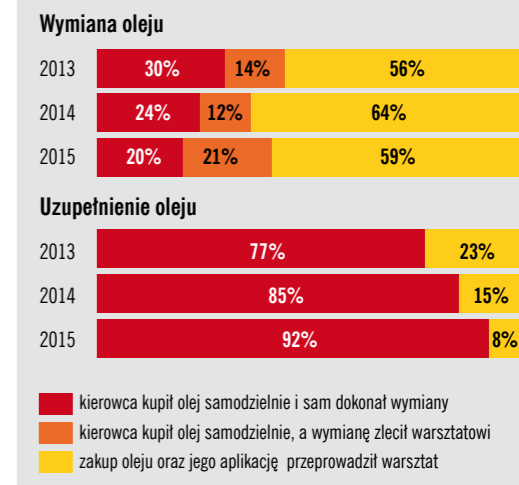
Wniosek ten potwierdza korelacja (tabela 2) wieku samochodu i litrów oleju zużywanego w nim na okresowe wymiany. Odsetek użytkowników wymieniających olej jest najniższy w najmłodszej i najstarszej grupie wiekowej pojazdów, co w pierwszym wypadku tłumaczy się wspomnianymi już procedurami serwisowymi, a w drugim – mniejszą intensywnością eksploatacji samochodów będących przeważnie w złym stanie technicznym.



TAB. 1. WIEK SAMOCHODÓW EKSPLOATOWANYCH W POLSCE



TAB. 2. WIEK SAMOCHODÓW A WYMIANA OLEJU



TAB. 3. WYMIANA ORAZ UZUPEŁNIENIE OLEJU W LATACH 2013-2015

Interesujące trendy, dające się ujawnić wyłącznie za pomocą badań socjologicznych, wychwycono, analizując sposoby przeprowadzania okresowych wymian oleju silnikowego. Otóż w badanych trzech latach generalnie spada odsetek użytkowników wykonujących te czynności we własnym zakresie. Maleje jednak równocześnie ich grupa powierzająca całkowicie (łącznie z doborem i zakupem oleju) profesjonalnym placówkom usługowym (59% udziału). W roku 2015 udział kierowców kupujących olej samodzielnie i zlecających warsztatom dokonanie wymiany wyniósł 22%. Jest to z jednej strony efekt prowadzonych przez olejowe marki kampanii reklamowych adresowanych bezpośrednio do finalnych konsumentów, a z drugiej – zwiększenia sprzedaży olejów w sklepach i hurtowniach motoryzacyjnych. Obserwuje się również coraz większą sprzedaż z wykorzystaniem nowoczesnych kanałów dystrybucji, takich jak sklepy internetowe, internetowe platformy aukcyjne oraz fora motoryzacyjne. Wyłącznie własnoręczna wymiana oleju kupionego w detalicznej sprzedaży jest najpopularniejsza w przypadku samochodów najstarszych i użytkowanych przez właścicieli o najniższych dochodach, co jest zjawiskiem skądinąd zrozumiałym.

Dolewki

Ten rodzaj olejowych zakupów jest trudniejszy do oszacowania za pomocą ankietowych badań niż rynek okresowej wymiany, gdyż na ogólne zużycie składa-

ją się z reguły mniejsze porcje kupowanego oleju, w dodatku stosowane z bliżej nieokreśloną częstotliwością, jako że pamięć ludzka bywa w tej kwestii zawodna. Trudno więc racjonalnie wyjaśnić, dlaczego łączna ilość oleju zużywanego na dolewki w latach 2013, 2014 i 2015 ulegała tak radykalnym zmianom (wzrost o 8% od 2013 r.). Nie znajduje to uzasadnienia ani w rozwoju krajowego parku samochodowego, ani w zmiennej kulturze technicznej kierowców. Wiarygodna natomiast jest ilościowa proporcja między dolewkami i wymianami, utrzymująca się średnio na poziomie 1:10.

Tabela nr 3 dowodzi, iż w przeciwieństwie do okresowych wymian oleju jego dolewki są w ogromnej większości wykonywane przez samych użytkowników, niezależnie od wieku pojazdów i poziomu dochodów ich właścicieli. Olej w tym wypadku kupowany jest przeważnie w detalicznych placówkach handlowych. Tendencja ta w roku 2015 wzrosła aż o dziewięć punktów procentowych w stosunku do roku poprzedniego. Zastanawiać może wyraźnie malejący w analizowanych latach odsetek kierowców zlecających dolewki niezależnym warsztatom, bo przecież nie zmieniła się tak znacznie optymalność tego rodzaju usług zarówno dla serwisantów, jak i dla klientów. Dlaczego w 2014 roku był on stosunkowo wysoki (16%) i spadł prawie trzykrotnie już w roku następnym? Najbardziej prawdopodobną przyczyną jest tutaj znowu zawodność pamięci respondentów. Znajomość marek stosowanych

przy wymianach okazuje się z reguły większa niż w przypadku olejów kupowanych na dolewki, choć bardziej uzasadnione byłoby zjawisko odwrotne, gdyż olej „dolewkowy” właściciel samochodu częściej kupuje samodzielnie.

Wybór oleju

Z badań to nie wynika, lecz powszechnie wiadomo, iż większość kierowców stara się w razie potrzeby uzupełniać zapas oleju w misce olejowej produktem identycznym z zastosowanym przy ostatniej wymianie lub maksymalnie podobnym. Podczas wymian natomiast pole wyboru jest znacznie szersze, ograniczone jedynie względami technicznymi, a ostateczna decyzja i wynikająca z niej odpowiedzialność zawsze należy do właściciela pojazdu, choć może on ją cedeować na inne podmioty.

Dla ustalenia rzeczywistych motywów i kryteriów konsumenckich wyborów najlepszym narzędziem są właśnie badania socjologiczne. Z uzyskanych danych wynika, że dla kierowców najistotniejsze kryteria związane są z jakością oleju. Kryterium jakościowe wskazało łącznie 39% respondentów.

Na drugim biegunie są kryteria związane ściśle z aspektami technicznymi oleju. Na przykład kryterium „Oszczędność paliwa” wskazało 3% respondentów, a kryterium „Poprawa osiągnięć silnika” – tylko 2%. Kierowcy nie chcą również kupować olejów najtańszych, kryterium „niska cena” wskazało tylko 4% respondentów.

Dwukolumnowe podnośniki warsztatowe



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARZĄDU
LAUNCH POLSKA

OBECNIE STANDARDEM PRZY OBSŁUDZE POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH JEST ZAPEWNIENIE STANOWISKA OBSŁUGOWEGO GWARANTUJĄCEGO OBSŁUGUJĄCEMU MINIMUM NIEZBĘDNEJ, A ZARAZEM W PEŁNI BEZPIECZNEJ PRZESTRZENI ROBOCZEJ

Mechanik dokonujący przeglądu lub naprawy uniesionego w górę samochodu musi mieć do niego swobodny dostęp zarówno po bokach, jak i od spodu. Umożliwia to podnośnik zapewniający płynną regulację wysokości przestrzeni roboczej i jej dostosowanie do optymalnych (ergonomicznych) warunków pracy. Dodatkową zaletą podnośników o konstrukcji podprogowej jest swoboda wykonywania czynności obsługowo-naprawczych przy podwoziu pojazdu w warunkach zwolnionych zawiesznień i kół.

