

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

STYCZEŃ/LUTY 2022 (164)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

MAGDALENA BOGUSZ

TRZY SPOSOBY NA PROBLEM Z AKUMULATOREM

GRZEGORZ GALANT

TEST MODUŁU DOZUJĄCEGO PALIWO W SYSTEMIE OCZYSZCZANIA SPALIN

ADAM GOŁĄBEK

WZROKOWA OCENA STANU KŁOCKA HAMULCOWEGO

ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

OLEJE SILNIKOWE DO SAMOCHODÓW WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE LPG

PIOTR LIBUSZOWSKI

OSCYLOSKOP – NARZĘDZIE PRZYDATNE W KAŻDYM WARSZTACIE

MONIKA MAJCHROWICZ

DAWID TARCHAŁA

DOKUCZLIWE DRGANIA KIEROWNICY

WIOLETTA PASIONEK

LAMPA ROBOCZA Z DETEKTOREM NIESZCZELNOŚCI UV

BOGUSŁAW RAATZ

ZGRZEWANIE KAROSERII SAMOCHODOWYCH

JAKUB SOROKA

FILTRY POWIETRZA

Drgania kierownicy, które pojawiają się podczas jazdy samochodem, mogą mieć różne przyczyny w zależności od tego, w jakich okolicznościach występują. Niektóre eliminuje się szybko, łatwo i tanio, inne wymagają poważniejszej naprawy oraz znacznych nakładów finansowych.

Typowym objawem zjawiska jest sytuacja, gdy podczas jazdy na prostej drodze kierownica zaczyna wibrować. Ma to związek z prędkością jazdy. W niektórych zakresach prędkości drgania są dyskretne, przy wyższej – nasilają się, by wkrótce po jej przekroczeniu całkowicie zaniknąć. W tym przypadku winę najprawdopodobniej ponosi niewyważenie kół. Czasem może się okazać, że odchyłki wykraczają poza zakres korekty ciężarkami. Należy wówczas wymienić opony oraz skontrolować felgi.

▶▶▶ str. 28



POZNAJ NASZE FILTRY

Ozdoba Twojego silnika:
najwyższej jakości filtry oleju PZL Sędziszów
w kolorach czerwonym, białym i czarnym!

Kolor biały świetnie prezentuje się na zadbanym silniku, wolnym od wycieków oleju. Podkreśla dbałość o środowisko naturalne i czystość wykonywanej pracy. Mamy tu do czynienia z najwyższą jakością wykonania i zastosowanych materiałów.



Na zdjęciu filtr oleju PP401

Zastosowanie: w wybranych maszynach i silnikach pojazdów ciężarowych

Do wybranych maszyn rolniczych i ciągników produkujemy filtry oleju w niepowtarzalnym, czerwonym kolorze. Same w sobie wyglądają już doskonale, ale wyeksponowane na odsłoniętym silniku naprawdę przyciągają wzrok. Za atrakcyjną oprawę stoją oczywiście najwyższa jakość zastosowanych materiałów i perfekcyjna precyzja montażu.



Na zdjęciu filtr oleju PP44

Zastosowanie: w wybranych maszynach i silnikach pojazdów osobowych, ciężarowych i rolniczych

Na koniec coś tradycyjnego i eleganckiego. Czarny kolor nie jest jakąś nowością, ale wysoka jakość powłoki lakierniczej i estetyka wykonania bez wątpienia wyróżniają czarne filtry PZL Sędziszów na tle konkurencji. Materiały filtracyjne pochodzą z najwyższej półki.



Na zdjęciu filtr oleju PP48

Zastosowanie: w wybranych maszynach i silnikach pojazdów osobowych i dostawczych

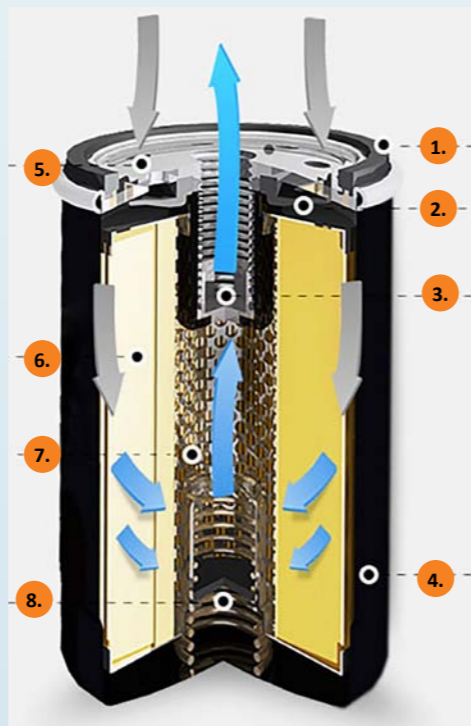


Budowa filtra oleju PZL Sędziszów

Filtry PZL Sędziszów pozwalają na utrzymanie wszystkich smarowanych elementów silnika w idealnym stanie, zapewniając jednocześnie bardzo wysoką wydajność układu w dłuższym okresie użytkowania.

Decydują o tym m.in. następujące elementy:

1. uszczelka, gwarantująca szczelność podczas eksploatacji dostarczanej przez nas części
2. zawór zwrotny
3. zawór zwrotny od strony czystej zapobiegający powstawaniu zjawiska „suchego startu”
4. obudowa wykonana z blachy, odporna na uszkodzenia mechaniczne
5. pokrywa z gwintem, ułatwiająca montaż i zapewniająca właściwe mocowania
6. papier czyszczący z dodatkiem włókien syntetycznych, impregnowany żywicami, jest odporny na różnice temperatur oraz kwasy powstałe w wyniku reakcji chemicznych; głębokie przytłoczenia zapewniają równomierne rozłożenie plis
7. wzmocnienie rdzenia, konieczne przy działaniu dużych sił ściskających
8. zawór bezpieczeństwa pozwalający na precyzyjne dobranie wartości ciśnienia otwarcia, co zapewnia ciągłe smarowanie silnika przy nadmiernym zanieczyszczeniu filtra oleju



Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

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

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

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

Sekretarz redakcji:
Bogusława Krzczanowicz
b.krczcanowicz@technotransfer.pl

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

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

Marketing i reklama:
Małgorzata Salamaga-Borysenko
tel. 71 733 67 56
m.salamaga@technotransfer.pl

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

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

Wydawca:
Wydawnictwo Technotransfer

Druk i oprawa:
AMW Wrocław



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

Zdjęcia na okładce:
Napacanada, wilhelmautomotive.com



Elektroproblem

W pierwsze dni nowego roku prasę i portale motoryzacyjne obiegła informacja, że już za trzy lata Unia Europejska chce wprowadzić zakaz jazdy samochodami spalinowymi w weekendy. Dieslem można byłoby się poruszać tylko we wtorki i czwartki, a benzyniakiem – w poniedziałki, środy i piątki. Koncept, przedstawiony przez profesora Konrada Świrskiego na łamach Business Insidera, okazał się, co prawda, żartem, nie jest to jednak pomysł całkiem wzięty z kapelusza. Radykalizacja europejskiej wizji walki ze zmianami klimatu i istotna redukcja emisji CO₂ zawarta jest bowiem w projekcie Fit for 55, gdzie zakłada się obniżenie emisji dwutlenku węgla w Europie nawet o 80% do roku 2030.

Tymczasem Europa, a w szczególności takie kraje, jak Polska, nie jest gotowa na tak gwałtowny rozwój elektromobilności. Nie mówię już nawet o braku infrastruktury do ładowania samochodów elektrycznych przy drogach czy autostradach, ale o infrastrukturze w domu. Pół biedy, jeśli mamy domek jednorodzinny i panele fotowoltaiczne na dachu. Zainstalowanie domowej stacji do ładowania, tzw. wallboks, nie stanowi tu wielkiego problemu, a jeśli umowę z dostawcą prądu na odbiór energii wytwarzanej przez nasze panele podpisaliśmy przed końcem ub. roku, to ładowanie auta nie będzie drogie. (Teraz umowy są dużo mniej korzystne, ale mimo wszystko nie pójdzie się z torbami.)

Gorzej mają mieszkańcy budynków z wielkiej płyty. Tutaj praktycznie nie ma najmniejszej możliwości naładowania samochodu elektrycznego przy wykorzystaniu przydomowej ładowarki. Trzeba więc udać się na stację ładowania, co jest nie tylko drogie, ale i czasochłonne. Spędzenie połowy nocy na parkingu przed hipermarketem podczas ładowania auta do przyjemności na pewno nie należy.

Wydawać by się mogło, że w dużo lepszej sytuacji są właściciele mieszkań na nowych osiedlach, zwłaszcza jeśli mają do dyspozycji podziemny parking. Nic bardziej mylnego. Co prawda, w ostatnich latach wielu deweloperów przewidzieli już możliwość instalowania punktów ładowania, ale nie na każdym stanowisku parkingowym. Wynika to stąd, że instalacja elektryczna montowana w budynkach nie jest dostosowana do tak dużych obciążeń, jak jednoczesne ładowanie samochodów elektrycznych wszystkich mieszkańców.

Mało tego, nawet jeśli deweloper przewidział możliwość montażu stanowisk do ładowania, to może się okazać, że nasza wspólnota lub administracja odmówi zgody na montaż wallboks. Taki przypadek, nagłośniony przez media w grudniu zeszłego roku, miał miejsce w Szczecinie. I taka odmowa jest zgodna z prawem, gdyż wynika z... wymogów bezpieczeństwa przeciwpożarowego. W budynku musiałyby bowiem być zainstalowane specjalne instalacje przeciwpożarowe przystosowane do generowania wysokociśnieniowej mgły, a tej się po prostu u nas nie montuje. I chociaż prawdopodobieństwo wybuchu pożaru podczas ładowania „elektryka” nie jest duże, to jednak istnieje.

Jak widać, przy elektromobilności na każdym kroku pojawiają się jakieś „schody”. Technologia ta, mimo, że została już dość dobrze dopracowana, nie jest póki co gotowa do wdrożenia do użytku na masową skalę. W jeszcze gorszych powijakach są rozwiązania prawne i organizacyjne. Obawiam się, że naciski polityków na szybkie wdrożenie elektromobilności zakończą się totalną klęską. Samochody spalinowe znikną, ale elektryczne będą dostępne tylko dla nielicznych.