Rozmaitość konstrukcji

W rynkowej ofercie wyposażenia warsztatów dostępnych jest wiele różnych konstrukcji podnośników. Kryteria ich wyboru powinny uwzględniać konkretne potrzeby i możliwości zastosowania, czyli przede wszystkim rodzaj wykonywanych czynności obsługowo-naprawczych. Z przeznaczeniem podnośnika ściśle powiązana jest wygoda obsługi pojazdu, czyli swoboda wykonywania specyficznych czynności, wynikających z przewidzianego przy obsłudze i naprawie pojazdu procesu technologicznego.

Najistotniejszym kryterium doboru konkretnej wersji konstrukcyjnej podnośnika jest jego uniwersalność, zwłaszcza w przypadku małych warsztatów jedno- lub dwustanowiskowych. Dobór odpowiedniego podnośnika powinien być więc rozpatrywany bardzo indywidualnie, w zależności od warunków lokalowych, wymagań konkretnego stanowiska obsługowego i wykonywanych usług.

Zalety podnośników dwukolumnowych

Spośród szerokiej gamy dostępnych na rynku konstrukcji podnośników do unoszenia przy obsłudze i naprawie pojazdów najbardziej popularną i najczęściej wykorzystywaną wersją są podnośniki dwukolumnowe. Spowodowane jest to stosunkowo niską ceną zakupu, a także

uniwersalnością zastosowań przy różnego rodzaju pracach obsługowych i naprawczych. W tego typu podnośnikach obsługiwany pojazd unoszony jest za pomocą dwu par ramion osadzonych na specjalnych wózkach, poruszających się po pionowych prowadnicach kolumn. Ramiona zamocowane są na wózkach przegubowo, w sposób umożliwiający ich kątowe przemieszczenia w płaszczyźnie poziomej. Ustawia się je równoległe do boków pojazdu w trakcie jego wprowadzania na stanowisko, a potem wsuwa pod podwozie.

Przegubowe zamocowanie ramion pozwala też zmieniać usytuowanie łap podporowych stosownie do rozmieszczenia punktów podparcia podwozia obsługiwane pojazdu. Ramiona są regulowane również teleskopowo w zakresie ich długości, dzięki czemu możliwe jest unoszenie pojazdów z różnie rozmieszczonymi punktami podparcia.

Odmiany konstrukcyjne

Podnośniki dwukolumnowe wykonywane są najczęściej w wersjach symetrycznych, w których środek ciężkości unoszonego pojazdu usytuowany jest pomiędzy kolumnami w linii je łączącej. Stosowane są również, choć rzadziej, konstrukcje asymetryczne, w których środek ciężkości unoszonego pojazdu leży w osi wjazdu, lecz przed linią łączącą kolumny.



PODNOŚNIK DWUKOLUMNOWY Z DOLNYM POŁĄCZENIEM KOLUMN

FOT. LAUNCH

Jeszcze do niedawna najczęściej wykorzystywaną konstrukcją podnośników dwukolumnowych były wersje z napędem elektromechanicznym, w których

zmiana kierunku obrotowego, przekazywanego z silnika na pionowy ruch unoszący wózki, realizowana była z użyciem przekładni śrubowej. Tego typu konstrukcje zostały niemal całkowicie wyparte obecnie przez wersje podnośników z napędem elektrohydraulicznym, wykorzystujące zjawisko zwielokrotnienia siły unoszącej przez odpowiednio dużą powierzchnię tłoka.

Konstrukcja ta zapewnia równocześnie znacznie cichszą pracę oraz mniejsze zużycie energii, dzięki grawitacyjnemu opuszczaniu uniesionego pojazdu, bez konieczności pracy pompy hydraulicznej.

Synchronizacja kolumn

Elektrohydrauliczny podnośnik dwukolumnowy posiada dwa siłowniki (po jednym na każdą kolumnę) napędzane wspólną pompą hydrauliczną. Synchronizacja pracy ich wózków realizowana

jest dzięki ich połączeniu liną stalową. Połączenie hydrauliczne w postaci przewodu pomiędzy dwoma siłownikami w obu kolumnach, a także prowadzenie liny synchronizującej pracę obu wózków może być zlokalizowane na dole podnośnika (na posadzce) lub na górze (na końcach kolumn).

Oba rozwiązania mają swoje wady i zalety. Wersja konstrukcyjna z połączeniem na dole posiada mniejszą wysokość całkowitą (około 3 m), lecz umożliwia bez żadnych ograniczeń obsługę wyższych pojazdów, przy osiągnięciu maksymalnej wysokości unoszenia. Jedynym ograniczeniem jest w tym wypadku wysokość warsztatu. Wadą tej konstrukcji jest konieczność przejeżdżania pojazdem po podstawie łączącej kolumny.

Konstrukcje podnośników dwukolumnowych z połączeniem na górze wymagają większej minimalnej wysokości warsztatu (od 4 do 5 m). Wadą tego →

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech ściągaczy dźwigniowo-śrubowych do stożkowych połączeń sworzni kulowych ufundowanych przez firmę Tesam,

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 „Demontaż i montaż zawiesznień”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 maja 2016 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Elementy sprężyste zawiesznień samochodów osobowych to dziś przeważnie:

- a. resory piórowe
- b. miechy pneumatyczne
- c. drążki skrętne
- d. kolumny resorująco-tłumiące

II Prowadzące części zawiesznień łączone są z pojazdem metodą:

- a. gwintową
- b. gwintowo-wciskową
- c. nitową
- d. spawalniczą

III Sworznie kulowe zwrotnic osadzone są w:

- a. tulejach gumowych
- b. tulejach metalowo-gumowych
- c. gniazdach stożkowych i walcowych
- d. otworach gwintowanych

IV Do napędu montażowych pras hydraulicznych służy z reguły pompa:

- a. ręczna
- b. nożna
- c. elektryczna
- d. hydropneumatyczna

V Jak należy dobierać adaptory dociskowe prasy do wymienianej tulei?

.....

.....

.....

.....

Imię i nazwisko uczestnika konkursu

Dokładny adres

Telefon e-mail

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

Formularz elektroniczny
znajduje się na stronie:
www.e-autonaprawa.pl/konkurs

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 343 35 41

Autonaprawa

pl. Nowy Targ 28/14

50-141 Wrocław

Autonaprawa



PODNOŚNIK DWUKOLUMNOWY Z GÓRNYM POŁĄCZENIEM KOLUMN

rozwiązania jest również problem ograniczenia maksymalnej wysokości unoszenia wyższych pojazdów, wynikający z osadzenia na stałej wysokości górnego łączenia między kolumnami.

Bezpieczeństwo pracy

Stosowanie podnośników w warsztatach przy obsłudze i naprawie pojazdów samochodowych w znaczący sposób poprawia komfort i efektywność pracy, lecz jednocześnie przy ich niewłaściwym użytkowaniu może być źródłem wielu zagrożeń, zwłaszcza dla pracowników znajdujących się pod uniesionymi pojazdami.