Ale może o to w tym wszystkim chodzi, żebyśmy się wszyscy przesiedli na rowery, tak jak było to w Chinach w latach 70.?

Marcin Bieńkowski

Marcin Bieńkowski

Spis treści

AKTUALNOŚCI

Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	45
MOTORYZACJA DZIŚ	
Sztuczna inteligencja w produkcji opon....	11
EKONOMIA, BIZNES, MARKETING	
Kogo elektromobilność pozbawi pracy?	12
UFI Filters walczy z podróbkami.....	23

DODATEK SPECJALNY
DIAGNOSTYKA ELEKTRONICZNA

Czujnik pedału gazu	14
Delphi Technologies: BlueTech.....	15
Test modułu dozującego paliwo w systemie oczyszczania spalin	16
Oscyloskop – Narzędzie przydatne w każdym warsztacie .	18

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Wolne koło pasowe alternatora Porady eksperta Gates	20
Zestawy sprzęgła LuK Repset.....	22
Zgrzewanie karoserii samochodowych	24
Dokuczliwe drgania kierownicy	28
Sensowna alternatywa Monroe Intelligent Suspension RideSense..	31
Wzrokowa ocena stanu klocka hamulcowego	32
Oleje silnikowe do samochodów wyszczepionych w instalacje LPG.....	34
Trzeba dokręcać z wyczuciem	35
Filtry powietrza Powietrzem, które można zobaczyć, nie da się oddychać.....	36
Ważny element – śruby kół.....	38
Konsekwencje zaniechania wymiany filtrów	40
Akcesoria firmy Osram Trzy sposoby na problem z akumulatorem...	42

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Usunąłeś DPF? Spodziewaj się kłopotów ... 44

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

Lampa robocza serii Philips Xperion 6000	30
---	----

AUTOEMOCJE

402,302, 202 z lat trzydziestych.....	50
---------------------------------------	----

OD REDAKCJI

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

SPIS REKLAM

AS-PL	21
Coframa	5
Herkules	52
Launch	41
NGK.....	29
PZL Sędziszów	2
Tedgum.....	39
TTM	51
Werther.....	33
WKŁ.....	41

Wydarzenia

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Kalendarz Pirelli



Kalendarz Pirelli na rok 2022 nosi tytuł *On The Road* i zawiera zdjęcia Bryana Adamsa.

Wydawnictwo ma uhonorować gwiazdy muzyki od lat 60. ubiegłego wieku do współczesności. Publikacja wraca po przerwie spowodowanej pandemią Covid-19.

Nagroda dla firmy Axalta

Axalta otrzymała tytuł „Globalnego Dostawcy Roku 2021” w segmencie lakierów do pojazdów użytkowych. Wyróżnienie przyznane zostało przez firmę Frost & Sullivan.



Zbiega się też z obchodami 150-lecia Pirelli.

Bryan Adams, oprócz tego, że jest znakomitym muzykiem, zyskał opinię świetnego fotografa, a poprzez zdjęcia do *On The Road* uchwycił życie artysty w trasie. Ten sam tytuł nosi piosenka, którą Ka-

nadyjczyk skomponował do Kalendarza, a która znajdzie się również na jego kolejnym albumie.

Adams także trafił do kalendarza. Dołączyło do niego dziesięciu artystów w różnym wieku: Cher, Grimes, Jennifer Hudson, Normani, Rita Ora, Bohan Phoenix, Iggy Pop, Saweetie, St. Vincent oraz Kali Uchis. Zdjęcia zostały zrobione latem w zaledwie trzy dni, w dwóch miejscach w Los Angeles – w Palace Theatre i w hollywoodzkim hotelu Chateau Marmont – oraz w hotelu Scalinatele na Capri.

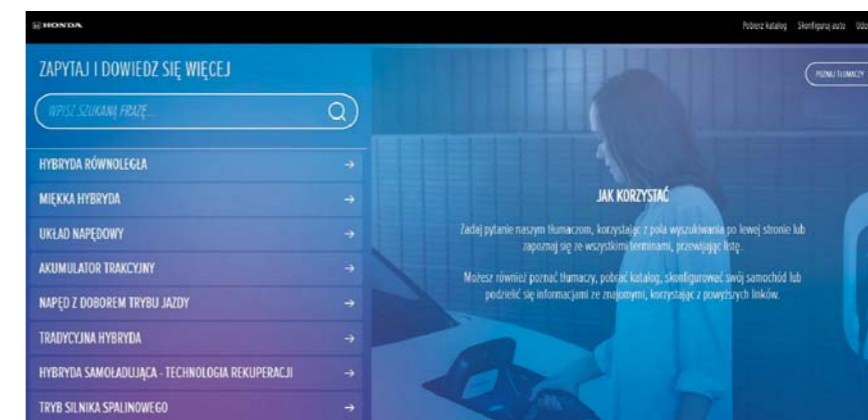
nia promotorów przyczepności. Pozwala to wyeliminować jeden z trzech tradycyjnych etapów procesu.

Imron Elite ColorPlus to lakier bazowy premium opracowany dla potrzeb pojazdów rekreacyjnych, często lakierowanych według złożonych projektów graficznych. Pozwala obniżyć zużycie lakieru o 30% i skracza cykl pracy – również o 30%.

Rival DTM Topcoat RV901 i RV902 to lakiery nawierzchniowe aplikowane bezpośrednio na podłoża metalowe.

Translator e:Technologii

Badanie przeprowadzone przez Hondę wykazało, że wielu europejskich kierowców ma trudności w zrozumieniu zasad działania pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Dane zebrano na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród 5000 europejskich użytkowników aut z silnikami spalinowymi. Prawie dwie trzecie ankietowanych (61%) uznało informacje na temat pojazdów hybrydowych i elektrycznych (EV) za zbyt skomplikowane. Respondenci wskazywali jako główne trudności: żargon techniczny (40%), brak doświadczenia w korzystaniu z narzędzia internetowego, które podaje tłumaczenia po-



eksploatacyjnych (31%) oraz nieprecyzyjne terminy i zwroty (30%).

Aby usunąć te bariery, Honda przygotowała Translator e:Technologii. Jest to narzędzie internetowe, które podaje tłumaczenia po-

wszechnie używanych zwrotów i technologii związanych z pojazdami hybrydowymi i elektrycznymi.

Translator nie tylko wyjaśnia różnice między hybrydą równoległą, miękką hybrydą i hybrydą samofadującą.

Szczegółowo omawia też systemy wolnego, szybkiego i błyskawicznego ładowania oraz obala krążące mity na temat hybryd czy pojazdów elektrycznych.

Narzędzie działa pod adresem: translator.honda.pl

FOT: HONDA

TESTERY DIAGNOSTYCZNE XTOOL TO:

**PROGRAMOWANIE
DIAGNOSTYKA
KODOWANIE
PASS THRU
LIVE DATA**

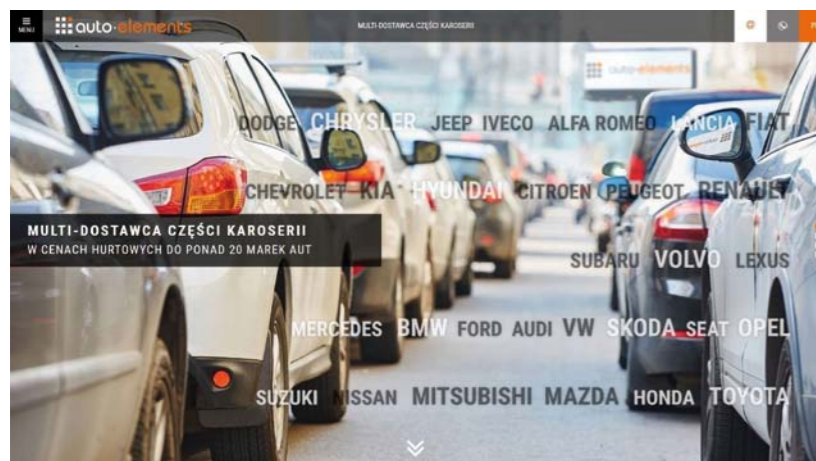
3 lata aktualizacji gratis!

**POLSKA
XTOOL**

Xtool Polska, ul. Świerkowa 32, 62-020 Rabowice, www.xtool.com.pl

FOT: AXALTA, PIRELLI

Nowy serwis internetowy firmy Auto-Elements



Auto-Elements zaprasza do odwiedzenia swojej najnowszej strony: www.auto-elements.pl. Została ona udostępniona publicznie z początkiem 2022 roku.

Stronę wykonano z zastosowaniem najnowszych technologii oraz zoptymalizowano pod kątem aktualnych wymogów UI i UX (szybkie ładowanie, estetyczny wygląd,

intuicyjna nawigacja, obsługa ekranu dowolnej rozdzielczości itd.).

Jest ona adresowana zarówno do autoryzowanych i niezależnych serwisów napraw wypadkowych, jak i do operatorów sieci napraw i administratorów floty. Dużo miejsca poświęcono zagadnieniom ogólnym, jak GVO, klasyfikacja części zamiennych,

likwidacja szkód ubezpieczeniowych, sytuacja na rynku napraw, nowe wytyczne KNF (linki, przepisy, opracowania).

Auto-Elements z Katowic jest dobrze rozpoznawanym

na rynku multiodstawcą części do napraw powypadkowych wszystkich marek, z 30-letnim doświadczeniem. Firma oferuje i dostarcza w cenach hurtowych komplety części dowolnej kategorii: oryginały serwisowe [O], części pierwszomontażowe [Q] i zamienniki [P].

Za pomocą nowej strony można zapisać się do bezpłatnego, cotygodniowego newslettera z nowinkami z rynku motoryzacyjnego i ubezpieczeniowego, pobrać bezpłatną aplikację spektrum® do doboru części zamiennych oraz zapoznać ze szczegółami oferty rynkowej.

Prezentacja hybrydowego Lamborghini Countach



Wystawa poruszała tematy związane z hybrydyzacją marki, która jest jednym z celów strategii *Direzione Cor Tauri* włoskiej firmy. Koncepcja zakłada zmniejszenie o połowę emisji CO₂ do 2025 roku; realizacja tego punktu ma nastąpić dzięki wprowadzeniu linii modeli hybrydowych typu *plug-in* oraz pierwszego w pełni elektrycznego modelu Lamborghini.

Napędzany hybrydowo model Lamborghini Countach LPI 800-4 miał premierę w 50. rocznicę powstania oryginalnego LP 500.

Firma Lamborghini we współpracy z konsulem włoch zorganizowała wystawę Lamborghini Countach: *Future Is Our Legacy* w muzeum Wolfsonian-FIU.

Wydarzenie odbyło się podczas amerykańskich targów sztuki Art Basel Miami.

Przebieg galerii Art Deco została zaaranżowana tak, aby uczestnicy targów mogli poznać historię włoskiej marki i jej plany związane z dążeniem do zrównoważonego rozwoju. W centrum wystawy znajdował się model Lamborghini Countach LP 5000 QV z 1986 roku.

W przeszłości firma Lamborghini na amerykańskich targach sztuki przedstawiła Miurę z 1968 roku. Podczas tegorocznej wystawy zaprezentowano historię modeli Countach, wraz z fotografiami wskrzeszonego w ostatnim czasie hybrydowego LPI 800-4.

Bilstein podsumowuje rok 2021 na polskim rynku

Działalność marki Bilstein w Polsce koncentruje się na aftermarkecie, czyli już użytkowanych samochodach osobowych i lekkich dostawczych. Głównymi klientami, poprzez sieci dystrybutorów, są niezależne warsztaty. W strukturze sprzedaży amortyzatorów marki Bilstein w 2021 roku w kraju odnotowano dynamiczny wzrost udziału referencji B6 z serii Performance.

Już przed rokiem konieczność utrzymania dystansu społecznego przełożyła się na intensywność wykorzystania własnego, często kilkuletniego samochodu osobowego, co zwiększyło zapotrzebowanie na usługi warsztatów i popyt na części, w tym amortyzatory.

Teraz wskazałbym na rosnącą popularność wszelkich

dostaw realizowanych przez kurierów prosto pod drzwi zamawiającego – mówi Tomasz Siemek, brand manager marki Bilstein w Polsce. – Przez to zawieszenie wykorzystywanych furgonetek jest niewspółmiernie obciążane i szybciej ulega zużyciu. Ich właściciele, mając do wyboru wymianę na seryjne amortyzatory B4 Bilstein Replacement lub udoskonalone pod kątem użytkowym odpowiedniki z serii Bilstein B6 Performance, częściej wybierają tę drugą. Inną grupą pojazdów, w których te referencje cieszą się rosnącą popularnością, są auta wyposażone w haki do przyczep oraz kampery.

Wzrost znajomości marki Bilstein w Polsce jest efektem szeregu działań promocyjnych, w których zestawiano



praktyczne różnice pomiędzy amortyzatorami z serii B4 i B6. Przyczyniła się do niego również kontynuacja akcji z bezpłatnym testerem zawieszania. Miejscem jej prowadzenia są lokalne warsztaty, które zapraszają do udziału swoich obecnych i potencjalnych klientów. Dotychczas z takiej możliwości skorzysta-

ło ponad pięć tysięcy kierowców.

Z myślą o osobach zajmujących się zawodowo wymianą amortyzatorów firma przygotowała również cykl szkoleń on-line obejmujących różne aspekty działania, uszkodzeń i naprawy elementów zawieszania. Poprowadzono je we współpracy z firmą Schaeffler.

Pojazdy elektryczne w Polsce

Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych (PSPA) zaprezentowało 5. edycję raportu „Katalog pojazdów elektrycznych”.

Publikacja opisuje modele całkowicie elektryczne (BEV, ang. *battery electric vehicles*) i hybrydy typu *plug-in* (PHEV, ang. *plug-in hybrid electric vehicles*), dostępne w stałej sprzedaży na terenie Polski.

W Polsce można kupić już ponad 190 modeli samochodów z napędem elektrycznym. Oznacza to, że niemal 38% oferty pojazdów to e-auta. Stale rosną pojemności akumulatorów litowo-jonowych, osiągi oraz moc ładowania. Średni zasięg osobowych samochodów całkowicie elektrycznych oferowanych w Polsce przekracza 390 km (WLTP). Ceny rozpo-



czynają się już od 80 tys. zł i to bez uwzględnienia dotacji ze środków publicznych.

W katalogu zaprezentowano zarówno modele osobowe, jak i dostawcze. Rozpiętość cenowa modeli sprzedawanych na polskim rynku jest bardzo szeroka. Najtań-

szym samochodem w pełni elektrycznym oferowanym w Polsce jest Dacia Spring (od ok. 80 000 zł, bez uwzględnienia dopłat z programu „Mój Elektryk”). Na przeciwnym biegunie znajduje się Porsche Taycan Turbo S Cross Turismo, którego

ceny rozpoczynają się od ponad 800 000 zł. Najtańszą hybrydą typu *plug-in* w Polsce jest natomiast KIA Ceed Plug-in Hybrid w cenie od ok. 130 000 zł, a najdroższą – Ferrari SF90 za które trzeba zapłacić co najmniej 2 500 000 zł.

Nowe centrum testów Bentleya



Centrum Testów Inżynieryjnych firmy Bentley otrzymało zgodę brytyjskiej Agencji Certyfikacji Pojazdów na rozpoczęcie działalności.

Ośrodek zlokalizowany jest w siedzibie firmy Bentley

w angielskim Crewe. W ostatnim czasie obiekt otrzymał także ponowną certyfikację Carbon Trust, która informuje, że placówka jest miejscem neutralnym pod względem emisji dwutlenku węgla.

Powstanie obiektu jest ważnym krokiem w kierunku spełnienia standardów wprowadzonych przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ, umożliwi również brytyjskiej firmie przeprowadzanie wewnętrznych testów emisji, zużycia paliwa i zasięgu elektrycznego. Nowa inwestycja jest także ważnym elementem strategii Bentley Beyond100, która zakłada, że firma stanie się najbardziej zrównoważonym producentem luksusowych samochodów na świecie. Centrum, warte 12,5 miliona funtów, umożliwi firmie Bentley szybsze przeprowadzanie we własnym zakresie najnowszych testów zużycia paliwa i wydajności.

Dwukondygnacyjny budynek o powierzchni 4600 metrów kwadratowych został ukończony zgodnie z harmonogramem. Prace mające na celu spełnienie wszystkich światowych norm emisji zostaną wdrożone w obiekcie do połowy 2022 roku.

Dodatkowo, nowe centrum umożliwi symulowanie wzniesień o różnym stopniu nachylenia, mierząc emisję spalin z samochodów z silnikami spalinowymi lub zużycie energii elektrycznej w modelach hybrydowych i przyszłych pojazdach elektrycznych. Symulacje można również wykonywać w różnych temperaturach, od -20 st. C do +50 st. C.

Shell nieprzerwanie liderem rynku środków smarnych



Shell po raz kolejny obronił pozycję lidera globalnego rynku środków smarnych. Jak wynika z raportu firmy badawczej Kline&Company, Shell jest światowym dostawcą numer jeden we wszystkich trzech głównych kategoriach: konsumenckiej, komercyjnej i przemysłowej. Koncern utrzymuje status wiodącego globalnego dostawcy gotowych środków smarnych już 15. rok z rzędu.

Najnowsza, 19. edycja corocznego raportu Kline&Company Global Lubri-

cants: Market Analysis and Assessment 2021 bazuje na danych za rok 2020. Obejmują one wszystkie wiodące rynki środków smarnych, segmenty rynkowe, rodzaje produktów i formułacje. Shell zachowuje pierwsze miejsce w rankingu w każdej z trzech kategorii środków smarnych analizowanych przez Kline – consumer automotive (środki smarne przeznaczone do stosowania w samochodach osobowych), commercial automotive (środki smarne do

pojazdów użytkowych) i industrial (środki smarne stosowane w przemyśle).

Zgodnie z najnowszymi danymi, marka zwiększyła udział w globalnym rynku w porównaniu z rokiem poprzednim. Całkowita sprzedaż Shella (produkty do stosowania w samochodach osobowych – 34%, w przemyśle – 36%, w pojazdach użytkowych – 30%) wyniosła ok. 4100 milionów gotowych środków smarnych, co odpowiada około 4,6 miliarda litrów produktów.

Dział Olejowy Shell ma do odegrania kluczową rolę w realizacji celu firmy, która do 2050 roku ma stać się biznesem energetycznym o zerowej emisji netto.

Z pomocą 200 specjalistów pracujących w centrach badawczych rozmieszczonych na całym świecie, Shell od wielu lat udoskonala technologię pozwalającą na tworzenie bardziej ekologicznych i czystszych środków smarnych wytwarzanych z gazu ziemnego z wykorzystaniem unikalnej technologii Shell PurePlus.

Shell wspiera również klientów w zmniejszaniu ich śladu węglowego. W 2021 roku uruchomił największy w branży środków smarnych program neutralności węglowej, oferując w ramach wybranych marek oleje neutralne pod względem emisji dwutlenku węgla.

FOT. BENTLEY, SHELL

Udany rok marki Textar

Pomimo nieprzewidywalnej z powodu pandemii sytuacji na wielu rynkach, marce Textar udało się w roku 2021 utrzymać dostępność produktów, a także rozszerzyć asortyment. Oferta marki powiększała się systematycznie o nowe referencje klocków i tarcz hamulcowych, wśród nich Textar jako pierwszy udostępnił produkty *First to market* do sprzedaży na niezależnym rynku samochodowych części zamiennych. Nowe klocki i tarcze przeznaczone są do samochodów z różnych segmentów i roczników, m.in. do Škody Octavii, terenowego Jeepa Wranglera, sportowej Cupry Formentor czy samochodów dostawczych Volkswagen Crafter i Man TGE.

Textar wdrożył też innowacje w postaci m.in. nowych etykiet na opakowaniach klocków hamulcowych dla

pojazdów użytkowych oraz chroniącej przed podróbkami plomby zabezpieczającej PROoriginal.