Na podnośnikach dwukolumnowych samochód podnoszony jest z wykorzystaniem odpowiednich punktów podparcia, wyznaczonych konstrukcyjnie przez jego producenta. Te specjalnie przygotowane punkty posiadają odpowiednie wzmocnienia, dzięki czemu zapewniają wymaganą sztywność podpieranych fragmentów podwozia. Wyznaczone fabrycznie punkty gwarantują właściwe (proporcjonalne) rozłożenie ciężaru pojazdu, zapewniające stabilną pozycję samochodu, również w trakcie prowadzonych czynności obsługowych i naprawczych.

Podpieranie podwozia pojazdu w tych wyznaczonych punktach jest konieczne

dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy. Jedną z najbardziej niebezpiecznych sytuacji związana jest właśnie bezpośrednio z niewłaściwym podparciem podwozia i polega na zsunięciu się pojazdu z łąp podpierających. Powodowana jest zwykle w praktyce warsztatowej poprzez użycie przypadkowych przedłużeń podpierających lub złego stanu technicznego, jak również źle dobranych nakładek gumowych na łąpy. Unoszony na podnośniku dwukolumnowym pojazd jest stabilny tylko w sytuacji, gdy wszystkie cztery punkty podporowe są miejscami równomiernego przenoszenia obciążeń, zwłaszcza, że na uniesionym samochodzie prowadzone są prace, podczas których w trakcie przyłożonych od spodu pojazdu sił może nastąpić zsuniecie się pojazdu z punktów jego podparcia.

Zakładane na łąpy ramion podnośnika nakładki gumowe służą do zabezpieczenia punktów podparcia pojazdu przed zarysowaniem lub wgnieciem w trakcie unoszenia. Ich zadaniem jest również amortyzacja drgań przenoszonych z pracującego podnośnika na unoszony pojazd oraz zapewnienie większych oporów tarcia punktów podparcia między łąpami podnośnika a podwoziem pojazdu, czyli zapewnienia stabilności podnoszenia pojazdu.

Dobór nakładek

Nakładki gumowe na łąpy podnośników dwukolumnowych, jak również i podkłady gumowe (bloki) podnośników podprogowych ulegają w trakcie normalnej eksploatacji podnośników naturalnemu i nieuniknionemu zużyciu. Następuje ono na skutek ścierania, przenoszenia znacznych obciążeń i naprężeń wewnętrznych materiału (gumy). Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy na podnośnikach konieczna jest więc ich okresowa wymiana.



NAKLADKI GUMOWE NA ŁAPY PODNOŚNIKÓW DWUKOLUMNOWYCH

Użytkownicy podnośników dwukolumnowych w ramach oszczędności nabywają dostępne na rynku tańsze nakładki gumowe na łąpy, które w zdecydowanej większości przypadków nie są dostosowane do posiadanych w eksploatacji przez siebie podnośnikach wymiarów i kształtów łąp. Prawidłowo dobrane nakładki gumowe muszą po-

siadać zarówno właściwe wymiary pod tzw. talerz łąpy, jak również i sposób ich mocowania do łąp (przewidziane przez producenta podnośnika odpowiednie otwory pod śruby mocujące czy wypustki zapewniające ich właściwe ułożenie na łąpie).

Przedłużacze łąp

Przy obsłudze pojazdów posiadających specyficzną konstrukcję podwozia, najczęściej w pojazdach dostawczych i terenowych, w celu uzyskania prawidłowego podparcia konieczne jest użycie łąp z większym zakresem regulowanej wysokości lub zastosowanie odpowiednich przedłużaczy pomiędzy ramionami a łąpami. Niestety w praktyce warsztatowej w celu obsługi tego typu pojazdów bardzo często stosowane są zamiast przystosowanych do tego profesjonalnych przedłużaczy – zupełnie przypadkowe elementy, na przykład w postaci drewnianych klocków. Stosowanie profesjo-

nalnych przedłużaczy ma niebagatelny wpływ na bezpieczeństwo obsługi pojazdu na podnośniku dwukolumnowym.

W przypadku przedłużaczy łąp stosowanych przy podnośnikach dwukolumnowych oferowane są dwa rozwiązania konstrukcyjne. Pierwsze polega na wykorzystaniu specjalnie dobranych tulei metalowych, umieszczanych pomiędzy gniazdami ramion podnośnika a jego łąpami. Tuleje są dostępne w różnych długościach (najczęściej 7, 9 i 14 cm). Można je ze sobą łączyć w zależności od aktualnych potrzeb przedłużenia długości łąpy. Tuleje muszą być dopasowane do rozmiaru i konstrukcji gniazd ramion oraz samych łąp.

Drugie, zdecydowanie bardziej uniwersalne rozwiązanie przedłużaczy łąp podnośników dwukolumnowych to metalowe konstrukcje specjalnych chwytaków nakładanych na łąpy podnośnika. Chwytaaki te dostępne są w dwóch zakresach wymiarowych (na łąpy 110-130 mm



SPECJALNY PRZEDŁUŻACZ ZWIĘKSZAJĄCY WYSOKOŚĆ ŁAP PODPOROWYCH

i 130-160 mm) i posiadają w swej górnej części uchwyt do osadzenia przedłużaczy gumowych w postaci krążków. Krążki też występują w dwóch różnych wysokościach 30 i 50 mm i można je wzajemnie łączyć, dzięki odpowiednim wypustkom oraz wpustom umieszczonym na ich dolnej i górnej płaszczyźnie. Ostatnim, górnym elementem nośnym tej konstrukcji jest zawsze gumowa nakładka, służąca do podparcia punktu podwozia pojazdu. ■

FOT. LAUNCH

FOT. LAUNCH

KONKURS

Nagrody: 3 ściągacze dźwigniowo-śrubowe do stożkowych połączeń sworzni kulowych



TESAM



Storseisundet, Norwegia

MAGNETI MARELLI

checkstar

Magneti Marelli Aftermarket Sp. z o.o.
Plac pod Lipami 5, 40-476 Katowice, Polska
Tel. +48 32 60 36 107
Fax +48 32 60 36 108
e-mail: ricambi@magnetimarelli.com
www.magnetimarelli-checkstar.pl

Wycieraczki

Wycieraczki pojedyncze i zestawy, uniwersalne i dedykowane, szkieletowe i płaskie, ze spojlerem lub bez, gumy wycieraczek i akcesoria. Dodatkowo atrakcyjna cenowo i doskonała jakościowo linia eQual Quality, a w niej pojedyncze wycieraczki szkieletowe, pojedyncze wycieraczki płaskie, zestawy dedykowane dla najpopularniejszych samochodów. Pełny zakres wymiarów i typów mocowań.