W ubiegłym roku, kiedy było to możliwe, trenerzy techniczni TMD Friction, właściciela marki Textar, prowadzili szkolenia stacjonarne w ramach konceptu Textar Brake Clinic. To kompleksowe, spersonalizowane wsparcie dla warsztatów zajmujących się obsługą układów hamulcowych, które pozwala poprawić jakość świadczonych usług w zakresie napraw układu hamulcowego oraz osiągać lepsze wyniki sprzedażowe. W 2021 roku, mimo okresów obostrzeń, udało się przeprowadzić prawie 50 szkoleń Textar Brake Clinic w warsztatach i serwisach w całej Polsce; wzięło w nich udział ponad 300 mechaników. Ukoronowaniem tych



działań był zorganizowany na torze Driveland event szkoleniowy Textar Brake Clinic, na który zaproszono 30 wyróżnionych mechaników z całego kraju. Uzupelnieniem spotkań stacjonarnych były cykliczne webinary techniczne, cieszące się niestabną popularnością.

Inną wartą przypomnienia akcją było szkolenie na torze Silesia Ring przygotowane przez Textar wspólnie z fir-

mami Hart oraz Budweg, poświęcone promowaniu wiedzy na temat jakości produktów ciernych.

Dopełnieniem działań tego typu były inicjatywy lokalne. W Polsce, od połowy ubiegłego roku, marka związana jest z pasieką *Roi Sie* i została mecenasem kilku rodzin pszczelich mieszkających w żółto-czarnych ulach zlokalizowanych w pobliżu Puszczy Iłżeckiej.

Fotele Faurecii w autach Škody

Firma Faurecia w centrum R&D w Grójcu rozpoczyna prace nad prototypami foteli do samochodów należącej do Grupy Volkswagen marki Škoda.

Faurecia od początku roku 2021 opracowuje prototypy foteli dla BMW Group. Obecnie będzie to robić także dla Grupy Volkswagen – właści-

ciela marki Škoda. Projektuje je zespół Complete Seat Prototypes. Dzięki współpracy z producentami samochodów, prototypy foteli powstające w centrum R&D Faurecii są wygodne i bezpieczne. Zgodnie z współczesnymi wymogami środowiskowymi wytwarzane są z wykorzystaniem surowców wtórnych.



Junak 121

W sprzedaży dostępny jest nowy model motocykla Junak. Jest to jednoślada na prawo jazdy kategorii B. Moc jednocylinrowego silnika spełniającego normę Euro 5 wynosi 10,5 KM. Masa motocykla to 123 kg. W układzie hamulcowym pracują dwie

tarcze oraz system CBS. Pojazd ma elektroniczny wtrysk paliwa. Pojemność zbiornika na benzynę to 16,5 litra.

Model oferowany jest w kolorach bordowym, grafitowym, czarnym oraz w wersji czarna mat. Sugerowana cena to 7899 zł brutto.



FOT. FAURECIA, JUNAK, TEXTAR

Współpraca Porsche i Ericssona

Partnerstwo badawcze firm Ericsson i Porsche ma pozwolić na wykorzystanie możliwości technologii 5G w kompleksie produkcyjnym Porsche w Lipsku.

Sieć 5G firmy Ericsson działa w prywatnym spektrum częstotliwości, zapewniając szybką łączność bezprzewodową, bardzo niskie opóźnienia i duże możliwości obsługi danych. Sieć zostanie wprowadzona pilotażowo w komórce technologicznej warsztatu Porsche Macan i umożliwi kontrolę elemen-



tów robotycznych w czasie rzeczywistych bez konieczności użycia kabli. Posłużą też do transmitowania dużych ilości danych między maszynami, pracownikami produkcji i pojazdami za pośrednictwem bezpiecznej, elastycznej i przewidywalnej transmisji sygnałów w czasie rzeczywistym.

Technologia 5G ma cechy, które są konieczne do funkcjonowania Przemysłu 4.0, wykorzystującego coraz bardziej elastyczne i złożone procesy produkcji.

Seat przedstawia samochód autonomiczny



Seat zaprezentował prototyp pojazdu Diana, czyli pilotażowy projekt samochodu autonomicznego.

Koncepcja powstała we współpracy z Centrum Techniki Motoryzacyjnej Galicji i jest częścią platformy Seat S.A. Innova. Dzięki specjalnej aplikacji Diana może odebrać pasażerów w określonym miejscu, zawieźć ich do wybranego celu lub wyszukać miejsca parkingowe. W przyszłości zwiększona

autonomia pojazdów pomoże zmniejszyć liczbę wypadków i korków.

Auto osiągnęło 3. poziom w 5-stopniowej skali ADAS (*Advanced Driving Assistance Systems*).

Diana powstała na bazie Seata Leona. Prototyp jest wyposażony w 5 czujników lidarowych, 5 radarów, 6 kamer, 12 czujników emitujących ultradźwięki i 8 komputerów, dzięki którym ma pole widzenia 360°.

Moto-Profil podsumuje rok

Członkowie zarządu firmy Moto-Profil podsumowali rok 2021 i przedstawili prognozy na kolejne cztery kwartały zarówno dla firmy, jak i branży aftermarketowej w Polsce.

Sytuacja rynkowa w ostatnich dwóch latach sprzyja niezależnym dystrybutorom części motoryzacyjnych. Potwierdzeniem tego było zwiększenie liczby nowych partnerów marki ProfiAuto o kolejne 4 sklepy i hurtownie motoryzacyjne. Łącznie sieć liczy już 260 sklepów i hurtowni oraz ponad 2200 warsztatów w kraju i za granicą. Moto-Profil stale rozwija też współpracę

z partnerami zagranicznymi; obecnie ułokowani są oni głównie m.in. w Czechach i na Słowacji. Ich liczba wzrasta także w Niemczech, we Włoszech i w krajach nadbałtyckich. Wyniki te przełożyły się na 20-procentowy wzrost przychodów firmy w porównaniu z rokiem 2020.

Rok 2021 był czasem rozwoju ProfiAuto Wirtualnego Serwisu – aplikacji na bazie wirtualnej rzeczywistości, która pomoże zmienić system kształcenia mechaników w Polsce. W październiku 2021 roku przedstawiciele ProfiAuto i Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej zorganizowali „I Wojewódzki

Turniej Młodych Mechaników VR”, a podczas towarzyszącej mu konferencji „Szkoła Przyszłości” przedstawili realizowany od grudnia 2021 program wprowadzenia jej do szkół. Marka rozwijała także aplikację ProfiAuto (dzięki której kierowca może umówić się na wizytę u mechanika w okolicy, śledzić wydatki na paliwo) i pracowała nad rozwojem oprogramowania dla sklepów i hurtowni motoryzacyjnych – ProfiBiznes.

W roku 2021 marka ProfiAuto kontynuowała działania promocyjne dotyczące zarówno samej sieci, jak i wprowadzonej w roku 2020 marki własnej części i akcesoriów motoryzacyjnych – Profi



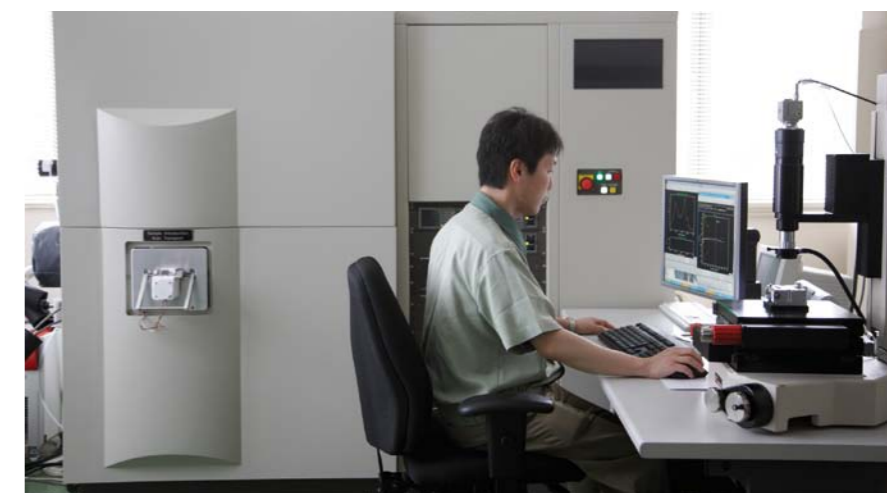
Power.

Jak podkreślają przedstawiciele zarządu, firma monitoruje kierunek elektromobilności i już teraz przygotowuje się do zapowiadanych przez Unię Europejską zmian z nim związanych. Dotyczy to również aspektów cyberbezpieczeństwa oraz dostępu do danych, które mogą mieć kluczowy wpływ na utrzymanie dobrej kondycji niezależnego rynku motoryzacyjnego.

Sztuczna inteligencja w produkcji opon

YOKOHAMA RUBBER ZAKOŃCZYŁA PRACĘ NAD AUTORSKIM SYSTEMEM WYKORZYSTUJĄCYM SZTUCZNĄ INTELIGENCJĘ (SI) DO PRZEWIDYWANIA WARTOŚCI KLUCZOWYCH PARAMETRÓW OPON I OBECNIE WDRAŻA SWOJE ROZWIĄZANIE. OCZEKUJE SIĘ, ŻE MOŻLIWOŚCI SYSTEMU W ZAKRESIE PRZEPROWADZANIA WIRTUALNYCH EKSPERYMENTÓW POZWOLĄ PRZYSPIESZYĆ PROCES UDOSKONALANIA PRODUKOWANYCH OPON PRZY JEDNOCZESNYM OBNIŻENIU JEGO KOSZTÓW

System został opracowany w ramach rozwiązania wykorzystującego sztuczną inteligencję – HAI CoLab*. Rolą sztucznej inteligencji jest przewidywanie wartości wielu istotnych parametrów opon na podstawie danych wprowadzanych przez osoby odpowiedzialne za ich projektowanie. Chodzi o dane związane ze specyfikacją konstrukcyjną opon, takie jak struktura i kształt, ich właściwości fizyczne, materiały użyte do produkcji oraz warunki oceniania gotowego wyrobu. Ponieważ liczba i rodzaje możliwych parametrów projektowych różnią się w zależności od wewnętrznej struktury opony, konieczne było stworzenie rozbudowanych baz danych. Stanowią one podstawę, na której sztuczna inteligencja będzie się „uczyć”. Dokładność obliczeń wykonywanych przez uczące się maszynowo systemy SI została podniesiona przez wykorzystanie możliwości przewidywania nabyte w innych pokrewnych dziedzinach (uczenie transferowe).



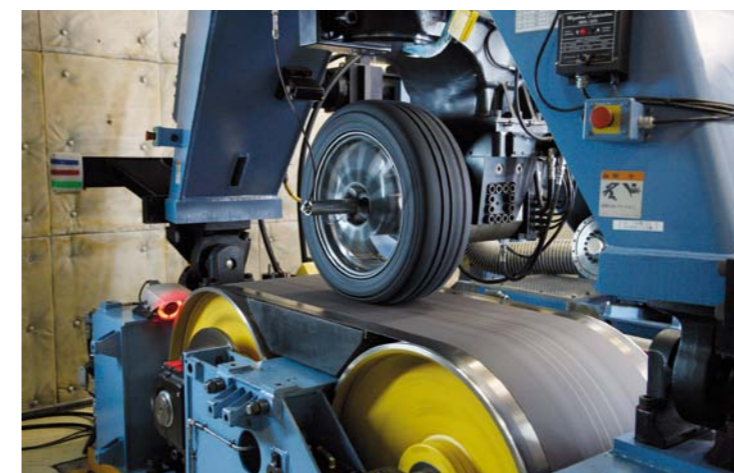
System wykorzystuje sztuczną inteligencję do przewidywania właściwości fizycznych materiałów gumowych stosowanych przez spółkę w procesie produkcji opon. W połączeniu z nowo opracowanym rozwiązaniem, pozwalającym na dobór wartości konkretnych parametrów opon, system ten usprawni proces przy-

gotowywania szerokiej gamy nowych produktów.

HAI CoLab stanowi koncepcję, mającą wspierać innowacje cyfrowe poprzez zapewnienie współpracy między projektantami a sztuczną inteligencją, dającą niemal nieograniczone możliwości przetwarzania danych.

Yokohama Rubber dąży do zdobywania nowej wiedzy poprzez tworzenie i gromadzenie danych opartych na hipotetycznych warunkach definiowanych przez ludzi, a następnie zastosowania SI do przewidywania, analizowania i wyszukiwania najbardziej optymalnych wyników. W 2017 r. firma zaprezentowała nową technologię udoskonalania materiałów gumowych, wykorzystującą rozwiązania z dziedziny informatyki materiałowej. ■

*Skrót od *Humans and AI Collaborate for digital innovation*. Termin oznacza dosłownie „Laboratorium do wspólnych badań przeprowadzanych przez ludzi oraz SI”.



FOT. MOTO-PROFIL, PORSCHE, SEAT

FOT. YOKOHAMA

Kogo elektromobilność pozbawi pracy?

SKAZANIE SILNIKA SPALINOWEGO NA ŚMIERĆ OZNACZA NIEUCHRONNĄ REDUKCJĘ MIEJSC PRACY. STOWARZYSZENIE DYSTRYBUTORÓW I PRODUCENTÓW CZĘŚCI MOTORYZACYJNYCH ORAZ POLSKA ORGANIZACJA PRZEMYSŁU I HANDLU NAFTOWEGO NIE PRZEWIDUJĄ, BY UPOWSZECHNIENIE ELEKTROMOBILNOŚCI MOGŁO TE STRATY WYRÓWNAĆ



Nie od dziś wiadomo, że wpływ elektromobilności na motoryzacyjny rynek pracy będzie poważny. W Europie powstają pierwsze raporty dotyczące tego zagadnienia. Dość wspomnieć, że elektryki mają prawie o jedną trzecią mniej części niż pojazdy z napędem konwencjonalnym. Producenci aut elektrycznych liczą na to, że ich pojazdy znajdą nabywców. Nie jest to jednak oczywiste, biorąc pod uwagę obecne ceny, niewystarczającą infrastrukturę do ładowania, niską społeczną akceptowalność i szereg innych czynników.

Dla wielu producentów części motoryzacyjnych oznacza to koniec produkcji na pierwszy montaż i dostarczanie produktów już tylko na rynek wtórny, który dla pojazdów spalinowych będzie się systematycznie kurczył.

W Polsce raport tego typu przygotowany przez firmę Boston Consulting Group opublikowało Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych – organizacja branżowa kreuująca rynek elektromobilności w naszym kraju. Przedstawia ona trzy możliwe scenariusze wpływu transformacji sektora transportu na rynek pracy do 2030 roku.

Scenariusz pesymistyczny, który, jak wskazują autorzy, jest podstawą raportu, przewiduje, że wdrażanie elektromobilności spowoduje ubytek 17 tysięcy miejsc pracy. Scenariusz umiarkowany zakłada zniknięcie jedynie 5 tysięcy stanowisk. Według scenariusza optymistycznego, dzięki upowszechnieniu elektromobilności przybędzie około 6 tysięcy nowych miejsc pracy. BCG zaznacza przy tym, że ziszczenie się scenariusza umiarkowanego, a zwłaszcza optymistycznego, wymaga intensywnych działań państwa, stymulujących rynek pojazdów elektrycznych i rozwój infrastruktury potrzebnej do ich ładowania.

Niestety, scenariusze optymistyczne realizują się nader rzadko. W ocenie SDCM i POPIHN realny wydaje się jedynie wariant pesymistyczny, przy czym redukcja miejsc pracy może okazać się większa niż przewidują autorzy raportu.

Stwierdzenie, że Polska jest zagłębiem produkcji części i komponentów trafnie określa rolę, jaką ten sektor odgrywa w krajowej gospodarce. Daje on zatrudnienie ok. 154 tysiącom pracowników i zapewnia wpływy do budżetu państwa rzędu 25 miliardów złotych.

Zdecydowana większość producentów wytwarza części i komponenty do pojazdów konwencjonalnych. Według danych Uniwersytetu Jagiellońskiego, w Polsce działa 147 zakładów zajmujących się produkcją części związanych z układem napędu, które generują 55 000 pełnoetatowych miejsc pracy. Do tego należy doliczyć na przykład producentów tłumików etc. Wszystkie te etaty są zagrożone.

W sektorze usług związanych z eksploatacją pojazdów pracuje obecnie ponad 145 tysięcy mechaników i innych specjalistów. Szacunkowa wartość rynku części i usług naprawczych sięga 36 miliardów złotych. Rynek ten zapewnia ciągłość funkcjonowania całego łańcucha produkcji i dystrybucji części motoryzacyjnych i daje zatrudnienie łącznie prawie 190 tysiącom pracowników.

Przewidując skutki postulowanego przez Komisję Europejską, przymusowego przestawienia europejskiego przemysłu motoryzacyjnego na elektromobilność, należy pamiętać, że sama liczba etatów związanych bezpośrednio z produkcją części stanowi element większej całości. Trzeba jeszcze uwzględnić te miejsca pracy, które zostaną utra-

cone w obszarach powiązanych z wydobyciem, produkcją i sprzedażą paliw (w tym biopaliw), olejów silnikowych, przekładniowych i innych, całym zapleczem naukowym oraz infrastrukturą w postaci rafinerii, terminali paliwowych, rurociągów, zbiorników, cystern, laboratoriów, firm zapewniających różne usługi serwi-

linowych. Koszt baterii do samochodu elektrycznego stanowi dziś około 40% jego wartości, tymczasem Europa ma ograniczone możliwości produkowania elektrod. Nowe inwestycje pozwalają sądzić, że w Europie zwiększy się poziom zatrudnienia w zakładach integracji ogniw i pakietów baterii, jednak ze

wych oraz wykorzystując do tego sektor paliwowy, co pozwoli utrzymać dotychczasowe miejsca pracy. Takim rozwiązaniem są pojazdy PHEV (*Plug-in Hybrid Electric Vehicle*), czyli hybrydy z możliwością ładowania ze źródła zewnętrznego.

Przykład daje Kalifornia, gdzie od lat obowiązują najstrzeższe normy ekologiczne. CARB (*California Air Resources Board*) – agencja odpowiedzialna za regulacje związane z emisją – udzieliła wsparcia rozwojowi pojazdów PHEV z zasięgiem 80 km na napędzie elektrycznym. Taki dystans w praktyce pokrywa przeciętne dzienne zapotrzebowanie, zapewniając w ten sposób zerową emisję. Samochody PHEV nie ograniczają przy tym możliwości podróżowania na długich trasach dzięki napędowi konwencjonalnemu. Takie pojazdy są tańsze od samochodów w pełni elektrycznych, a więc bardziej dostępne dla mniej zamożnych klientów.

Wykorzystanie hybryd *plug-in* można połączyć z zastosowaniem paliw alternatywnych: zarówno odnawialnych pochodzenia niebiologicznego (RFONBO), produkowanych głównie z energii odnawialnej, jak i paliw węglowych pochodzących z recyklingu (RCF), wytwarzanych z odpadów tworzyw sztucznych i gazów przemysłowych. Takie paliwa zapewniają neutralny bilans klimatyczny, podczas gdy pojazdy elektryczne są bezemisyjne wyłącznie wtedy, kiedy zasila je prąd z energii odnawialnej. Na razie w Polsce jest to niemożliwe, a dekarbonizacja naszej energetyki zajmie długie lata.

Opracowanie na podstawie materiałów SDCM

sove, a także ponad 7700 stacji paliw. Zniknie wiele miejsc pracy w administracji państwowej i organach związanych chociażby z nadzorem, szkoleniami i kontrolą tego rynku. Zakazanie produkcji silników spalinowych to także wyrok na polską branżę autogazu, która – obok włoskiej – jest największa w Europie.

PHEV i paliwa alternatywne

Wprowadzie rozwój elektromobilności będzie kreował nowe miejsca pracy, jednak nie skompensuje to strat wynikających z wykluczenia technologii silników spa-

względu na zautomatyzowanie tej produkcji miejsc pracy będzie tam znacznie mniej niż w fabrykach stanowiących pozostałe ogniwa łańcucha dostaw baterii, a ulokowanych przede wszystkim w Azji. W Europie natomiast zagrożonych zostanie 400 tys. miejsc pracy w przemyśle metalurgicznym, które związane są z produkcją silników spalinowych.