www.magnetimarelli-checkstar.pl

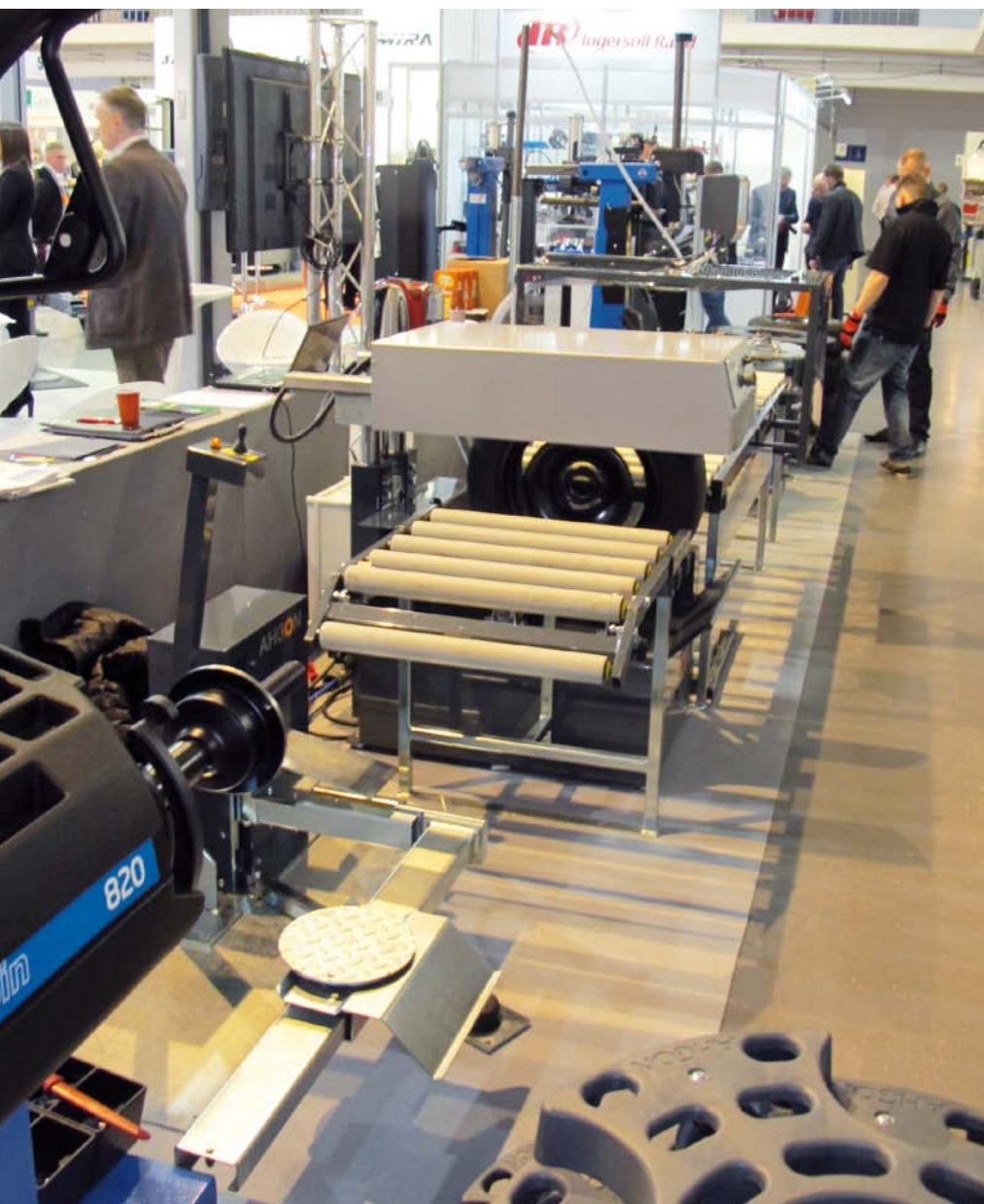


Serwis przyjazny dla operatora



ZENON MAJKUT
WIMAD

WIELU PRODUCENTÓW I UŻYTKOWNIKÓW PROFESJONALNEGO SPRZĘTU DO OBSŁUGI SAMOCHODOWEGO OGUMIENIA MARZY O PEŁNEJ AUTOMATYZACJI SERWISOWYCH PRAC, CZYLI O WYELIMINOWANIU CZŁOWIEKA Z ICH TECHNOLOGICZNEGO CIĄGU



SYSTEM AHCON TO PRZEDĘ WSZYSTKIM ZESTAW PROSTYCH URZĄDZEŃ DO ERGONOMICZNEGO TRANSPORTU KÓŁ W POZIOMIE I PIONIE

Są to marzenia wciąż nieosiągalne, choć pojawiają się różne konstrukcje zautomatyzowanych częściowo montażownic i wyważarek. Wykonują one samoczynnie różne operacje, wyręczając pracowników przy podejmowaniu wielu istotnych decyzji, lecz nie są w stanie zastąpić wysiłku ludzkich mięśni w wewnętrznym transporcie obsługiwanych kół pomiędzy poszczególnymi urządzeniami. Z tego powodu wydajność całego serwisu nadal zależy głównie od fizycznej tężyzny operatorów.

Rozwiązanie tego problemu przybliżyła propozycja duńskiej firmy Ahcon zaprezentowana na stoisku firmy Wimad podczas TTM 2016 w Poznaniu. Jej atrakcyjność dla niezależnych zakładów usługowych wynika nie tylko z zastosowania pomysłowych, ergonomicznych przyrządów transportowych oraz dodatkowych urządzeń wykonawczych o innowacyjnych funkcjach, lecz również z możliwości ich dostosowywania do posiadanego już wyposażenia podstawowego.

Warunkiem wykorzystania lekkich, ośmiobocznych wózków do transportu kół i opon pomiędzy dowolnymi strefami pomieszczenia serwisowego jest tylko posiadanie w nim gładkiej poziomej podszkiby. Wózki, które w danym momencie nie są używane, można składować w kompaktowe pakiety.

Przeznaczone do demontażu koła, po dostarczeniu w pobliże zbijaka obrzeży opon, podnoszone są na jego stół roboczy specjalnym ramieniowym dźwignikiem, wyposażonym w obrotową taśmę. Dzięki niemu koła nie trzeba w ogóle podnosić ręcznie, a tylko zsunąć je z wózka na podstawioną taśmę uruchamianą za pomocą pedału i potem przewrócić na płytę roboczą.

Sam zbijak lemieszowy, stanowiący zwykle integralną część montażownicy, jest tutaj osobnym urządzeniem, co ułatwia jego obsługę i pozwala rozwinąć uniwersalne funkcje, takie jak demontaż opon *run-flat*, niskoprofilowych itp.

Ze zbijaka koło z uwolnionymi obydwooma obrzeżami opony trafia na mon-



KAŻDY Z TAKICH WÓZKÓW MOŻE TRANSPORTOWAĆ RÓWNO-CZEŚNIE I W DOWOLNYM KIERUNKU KOMPLET CZTERECH KÓŁ



OSOBNY ZBIJAK LEMIESZOWY UPRASZCZA WSTĘPNĄ FAZĘ DEMONTAŻU OPON I PÓŹNIEJSZĄ OBSŁUGĘ MONTAŻOWNICY



DEMONTOWANE KOŁO PRZESUWANE JEST PO ROLKACH ZE ZBIJAKA NA DOWOLNĄ MONTAŻOWNICĘ (TU MODEL WYMAGAJĄCY POMOCY TRADYCYJNEJ ŁYZKI)



NA TEJ SAMEJ MONTAŻOWNICY ZAKŁADANE SĄ NOWE OPONY DOSTARCZONE NA UNIWERSALNYM OŚMIOBOCZNYM WÓZKU



BEZPIECZNA I WYGODNA W UŻYCIU KLATKA OCHRONNA DO POMPOWANIA KÓŁ ŁĄCZY SIĘ Z POZOSTAŁYMI URZĄDZENIAMI ZA POMOCĄ MODUŁOWYCH STOŁÓW ROLKOWYCH

tażownicę, przesuwane bez wysiłku po rolkowym stole transportowym. Widoczna na załączonej ilustracji montażownica starszego typu wymaga użycia montażowej łyzki do przewinięcia stopki opony przez obręcz. Dalej operacja demontażu przebiega już samoczynnie. W nowocześniejszych montażownicach podobne „ręczne wspomaganie” nie jest już konieczne.