Branża motoryzacyjna zdaje sobie sprawę, że osiągnięcie neutralności klimatycznej w transporcie jest niezbędne. Wskazuje jednak, że można to zrobić, nie wykluczając technologii silników spalino-

Autonaprawa w Internecie



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

Czujnik pedału gazu

WE WSPÓŁCZESNYCH POJAZDACH INSTALUJE SIĘ CORAZ WIĘCEJ CZĘŚCI ELEKTRONICZNYCH, CO SPOWODOWANE JEST MIĘDZY INNYMI PRZEPISAMI PRAWA, NA PRZYKŁAD W DZIEDZINIE REDUKCJI EMISJI SPALIN I ZUŻYCIA PALIWA. CORAZ WIĘCEJ POLA ZDOBYWAJĄ TEŻ ELEKTRONICZNE KOMPONENTY AKTYWNYCH I BIERNYCH SYSTEMÓW BEZPIECZEŃSTWA I KOMFORTU JAZDY. JEDNYM Z WAŻNIEJSZYCH JEST CZUJNIK PEDAŁU GAZU



Czujnik pedału gazu przesyła informację o pozycji pedału gazu do sterownika, co umożliwia realizację żądanego przez kierowcę obciążenia silnika.

W samochodach stosuje się coraz częściej czujnik bezdotykowy o indukcyjnej zasadzie działania. Składa się on ze statora, który zawiera cewkę wzbudzącą, cewki odbiorcze i elektroniczny moduł analityczny oraz z rotora, zbudowanego z jednej lub kilku zamkniętych pętli przewodowych o określonej geometrii.

Przyłożenie napięcia zmiennego do cewki nadawczej powoduje wytworzenie pola magnetycznego indukującego napięcie w cewkach odbiorczych. Również w pętłach przewodowych wirnika indukowany jest prąd oddziałujący na pole magnetyczne cewek odbiorczych. W zależności od ustawienia wirnika względem tych cewek stojan generuje odpowiednie amplitudy napięcia. W elektronicznym układzie analitycznym amplitudy te zostają przetworzone i przekazane do sterownika w formie napięcia stałego. Ten ocenia sygnał i generuje odpowiedni impuls np. dla nastawnika przepustnicy. Charakterystyka sygnału napięciowego jest zależna od siły nacisku na pedał gazu.

Objawy defektu czujnika pedału gazu

Awaria czujnika pedału gazu może powodować następujące objawy:

- ▶ silnik pracuje z podwyższoną prędkością obrotową biegu jałowego;
- ▶ pojazd nie reaguje na ruchy pedału gazu;
- ▶ silnik przechodzi na awaryjny tryb pracy;
- ▶ zapala się lampka kontrolna silnika na desce rozdzielczej.

Przyczyna awarii czujnika

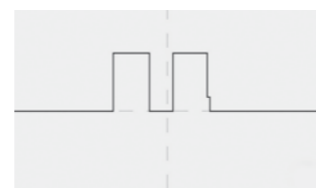
Awaria tego elementu może mieć różne przyczyny:

- ▶ uszkodzone przewody lub złącza czujnika pedału gazu;
- ▶ brak zasilania napięciem lub brak połączenia z masą;
- ▶ usterka elektronicznego układu analitycznego w czujniku.

Poszukiwanie usterek

Należy uwzględnić następujące czynności kontrolne:

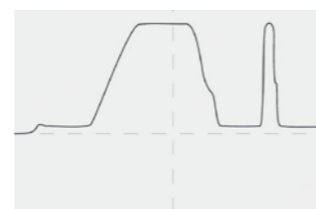
- ▶ odczyt kodów usterek;
- ▶ kontrola wzrokowa czujnika pod kątem uszkodzeń mechanicznych;
- ▶ kontrola wzrokowa odpowiednich złączy i przewodów elektrycznych pod



REJESTRACJA SYGNAŁU Z PINU C5
Włączyć i wyłączyć zapłon. W ramach tego pomiaru sprawdzane jest zasilanie czujnika napięciem



REJESTRACJA SYGNAŁU Z PINU C9
Włączyć zapłon, nacisnąć i zwolnić pedał. Wzrost i spadek wartości sygnału jest zależny od szybkości naciśnięcia i ponownego zwolnienia pedału



REJESTRACJA SYGNAŁU Z PINU C10
Włączyć zapłon, nacisnąć i zwolnić pedał. Wzrost i spadek wartości sygnału jest zależny od szybkości naciśnięcia i ponownego zwolnienia pedału

kątem prawidłowości podłączenia i uszkodzeń;

- ▶ kontrola czujnika przy użyciu oscyloskopu i multimetru.

Tabela poniżej zawiera czynności kontrolne i dane techniczne objaśniające sposób poszukiwania usterek. Zostały one opracowane na przykładzie samochodu MB A-Klasse (160) 1,7. Pomiaru powinny być wykonywane przez dwie osoby. Dla jednej osoby pomiar sygnałów na czujniku, wykonywanie różnych cykli pomiarowych i przeprowadzanie diagnostyki przy użyciu oscyloskopu jest trudne i zazwyczaj bardziej czasochłonne.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Hella

Pin sterownika	Sygnał	Warunki kontroli	Wartość orientacyjna
C5 (niebiesko-żółty)	→	Stacyjka wyłączona	0 V
C5 (niebiesko-żółty)	→	Stacyjka wyłączona	4,5 – 5,5 V
C8 (fioletowo-żółty)	⊥	Stacyjka włączona	0 V
C9 (niebiesko-szary)	←	Stacyjka włączona, pedał gazu zwolniony	0,15 V
C9 (niebiesko-szary)	←	Stacyjka włączona, pedał gazu wciśnięty	2,3 V
C10 (fioletowo-zielony)	←	Stacyjka włączona, pedał gazu zwolniony	0,2 V
C10 (fioletowo-zielony)	←	Stacyjka włączona, pedał gazu wciśnięty	4,66 V
C23 (brązowo-biały)	⊥	Stacyjka włączona	0 V

→ sygnał wyjściowy ← sygnał wejściowy ⊥ masa sterownika

Delphi Technologies: BlueTech

KAŻDY WARSZTAT POWINIEN MIEĆ DOSTĘP DO NOWOCZESNEJ TECHNOLOGII NIEZBĘDNEJ DO PRZEPROWADZANIA NAPRAW NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI. DELPHI TECHNOLOGIES PREZENTUJE NOWE, REWOLUCYJNE I INTUICYJNE ROZWIĄZANIE DIAGNOSTYCZNE O NAZWIE BLUETECH

Tester diagnostyczny BlueTech łączy zaawansowane urządzenie z rozbudowanym oprogramowaniem. Takie rozwiązanie diagnostyczne umożliwia warsztatom maksymalizację przychodów i rozwój potencjału.

Kluczowe funkcje:

- ▶ łączność WIFI i Bluetooth,
- ▶ obsługa Passthu,
- ▶ zintegrowany DoIP,
- ▶ CAN FD - 3 kanały,
- ▶ odblokowanie bramki bezpieczeństwa,
- ▶ zgodność z funkcją zdalnej diagnostyki,
- ▶ wskaźnik stanu urządzenia diagnostycznego,
- ▶ widok 360° na wielokolorowy wskaźnik.

BlueTech oferuje szereg inteligentnych funkcji, unikalną konstrukcję oraz oprogramowanie dla bardziej płynnej i efektywnej diagnostyki.

Warsztaty mogą korzystać z rozszerzonego zakresu obsługi pojazdów, dodatkowych funkcji, zintegrowanego wsparcia szkoleniowego i szybkiego czasu skanowania pojazdów, aby zmaksymalizować wydajność i przyspieszyć wzrost przychodów i rozwój.

Diagnostyka urządzeniem BlueTech

BlueTech jest innowacyjnym, łatwym w użyciu narzędziem diagnostycznym, zapewniającym warsztatom rzeczywiste dane, obszerny zestaw pytań diagnostycznych i wiele więcej.

▶ Rejestrator danych rzeczywistych

Idealny do przeprowadzania jednoosobowych testów drogowych. „Wybierz parametry, naciśnij *nagraj* i przejrzyj po

powrocie do warsztatu”. Wewnętrzna pamięć o pojemności 4 GB zapewnia znacznie więcej miejsca na zapisanie wszystkich danych, które są potrzebne do właściwej diagnostyki.

▶ Wielokolorowy wskaźnik 360°

Umożliwia sprawdzenie stanu urządzenia w dowolnym momencie. Kolor zielony – komunikacja z pojazdem, niebieski – komunikacja z komputerem, żółty – włączony rejestrator danych jazdy, czerwony – niskie napięcie akumulatora.

▶ Uniwersalność

Urządzenie może być stosowane w pojazdach osobowych, użytkowych, ciężarówkach, autobusach, autokarach i przyczepach.

▶ Monitor napięcia akumulatora

Nie wolno dopuścić, by rozładowany akumulator pojazdu uniemożliwił pracę.

▶ Łączność WIFI i Bluetooth z komputerem

Bezprzewodowa komunikacja zapewnia swobodę pracy w dowolnym miejscu warsztatu, przy jednoczesnym zachowaniu bezproblemowego połączenia z pojazdem.

▶ Zintegrowany DoIP

Nie ma potrzeby posiadania kabla adaptera DoIP. Dzięki wbudowanej funkcjonalności tester może być podłączony bezpośrednio do pojazdów komunikujących się w standardzie DoIP.

▶ Wsparcie Pass-thru

Szybki i łatwy dostęp do aktualizacji sterowników.

▶ Kanały CAN FD

Przyszłościowe rozwiązanie umożliwia diagnostykę w pojazdach wymagających protokołu komunikacji danych.

Zdaniem eksperta

– Urządzenie DS180 / 480 zapewnia technikowi rozszerzone możliwości diagnostyczne od samego początku. Zintegrowany DoIP, bramka bezpieczeństwa i passthu to tylko początek. Dodatkową funkcją jest rozszerzona pomoc w zakresie kodów usterek, która nie tylko pro-

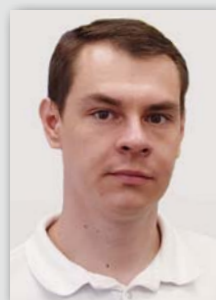


wadzi użytkownika przez proces wyszukiwania błędów, ale również wyświetla na ekranie oczekiwane wartości danych rzeczywistych na ekranie.

Dzięki naszej obszernej bazie danych dostarczymy Ci również informację o prawdopodobieństwie wystąpienia usterki na podstawie tysięcy napraw wykonanych na rynku części zamiennych. Nowy tester BlueTech jest 5x szybszy niż poprzednie urządzenie, a wszystkie te ulepszenia sprzętowe i programowe prowadzą do jednej rzeczy... – ocenia Phil Mitchell, kierownik działu technicznego, Delphi Technologies Aftermarket.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Delphi Technologies

Test modułu dozującego paliwo w systemie oczyszczania spalin



GRZEGORZ GALANT

SPECJALISTA DS. TECHNICZNO-HANDLOWYCH
TEXA POLAND

OBECNY ETAP ROZWOJU DIAGNOSTYKI W NOWOCZESNYCH MODELACH POJAZDÓW CIĘŻAROWYCH OSIĄGNĄŁ POZIOM, PRZY KTÓRYM DUŻA CZĘŚĆ TESTÓW POSZCZEGÓLNYCH PODZESPOŁÓW PRZEPROWADZANA JEST Z POZIOMU PROCEDUR DIAGNOSTYCZNYCH



Oczywiście, w tym przypadku niezbędne jest wymuszenie takiej procedury poprzez funkcję dostępną w zasobach testera diagnostycznego (np. Texa IDC5 Truck). W niniejszym artykule przyjrzymy się jednej z tych funkcji i opiszemy czynności, które należy wykonać, by zarówno sam test, jak i jego wyniki były miarodajne i w pełni dla nas zrozumiałe.

Na przykładzie pojazdu DAF XF Euro 6 przeprowadzimy jeden z dostępnych testów, czyli test modułu dozującego w systemie SCR/DPF. Jego głównym celem jest sprawdzenie, czy moduł dozujący paliwo nie przecieka.

Do wykonania testu oprócz testera Texa IDC5 Truck potrzebne będą dodatkowe elementy:

- ▶ przedłużenie przewodu paliwowego (kod DAF – 1809968),
- ▶ wiązka przewodów przedłużających moduł dozowania (kod DAF 1809969),
- ▶ menzurka z podziałką.

Podczas testu zawór odcinający paliwo znajduje się w pozycji otwartej, a moduł dozujący paliwo – zamkniętej. Dlatego przewód paliwowy napełniany jest paliwem aż do modułu dozującego. Ten sam test może być użyty do śledzenia usterek mechanicznych systemu dozowania paliwa, czyli wycieków z przewodów zasilających dozownik.

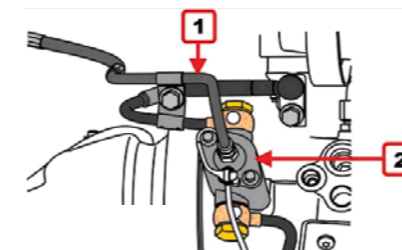
Test rozpoczyna się z opóźnieniem 30 sekund. Po upływie tego czasu otwiera się zawór odcinający paliwo (maksymalnie 60 sekund). Jeśli zaplanowano więcej niż jeden test, zaleca się najpierw przeprowadzić test szczelności zaworu odcinającego dopływ paliwa. Ma to na celu sprawdzenie, czy przewód paliwowy pomiędzy modułem wlotu paliwa i modułem dozowania paliwa jest pusty.

Przy wyłączonym zapłonie pojazdu moduł dozowania paliwa jest aktywowany w celu obniżenia ciśnienia w przewodzie i module dozowania paliwa. Aby wynik pomiaru był miarodajny, ilość wyciekającego paliwa należy określić przed wyłączeniem zapłonu.

Opis procedury

W ramach testu należy przeprowadzić następujące czynności:

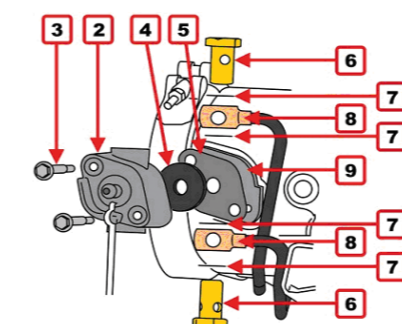
- ▶ podnieść kabinę, aby dostać się do modułu dozowania paliwa;
- ▶ zdjąć przewód doprowadzający paliwo z modułu dozującego (rys. 1);



RYS. 1

1 – przewód paliwowy, 2 – moduł dozowania

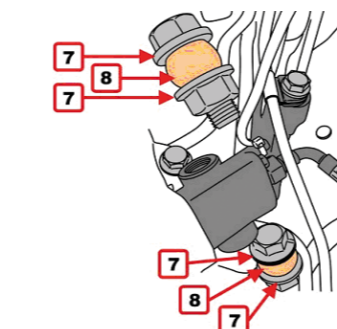
- ▶ poluzować śruby przelotowe banjo obwodu płynu chłodzącego i zdjąć podkładki uszczelniające (rys. 2);
- ▶ poluzować śruby mocujące i wyjąć moduł dozujący (rys. 2);
- ▶ zdjąć podkładkę izolującą i uszczelkę (rys. 2);



RYS. 2

2 – moduł dozowania, 3 – śruba mocująca, 4 – podkładka izolacyjna, 5 – uszczelka, 6 – śruba banjo, 7 – podkładka uszczelniająca, 8 – banjo, 9 – pomoc

- ▶ zaślepić króćce za pomocą podkładek uszczelniających i dwóch śrub kołnierza oraz nakrętek kołnierzowych dla uniknięcia wycieków (rys. 3);



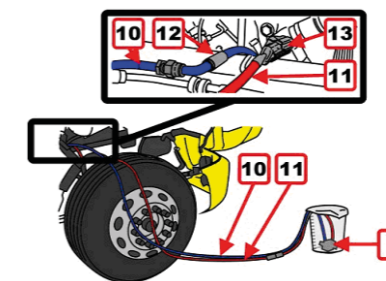
RYS. 3

7 – podkładka uszczelniająca, 8 – banjo

- ▶ korzystając ze specjalnego wyposażenia, przedłużyć przewód paliwowy i wiązkę przewodów (rys. 4);

- ▶ umieścić moduł dozujący w wyskalowanym pojemniku o pojemności co najmniej 1 litra (rys. 4);

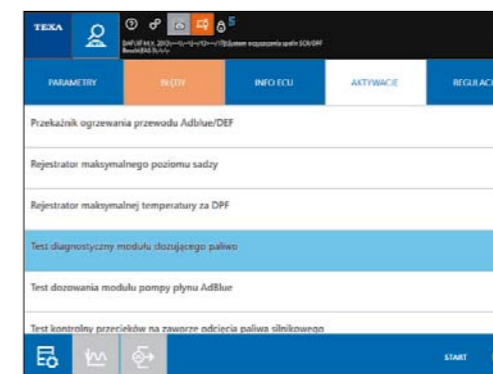
(Wskazówka: Aby uniknąć rozlania paliwa, należy zakryć wyskalowany pojemnik).



RYS. 4

2 – moduł dozowania, 10 – przedłużenie przewodu paliwowego, 11 – wiązka przewodów przedłużających moduł dozowania, 12 – podłączenie przewodu paliwowego, 13 – połączenie wiązki przewodów

- ▶ rozpocząć autodiagnostykę – nawiązać komunikację ze sterownikiem „system oczyszczania spalin SCR/DPF” i wykonać „Test diagnostyczny modułu dozującego paliwo” ze strony aktywacji (rys. 5).



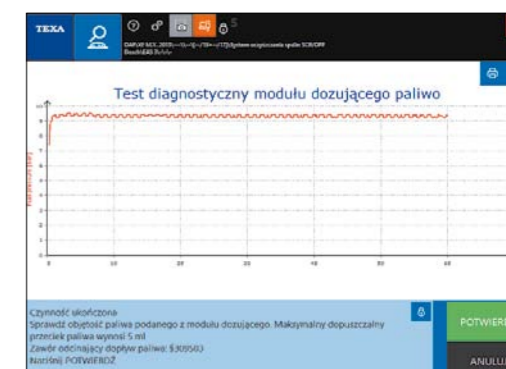
RYS. 5

Należy postępować zgodnie z poleceniami wyświetlanymi przez tester diagnostyczny.

Podczas testu generowany jest wykres obrazujący ciśnienie paliwa w skali czasu (rys. 6).

Aby uzyskać prawidłowe wyniki, zebrana ilość paliwa musi mieścić się w wytycznych wyświetlonych przez oprogramowanie diagnostyczne.

Po zakończeniu należy przywrócić instalację doprowadzającą do oryginalnego stanu.



RYS. 6

Uwagi dotyczące wykonania testu:

- ▶ Aby obiektywnie ocenić stan modułu dozowania, należy przeprowadzić kilka testów i zanotować ilość zebranego paliwa.
- ▶ Średnia ilość paliwa musi być zgodna z wytycznymi podanymi przez oprogramowanie – czyli od 0 do 5 ml.
- ▶ Jeżeli ilość zebranego paliwa jest większa, należy wymienić moduł dozowania paliwa.
- ▶ Zebrane paliwo należy zutilizować.
- ▶ Po ponownym zamontowaniu przewodów paliwowych należy dokładnie sprawdzić połączenia pod kątem wycieków na biegu jałowym i zwiększonej prędkości obrotowej silnika.

Ze względu na ingerencję w obieg płynu chłodniczego, po testach należy skontrolować jego poziom.

- ▶ Moment dokręcania śrub: śruby mocujące moduł dozujący: 9 Nm, śruby banjo: 45 Nm, śruby wspornika przewodów paliwowych:

20 Nm, rura paliwowa na module dozującym: 20 Nm.

Zasoby diagnostyczne Texa IDC5 udostępniają wiele innych testów, które w prosty i zrozumiały sposób są w stanie skontrolować poprawność funkcjonowania poszczególnych podzespołów.

Posiadacze najnowszych wersji oprogramowania Texa IDC5 Truck mogą korzystać ze wsparcia *call center* w języku polskim. Specjaliści z infolinii pomagają w przeprowadzaniu testów, kalibracji oraz programowaniu (możliwa jest sesja zdalna z komputerem użytkownika). ■

Narzędzie przydatne w każdym warsztacie

Oscyloskop



PIOTR LIBUSZOWSKI

INŻYNIER PRODUKTU
DELTA TECH ELECTRONICS

CHOĆ NA RYNKU ZNAJDUJE SIĘ DUŻO OFERT URZĄDZEŃ O ZRÓŻNICOWANYCH MOŻLIWOŚCIACH TECHNICZNYCH I W SZEROKIM ZAKRESIE CENOWYM, WIELU WŁAŚCICIELI ZAKŁADÓW SERWISOWYCH MA TRUDNOŚĆ W OKREŚLENIU, JAKI OSCYLOSKOP WYBRAĆ DLA SVOJEJ FIRMY

Główną obawą mechaników samochodowych jest przeświadczenie, że obsługa oscyloskopu wymaga znacznej wiedzy, zarówno z zakresu elektroniki ogólnej, jak i funkcjonowania licznych układów elektronicznych pojazdu. Na przykładzie nowego urządzenia Scope DT firmy DeltaTech Electronics pokażemy, jak łatwo rozpocząć naukę jego obsługi.