Po zdjęciu starej opony na tym samym urządzeniu zakłada się nową, dostarczoną z magazynu na wspomnianym już ośmiobocznym wózku, a ponownie zmontowane koło przesuwane jest płasko po rolkach na stanowisko pompowania. Ma ono w przypadku linii Ahcon konstrukcję bardzo zaawansowaną technicznie, ponieważ jego praca kierowana jest komputerowym sterownikiem. Operator wsuwa jedynie koło z rolek do zabezpieczającej klatki, podłącza przewód

powietrzny do zaworu i wybiera z komputerowej listy właściwą wartość ciśnienia. Program realizuje to zadanie początkowo ze znaczną nadwyżką, niezbędną dla dobrego spasowania się opony z obręczą, a potem samoczynnie redukuje ciśnienie do zadanego poziomu. W trakcie tych operacji serwisant może oddalić się od pompowanego koła na bezpieczną odległość, choć uniwersalna stalowa klatka zapewnia wystarczającą ochronę.

Kolejnym urządzeniem ciągu technologicznego jest stanowisko do „masażu opon”. Pod tą zagadkową nazwą kryje się innowacyjna metoda optymalizacji osadzenia stopki opony na obręczy, dostępna dotychczas tylko w najnowocześniejszych wyważarkach. Polega ona na takim rozprasowaniu boków opony, by przez lepsze doleganie ich krawędzi do obręczy usunąć w maksymalnym stopniu niejednorodność ich sztywności. Za-

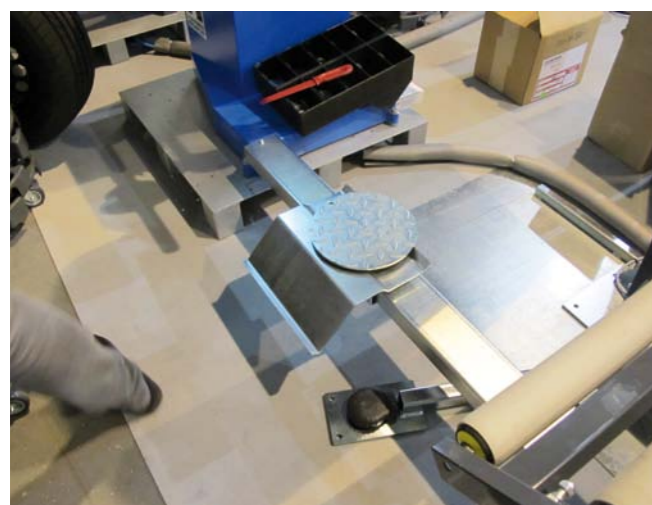
bieg ten, choć dla większości kierowców tajemniczy, jest przez nich doceniany z racji wyraźnej poprawy komfortu jazdy i kierowania pojazdem.

Końcowym etapem obsługi zmontowanego koła jest, jak zwykle, jego wyważenie. W systemie Ahcon do wyważarki dociera ono po rolkach transportowego stołu, którego ostatni odcinek jest nachylony ku dołowi pod kątem 45 stopni. To sprawia, iż koło pod własnym ciężarem obraca się do pozycji pionowej i opiera o półautomatyczny dźwignik, samoczynnie podnoszący je do takiej wysokości, by otwór środkowy felgi znalazł się na poziomie wrzeczona maszyny. Wówczas wystarczy obręcz wycentrować za pomocą odpowiedniego stożka i dociskowej nakrętki. Koła już wyważone trafiają na ośmioboczny wózek, którym są odstawiane na miejsce magazynowania lub montażu w pojeździe.



FUNKCJA ZWANA „MASAŻEM OPON” DOSTĘPNA W NOWOCZESNYCH WYWAŻARKACH JEST W LINII AHCON REALIZOWANA PRZEZ OSOBNÉ URZĄDZENIE

Wszystkie opisane tu oszczędności ludzkiej energii i czasu nie robią zbyt imponującego wrażenia, jeśli je traktować z osobna. W końcu podniesienie na kilkadziesiąt centymetrów lub przetoczenie na kilkanaście metrów najcięższego nawet koła samochodu osobowego nie przekracza możliwości przeciętnego mężczyzny. Inaczej to już wygląda po zsumowaniu poszczególnych wysiłków towarzyszących pełnemu cyklowi obsłudze, a całkiem już inaczej, gdy wynik tego dodawania przemnoży się przez dzienną liczbę pojazdów serwisowanych w sezonowym szczycie. To pozwala z kolei zrozumieć, dlaczego ludzkie zmęczenie uniemożliwia dalsze zwiększanie wydajności maszyn. ■



PÓŁAUTOMATYCZNY, STEROWANY PEDAŁEM DŹWIGNIK Z OBROTOWĄ ŁAPĄ UŁATWIA OSADZENIE KOŁA NA WRZECIONIE WYWAŻARKI (Z LEWEJ: WIDOK URZĄDZENIA, Z PRAWY: SPOSÓB JEGO UŻYCIA)

Elementy składowe linii do montażu kół firmy AHCON

Nazwa	Opis
Ośmioboczny wózek do kół Wheelax	Ułatwia transport kompletu kół (4 szt.) lub 8 opon po warsztatowej posadzce; specjalna konstrukcja umożliwia składanie pustych wózków w kompaktowe pakiety
Półautomatyczny dźwignik wózka Wheelax	Zapewnia ergonomiczne podnoszenie kół na stół zbijaka; sterowanie nożne pedałem
Zbijak obrzeża opony BBRT 900	Pozwala na ergonomiczną pozycję operatora przy zbijaniu stopki opony; obsługuje wszystkie rodzaje opon (<i>run-flat</i> , niskoprofilowe itd.); eliminuje możliwość uszkodzenia obręczy i opony; zapewnia oszczędność czasu
Ramię wychylne z podporą do obracania koła	Pomocne przy zbijaku jako element do obracania koła
Dowolna montażownica	Można wykorzystać urządzenie już posiadane w warsztacie
Moduł przedłużenia stołu o 600 mm, płaski	Lekka rama z poprzecznymi rolkami do poziomego przesuwania kół
Stacja pompowania kół automatyczna z wbudowanym inflatorem IT 700 na stole 1200 mm	Stanowisko do pompowania kół samochodów osobowych ze stołem rolkowym i klatką zabezpieczającą przed skutkami pęknięcia opony. Zawiera: komputer do pompowania kół z automatycznym programem przepompowywania i powrotu do wartości nominalnej ciśnienia; system inflacyjny Omega-Jet z podnośnikiem koła do użycia inflatora; uchwyt sprężynowy wraz z wężem do pompowania kół z końcówką szybkomocującą
Moduł przedłużenia stołu o 500 mm ze skosem	Element rolkowego stołu transportowego zmieniający pozycję koła z poziomej na pionową
Urządzenie do masażu opony Match-Matic 900	Optymalizuje osadzenie stopki opony na obręczy
Moduł przedłużenia stołu o 600 mm, płaski	Element rolkowego stołu transportowego
Dźwignik koła do wyważarki półautomatyczny WCL 700	Ułatwia osadzanie kół na wrzecionie wyważarki bez konieczności ręcznego podnoszenia koła
Dowolna wyważarka	Można wykorzystać urządzenie już posiadane w warsztacie

Motocykl na hamowni podwoziowej



AGATA HALLER
PIOTR KARDASZ
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA

HAMOWNIA PODWOZIOWA JEST STACJONARNYM STANOWISKIEM POMIAROWYM UMOŻLIWIĄJĄCYM UZYSKANIE NIEZBĘDNYCH DANYCH DO WYZNACZENIA CHARAKTERYSTYKI ZEWNĘTRZNEJ SILNIKA

Stanowisko badawcze w Katedrze Inżynierii Pojazdów Politechniki Wrocławskiej umożliwia diagnostykę motocykli przy wykorzystaniu programu do symulacji obciążeń. Hamownie podwoziowe nie mierzą bezpośrednio parametrów silnika, lecz jego osiągi i dopiero na podstawie uzyskanych danych określana jest jego moc czy moment obrotowy. W przeciwieństwie do hamowni silnikowych, hamownie podwoziowe są proste i szybkie w obsłudze (nie trzeba wymontowywać silnika), a jednocześnie ich precyzja pomiaru parametrów pojazdu jest wysoka, podobnie jak powtarzalność przeprowadzanych testów.

Hamownia w Katedrze Inżynierii Pojazdów Politechniki Wrocławskiej zapewnia za pośrednictwem swego programu do symulacji obciążeń idealną bazę dla diagnostyki motocykli.

W skład tego urządzenia wchodzi:

- ▶ rolki napędzane przez koło badanego motocykla,
- ▶ hamulec symulujący obciążenie,
- ▶ moduł sterujący,
- ▶ skrzynka przyłączeniowa do pobierania sygnałów z zewnętrznych urządzeń pomiarowych,
- ▶ system pneumatycznego podnoszenia i opuszczania progów przejazdowych między rolkami,
- ▶ wentylator wymuszający ruch powietrza chłodzącego,
- ▶ wyciąg spalin.

Dla uzyskania charakterystyki zewnętrznej silnika na hamowni podwoziowej należy najpierw umiejscowić badany motocykl na stanowisku. Służy do tego specjalny uchwyt, który ma za zadanie przytrzymać przednie koło motocykla w stałej pozycji. Tylne koło (napędowe) musi być dociśnięte do rolek. Ze względów bezpieczeństwa badany pojazd zostaje przymocowany do podłoża za pomocą pasów.

Następnie należy zmierzyć prędkość obrotową silnika poprzez użycie kleszczy indukcyjnych (przerzutnikowych), które zakłada się na przewody wysokiego napięcia.

Przed rozpoczęciem pomiaru należy ustawić wentylator w odpowiedniej odległości przed pojazdem i włączyć go dla wymuszenia obiegu powietrza odbierającego nadmiar ciepła z rozgrzanego silnika.

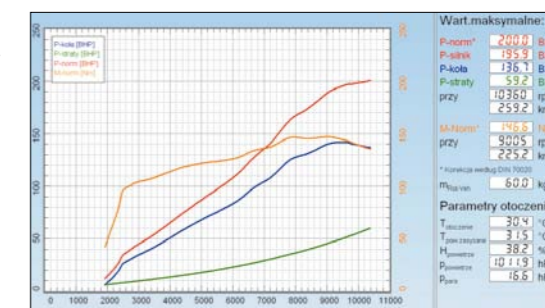
Pomiar rozpoczyna się od ustawienia odpowiedniego przełożenia skrzyni biegów. Sugerowane przełożenie to 1:1, które przeważnie występuje na przedostatnim biegu w pojeździe. Potem należy przyspieszyć pracę silnika aż do uzyskania maksymalnych obrotów wału korbowego, a następnie wcisnąć sprzęgło i czekać na zatrzymanie się rolek. Podczas przyspieszania dokonywany jest pomiar mocy na kole pojazdu, a po rozłączeniu skrzyni biegów mierzone są łączne straty mocy w układzie napędowym. Moc silnika obliczana jest poprzez zsumowanie mocy

na kole pojazdu ze stratami w układzie napędowym i podawana w koniach mechanicznych; oznaczenie jednostek BHP (ang. *Brake Horse Power*).

Wyniki badań motocykla Suzuki GXS 1300 R z 2007 roku



W badaniach na stanowisku hamowni podwoziowej typu Maha LPS 3000 PKW ustalono, iż moc silnika wynosi 200 KM (koni mechanicznych), czyli w przeliczeniu na obowiązującą jednostkę (kilowat) 147 kW. Jednak istotniejsza od maksymalnych wartości mocy jest kultura, z jaką badany pojazd je osiąga i oddaje. Dokładnie analizujemy wykres, szukając w nim załamań, dziur i szarpnięć. Z rysunku można między innymi odczytać, czy jest zatkany filtr powietrza, nierówno wyciąg-



nięty łańcuch, ślizgające się sprzęgło, czy też występują problemy z zasilaniem silnika mieszanką paliwowo-powietrzną.

Pomiary na hamowni podwoziowej odzwiercudniają warunki rzeczywiste panujące podczas jazdy na drodze. Dodatkowym ich atutem jest możliwość dokładnego obejrzenia pojazdu w ruchu, co w normalnych warunkach użytkowania jest mocno utrudnione. ■

Nowości na rynku

Stacje ClimFill



W ofercie firmy Valeo pojawiły się cztery stacje do obsługi klimatyzacji z serii ClimFill. Każdy model może pracować w trybie automatycznym lub manualnym oraz z automatycznym otwieraniem/zamykaniem przewodów LP/HP. Proces odzysku i regeneracji

czynnika chłodniczego odbywa się z wykorzystaniem różnicy ciśnień (*quick-mode*) lub z dodatkowym podciśnieniem (*suction-mode*). Precyzyjne dozowanie czynnika i świeżego oleju odbywa się dzięki elektronicznym wagom, a dodawanie kontrastu

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

UV jest regulowane czasem otwarcia zaworu. Każda stacja ma w pamięci bazę modeli aut opartą na oprogramowaniu Autodata i zawierającą informacje na temat ilości czynnika chłodzącego i oleju w układzie.

www.valeo.pl

Skraplacze Denso

Firma Denso rozszerzyła swój program części do układów klimatyzacji o 32 nowe skraplacze. Każdy z nich jest wyposażony w zintegrowany osuszacz i korzysta z technologii dochlądzenia (*sub-cooling*), co zapewnia wzrost wydajności nawet o 30%. Każdy z tych

skraplaczy został zaprojektowany specjalnie do konkretnego rodzaju pojazdu. Układy klimatyzacji wyposażone w skraplacze z dochlądzeniem wymagają mniejszej ilości czynnika chłodniczego niż te tradycyjne. Poza tym mniejsze rozmiary skraplacza umożli-

wiają zaoszczędzenie miejsca w samochodowym nadwoziu i mniejsze zużycie energii podczas pracy. 32 nowe produkty pokrywają zapotrzebowanie 638 modeli pojazdów z katalogu TecDoc, w tym takich marek, jak Audi, BMW, Citroën, Fiat, Ford, Lancia, Land Rover,



Mercedes, Opel, Peugeot, Renault i Volvo.

www.denso-am.pl

Linia diagnostyczna Certus 3



ści, które bywają przeważnie najstarszym ogniwem całej linii. W urządzeniu rolkowym celowo zastosowano skrzynię samonośną, ponieważ daje ona szersze możliwości rozbudowy, np. pozwala zamontować układ podnoszenia rolek stosowany jako element symulatora obciążenia. Tester amortyzatorów wykorzystuje metodę Boge, gdyż ma ona szersze możliwości diagnostyczne niż metoda Eusama. Przy projektowaniu urządzeń Certus wyeliminowane też zostały potencjalne ogniska korozji.

Zaprojektowany przez polskich inżynierów i specjalistów wzornictwa przemysłowego pulpit sterujący został nagrodzony złotą statuetką podczas konkursu POPAI Awards w Paryżu.

www.wsop.pl

Podczas tegorocznych Targów Techniki Motoryzacyjnej oficjalnie zadebiutowała i została nagrodzona Złotym Medalem MTP linia diagnostyczna Certus – trzeciej generacji.

Produkt ten zaprezentował na targach przedstawicielom branżowych mediów Jarosław

Cichoń, prezes zarządu WSOP, wyjaśniając, iż jest to owoc kilkuletnich prac badawczo-rozwojowych. Zbudowany został z całkowicie nowych, od podstaw zaprojektowanych i produkowanych w Polsce części mechanicznych. To one w sposób zasadniczy wpływają

na żywotność urządzenia oraz precyzję pomiaru. Eksploatacyjna trwałość tej konstrukcji wynika m.in. z użycia w niej solidnych blach o grubości dochodzącej miejscami nawet do 15 mm. Z „oszczędności” materiałowych rezygnowano także w przypadku płyt zbieżno-

Produkty zapłonowe Beru

Firma Federal-Mogul Motorparts opracowała nowy katalog produktów zapłonowych marki Beru. Obejmuje on świece iskrowe i żarowe (z kontrolą płomienia oraz czujnikiem ciśnienia), cewki

zapłonowe, moduły zapłonowe i jednostki sterujące. W sumie pojawiło się w nim 69 nowych referencji, a oferta pokrywa zapotrzebowanie ponad 21 000 samochodów osobowych i dostawczych.

Liczący ponad 800 stron katalog został przygotowany w 12 wersjach językowych (w tym po polsku). Można go pobrać w formie pliku PDF ze strony:

www.fimecat.eu



Łańcuchowe napędy rozrządu

Firma SKF wprowadziła do swojej oferty ok. 60 kompletnych zestawów przeznaczonych do wymiany łańcuchowego napędu rozrządu. Zestawy te, oznaczone skrótem VKML, przeznaczone są do silników najpopularniejszych modeli samochodów europejskich, japońskich i koreańskich. W założeniu łańcuch rozrządu nie wymaga wymia-

ny w całym okresie użytkowania pojazdu. Jednak w praktyce hydrauliczny napinacz łańcucha okazuje się wrażliwy na zanieczyszczony olej lub niewłaściwe jego ciśnienie. Aby uniknąć poważnej naprawy silnika, należy więc wymienić łańcuch, napinacz i elementy prowadzące, gdy tylko pojawią się pierwsze objawy ich nieprawidłowego działania.



Zestawy VKML przygotowane przez SKF zawierają wszystkie elementy niezbędne do prze-

prowadzenia wymiany: koła zębate, napinacze i uszczelki.

www.skf.com



TEXTAR
BRAKE TECHNOLOGY

INNOWACJA. WYDAJNOŚĆ. BEZPIECZEŃSTWO.
WCZORAJ. DZIŚ. JUTRO.

www.textar.com



Nowości marki Delphi



Asortyment Delphi Product & Service Solutions powiększył się o 530 produktów. Ostatnie jego nowości dotyczą elementów zawieszenia, hamulców, elektroniki oraz czujników. Delphi oferuje m.in. wahacze, końcówki drążków, sworznie, tarcze i klocki hamulcowe, zestawy montażowe, elementy

hydrauliki hamulcowej, pompy paliwa, cewki zapłonowe oraz przepływomierze.

Nowe elementy znajdują zastosowanie m.in. w pojazdach marki BMW, Volkswagen, Audi, Opel, Toyota i Volvo. Pełny asortyment opisano na stronie: delphicat.com

Czyszczenie przepustnic

Oczyszczacz Pro-Line firmy Liqui Moly jest specjalistycznym środkiem do usuwania nagaru i innych zanieczyszczeń z przepustnicy oraz układów dolotowych silników benzynowych. Preparat ten umożliwia usuwanie zanieczyszczeń powodujących zacinać się przepustnicy i mechanizmu zmiany długości kolektora. Pozwala to zlikwidować główne przyczyny falowania obrotów

silnika na biegu jałowym oraz chwilowej utraty mocy odczuwalnej bezpośrednio po zmianie biegu. Środek usuwa też zanieczyszczenia z zaworów dolotowych, co jest szczególnie istotne w silnikach z bezpośrednim wtryskiem paliwa.

www.liqui-moly.pl



FOT: DELPHI, LIQUI MOLY

Textar do Mercedes AMG



Firma Textar wprowadza do oferty klocki hamulcowe przeznaczone specjalnie do modelu Mercedes AMG.

Nowe klocki hamulcowe przedniej osi (nr referencyjny 2521905) znajdują zastosowanie w czterech wersjach

Mercedesa AMG z napędem 4-Matic. Są nimi: A45 AMG (W178) produkowany od 06/13-, CLA45 AMG (C117) 07/13-, CLA45 Shooting Brake (X117) 01/15- oraz GLA45 AMG (X156) 05/14-.

textar.com

Nowa wersja IDC4E CAR

Texta opracowała kolejne wydanie oprogramowania diagnostycznego IDC4E CAR 60. Zawiera ono ponad 25 000 nowych opcji diagnostycznych, obsługuje 341 nowych systemów diagnostycznych i 440 zaktualizowanych systemów najbardziej popularnych marek motoryzacyjnych. Szczególną uwagę zwrócono



w nim na najnowsze funkcje specjalne, związane z systemami wspomagania kierowcy, kalibracji kamer oraz pomocy przy parkowaniu.

www.texta.com

Nowe katalogi KYB



Dostępne są już nowe edycje katalogów amortyzatorów KYB oraz sprężyn zawieszenia KYB K-Flex. Publikacje te zawierają szczegółowe informacje o zastosowaniach wszystkich produktów marki KYB wraz z listami nowych aplikacji na rok 2016.

Asortyment został wzbogacony o 91 nowych numerów referencyjnych amortyzatorów oraz o 273 nowości sprężyn zawieszenia K-Flex. Nowością jest też 58 referencji zestawów montażowych i 46 zestawów ochronnych.

www.kyb-europe.com

FOT: KYB, TEXA, TEXTAR

e-autonaprawa.pl

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



- Chcesz otrzymać wszystkie numery „Autonaprawy” – wykup abonament!
- Chcesz otrzymać bezpłatnie wybrane egzemplarze – wypełnij kupon zgłoszeniowy na stronie www.e-autonaprawa.pl

FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

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

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

DANE ZAMAWIAJĄCEGO (PŁATNIKA): nowa prenumerata kontynuacja prenumeraty

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

ADRES DO WYSYŁKI (należy podać, jeśli jest inny niż podany wyżej adres płatnika):
 Odbiorca
 ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość

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

..... data podpis

Wypełniony formularz należy przesłać faksem na numer 71 343 35 41 lub pocztą na adres redakcji. Prenumeratę można też zamówić ze strony internetowej www.e-autonaprawa.pl, mailowo autonaprawa@technotransfer.pl oraz telefonicznie 71 715 77 95 lub 71 715 77 98

65 747 odsłon
 44 950 wizyt
 38 632 użytkowników
 6531 publikacji

Dane: Google Analytics za jeden miesiąc (marzec 2016)

Życie na autopilocie



EWA
ROZPĘDOWSKA

Kiedy w ciemnej uliczce podchodzi do nas nieznajomy i mówi „dawaj portfel”, nie mamy cienia wątpliwości, że chce nas okraść, a nie obejrzeć rodzinne fotografie. Wrażenia i opinie o innych ludziach, nowych sytuacjach tworzymy sobie szybko, lecz przy pierwszym spotkaniu z drugim człowiekiem nasza wiedza o nim jest znikoma bądź żadna. Źródłem informacji jest to, co możemy zobaczyć i usłyszeć. Mimo to, efekt pierwszego wrażenia pozwala nam z reguły dość sprawnie zorientować się, z kim mamy do czynienia i jak należy się zachować.

Myślenie automatyczne, którym „postępujemy się” na co dzień, nie wymaga wysiłku. Przypomina raczej komfortową awiację lub żeglugę na autopilocie. Nie zaprzęta specjalnie naszej uwagi ani tym bardziej świadomości. Przebiega całkowicie mimowolnie. Wykorzystując naszą dotychczasową wiedzę i doświadczenie, pozwala na sprawne poruszanie się w świecie ludzi, przedmiotów,

miejsc i sytuacji. Wsiadając do autobusu, nie oczekujemy, że jego kierowca ustąpi nam miejsca. Pijanego i agresywnego menela nie traktujemy jako idealnego kandydata na przyjaciela. Wchodząc do samoobsługowego baru, nie czekamy na nadejście kelnera.

Diagnoza sytuacji i właściwy sposób postępowania pojawia się automatycznie, bez konieczności uruchamiania za każdym razem całego projektu badawczego. Umysłowe schematy pozwalają zrozumieć, co się właściwie dzieje, a także przewidzieć, co może stać się za chwilę. Decydują o tym, na co zwracamy uwagę, co dostrzegamy, analizujemy i zapamiętujemy. Organizują nasz świat, uzupełniają luki w wiedzy (dopowiadając brakujące elementy sytuacji), porządkują go, nadając mu sens.

Im bardziej niejasna, niekompletna, wieloznaczna jest rzeczywistość, która nas otacza, tym większą rolę odgrywa nasz „autopilot”. Życie człowieka pozbawionego automatycznych, umysłowych drogowskazów przypominałoby codzienne zmagania pacjentów z tzw. Zespołem Korsakowa – cały czas w stanie całkowitej dezorientacji, świat odbierany jako fikcja, bez ciągłości wydarzeń, wspomnień, pamięci o tym, co się przed chwilą zdarzyło. Jednak mimo niekwestionowanej, pozytywnej roli myślenia „skryptowego”, nie należy zapominać o jego ograniczeniach. Umysłowe wzorce

upraszczają naszą rzeczywistość, rozleniwiają, skłaniają do szybkich, powierzchownych ocen, stereotypowego myślenia. W bardziej złożonych sytuacjach podążanie myślowymi skrótami może prowadzić do fałszywych osądów. Trzeba także pamiętać o tym, że schematy lubią żyć własnym życiem. Niezwykle trudno je zweryfikować, zmienić. Ludzie często uporczywie trwają w błędnym przekonaniu, mimo że jego uzasadnienie zostało podważone. Niejednokrotnie zamiast skorygować błędy, zaprzęgają całą swą inteligencję do znalezienia wytłumaczenia rozbieżności pozwalającej zachować *status quo* własnych ocen, decyzji, postępowania.

W taki sposób tworzymy sobie wyobrażenia o innych ludziach, wyciągamy wnioski na temat ich samych i ich zachowania. Mamy przy tym często złudne poczucie obiektywizmu i kontroli, przekonanie o trafności własnych sądów, logiczności i słuszności rozumowania. Tymczasem to tylko subiektywne ścieżki postępowania ułatwiające codzienne życie, ograniczone poziomem posiadanej przez nas wiedzy i paletą indywidualnych doświadczeń. Gdy gra idzie o wysoką stawkę, proste algorytmy nie wystarczą. Potrzebna jest głębsza refleksja, świadome, wymagające wysiłku, kontrolowane myślenie. I gotowość do zakwestionowania własnych oczywistości. Zgodnie z Szekspirowską maksymą: „Umiarowane zwątpienie jest latarnią mędrca”.



Jesteś mechanikiem?
Dołącz do **Adama Klimka**.
Wejdź na **teamtotalpro.pl**
– pierwszą w Polsce platformę dla mechaników.

Nagroda główna
WYCIECZKA TWOICH MARZEŃ
Voucher o wartości **10 000 zł**

Wejdź na **www.teamtotalpro.pl**



www.teamtotalpro.pl



Zachowaj młodość silnika na dłużej



Gwarancja



Montażownice TCE 447x z kolumną TCE 330:

ergonomiczne i łatwe w obsłudze
o maksymalnej wydajności



Automatyczna głowica montażowa
TLL 130 w wersji S421*

Montażownice TCE 447x: do wszystkich rozmiarów kół i warsztatów o dużej częstotliwości wymiany opon.

- ▶ Dużo miejsca do mocowania koła o średnicy do 28" przy mocowaniu zewnętrznym i szerokości do 15" bez specjalnych akcesoriów
- ▶ Nowej konstrukcji osłony szczęk pozwalają na wewnętrzne mocowanie obręczy stalowych bez czasochłonnego przezbrajania
- ▶ System **Ergo Control**: to **oszczędność czasu, większa wygoda i bezpieczeństwo**. Nowy odrywacz pozwala na precyzyjne wykonanie operacji zawsze w ergonomicznej pozycji
- ▶ * Wersja S421 dysponuje dodatkowo nową automatyczną głowicą montażową TLL 130 – teraz o nowym kształcie i zwiększonej sztywności



BOSCH

Technologia bliżej nas