Oscyloskop w warsztacie samochodowym stanowi narzędzie przydatne w codziennej pracy. W związku z rosnącą złożonością systemów sterujących w nowoczesnych pojazdach i mnogością wszelkiego rodzaju czujników i sterowników,

jego użycie daje możliwość szybszego wykrycia źródła problemu w samochodzie. Jest wiele sytuacji, w których tester diagnostyczny nie pozwala precyzyjnie określić usterki. Mechanik niekoniecznie musi dysponować wysokiej klasy oscyloskopem ogólnego przeznaczenia, ale potrzebuje urządzenia, które odpowie na konkretne potrzeby rynku motoryzacyjnego. Najczęściej nie jest niezbędna wysoka częstotliwość próbkowania, liczą się inne atuty z zakresu specyfiki przeprowadzanych pomiarów.

Czy tylko elektryk używa multimetru?

Nie każdy mechanik jest elektrykiem, jednak zwykły multimetr powinien się znaleźć niemal w każdym warsztacie samochodowym. Dla większości serwisantów zmierzenie napięcia zasilania czy rezystancji jakiegoś elementu jest oczywistym sposobem na znalezienie usterki. Oscyloskop cyfrowy wykonuje szybki pomiar napięcia, którego wyniki prezentuje w formie wykresu, i tym samym pokazuje więcej niż popularny miernik. Dlatego może służyć również użytkownikom mającym jedynie podstawową wiedzę o elektronice.

Sprawdzanie sygnału sterującego typowym elektrozaworem jest kłopotliwe bez oscyloskopu.

Zapewni on prostą analizę sygnałów PWM – sygnał prostokątny w czasie rzeczywistym, a po wyświetleniu listy automatycznych pomiarów – współczynnik wypełnienia wyrażony w procentach. W wielu przypadkach nie trzeba niczego więcej. W instrukcjach serwisowych oraz różnych poradnikach znajduje się sporo wskazówek i przykładów przebiegów.

Oscyloskop dla nieelektronika

Urządzenie, które posłuży początkującym, musi być przede wszystkim odporne na błędy związane z podłączeniem. Niedrogie oscyloskopy cyfrowe często akceptują jedynie sygnały o amplitudzie rzędu 20 V. Scope DT może bezpośrednio mierzyć napięcia do 100 V (chwilowo do 200 V) i jest odporny na krótkotrwałe impulsy. Dzięki temu użytkownik nie musi specjalnie uważać przy podłączeniu ani korzystać ze specjalnych sond w instalacjach 12 V, 24 V, a nawet 48 V.

Drugą ważną kwestią jest rodzaj kanałów wejściowych. W przypadku urządzeń wielokanałowych (Scope DT oferuje 4 kanały) warto zwrócić uwagę na masy złącz BNC. Praktycy wiedzą, że wykonując pomiar dwukanałowy za pomocą typowego oscyloskopu (np. przy badaniu synchronizacji czujników wałka rozrządu i wału korbowego), masę łączy się tylko raz. Podłączenie masy drugiej sondy pomiarowej do jakiegokolwiek punktu instalacji innego niż masa wywoła zwarcie,

które może uszkodzić oscyloskop, sondy pomiarowe, a także drogie komponenty badanego samochodu. Scope DT rozwiązuje ten problem, oferując dwa kanały izolowane oraz dwa różnicowe (podłączone jedynie dużą rezystancją z resztą urządzenia).

Oscyloskopy w formie przystawek do komputera są dość popularne, jednak niektórzy wolą samodzielne urządzenia z własnym zasilaniem i gotowe do pracy w ciągu dosłownie kilku sekund. W przypadku osób początkujących brak przewodowego połączenia z innymi urządzeniami jest zaletą. Zmniejsza się w ten sposób ryzyko przepięć czy zakłóceń pochodzących od zasilania. Połączenie sieci bezprzewodowej wi-fi pozwoli odczytać dane z oscyloskopu Scope DT na dowolnym urządzeniu wyposażonym w przeglądarkę. W ten sam sposób można zaktualizować oprogramowanie – wystarczy sieć z dostępem do Internetu.

Szybki start

Przyjazny w użytkowaniu oscyloskop wybacza błędy, pomaga unikać kłopotów związanych z brakiem doświadczenia i pozwala skupiać się na opanowaniu podstawowych działań. Scope DT ma kilka funkcji, które przyspieszą naukę obsługi oscyloskopu. Interfejs jest przejrzysty i prosty, dostępny w całości w języku polskim. Duży, 7-calowy ekran zapewnia wygodną pracę.

Instrukcja obsługi została wbudowana w urządzenie, więc zawsze znajduje się pod ręką. Przy pierwszych pomiarach warto korzystać z funkcji diagnostyki, wybierając komponent z listy, np. czujnik ABS. Po jego aktywowaniu można dokonać pomiaru lub wyświetlić materiały związane z diagnostyką wybranego komponentu. Obejmują one informacje o jego funkcji, budowie, wariantach, a także wskazówki, jak interpretować sygnał wraz z przykładami przebiegów. Jeśli zdecydujemy się na pomiar, urządzenie ustawi odpowiednie wzmocnienia kanałów i podstawę czasu oraz wyświetli wskazówki, gdzie konkretnie podłączyć dane sondy pomiarowej. Wykonanie pomiaru za pomocą oscyloskopu nie może być prostsze.



FOT. 2. OSCYLOSKOP POMOŻE SPRAWDZIĆ SYGNAŁY STERUJĄCE ORAZ POCODZĄCE Z CZUJNIKÓW



FOT. 3. SCOPE DT ZAWIERA MATERIAŁY DOTYCZĄCE DZIAŁANIA I DIAGNOSTYKI WIELU KOMPONENTÓW POJAZDU.

Dlaczego warto zainteresować się oscyloskopem?

Wielu serwisantów zapomina, że temat diagnostyki samochodowej to nie tylko użycie testera diagnostycznego. Umiejętna diagnostyka stanowi połączenie skutecznego sprzętu z wiedzą i doświadczeniem. Aby proces naprawy przebiegał sprawnie, konieczne jest dokładne ustalenie przyczyny usterki. Jeśli klient zgłasza, że w jego samochodzie silnik źle pracuje, może to oznaczać szereg możliwych przyczyn. Profesjonalny tester diagnostyczny pozwoli z dużym prawdopodobieństwem wskazać listę elementów, które mogą być potencjalnie uszko-

dzone. Przy rosnących cenach części i kosztów pracy nie można sobie pozwolić na wymianę sprawnych części.

Zakup oscyloskopu, a przede wszystkim jego wprowadzenie do codziennej praktyki stanowi mądrą inwestycję. Dobry oscyloskop w warsztacie samochodowym jest regularnie używany. Niestety, wiele pochopnie kupionych urządzeń zamiast zarabiać – leży bezproduktywnie i zbiera kurz.

Na skutecznej diagnostyce samochodowej można zarobić. Właściwi i przemyślni zakup sprzętu rozszerzy możliwości warsztatu i pozwoli na zyskanie przewagi nad konkurencją. ■



FOT. 1 URZĄDZENIE SCOPE DT FIRMY DELTATECH ELECTRONICS ZOSTAŁO ZAPROJEKTOWANE Z MYŚLIĄ O PRACY W WARSZTACIE

Porady eksperta Gates

Wolne koło pasowe alternatora

WE WSPÓŁCZESNYCH SILNIKACH WYSTĘPUJE ZWIĘKSZONY POZIOM WIBRACJI SKRĘTNYCH NA WALE KORBOWYM. DOTYCZY TO SZCZEGÓLNI SILNIKÓW WYSOKOPRĘŻNYCH, W KTÓRYCH DOKONANO MODYFIKACJI ZWIĄZANYCH ZE SPEŁNIENIEM NORM EURO 4, 5 I 6. WIBRACJE TE WYNIKAJĄ CZĘŚCIOWO Z WIĘKSZYCH SIŁ DZIAŁAJĄCYCH NA WAŁ I WPLYWAJĄ NA NIERÓWNOMIERNĄ PRĘDKOŚĆ OBROTOWĄ KOŁA PASOWEGO NA WALE

Wibracje skrętne przyczyniają się do nadmiernego zużycia łożysk oraz paska układu pomocniczego i generują hałas, a w skrajnych przypadkach prowadzą do pęknięcia wału korbowego.

Wytłumienie nadmiernych wibracji jest niezwykle istotne. W większości

nowoczesnych samochodów stosuje się w tym celu dwumasowe koło zamachowe. Powszechnym zastosowaniem cieszą się również koła pasowe z tłumikiem drgań (TVD). Poza tymi dwoma elementami tłumienie odbywa się na kole pasowym alternatora. Zastosowanie coraz mocniejszych alternatorów powoduje dotkliwe wahania prędkości, wstrząsy i wibracje.

W celu wytłumienia drgań na alternatorze wykorzystywane są dwa różne systemy: sprzęgło jednokierunkowe OWC (ang. *One way Clutch*, fot. 1) oraz sprzęgło alternatora OAD (ang. *Overrunning Alternator Decoupler*, fot. 2).

OWC obraca się swobodnie w jednym kierunku i blokuje natychmiast w kierunku odwrotnym, podczas gdy OAD w jednym kierunku obraca się swobodnie, a w kierunku przeciwnym pozwala na niewielki kąt obrotu. Ruchy te wymagane są zwłaszcza wtedy, gdy prędkość obrotowa silnika spada (np. podczas zmiany biegów). Ciężki wirnik alternatora może obracać się w dalszym ciągu z prędkością wyższą od koła pasowego.

OAD dostępne są w dwóch wersjach: suchej (starszej) oraz nowej – mokrej, wypełnionej olejem. OWC ma zwykle kolor stali wolnej od rdzy, podczas gdy OAD jest czarny. Suche OAD wyposażone jest w plastikową osłonę chroniącą przed zanieczyszczeniami. Mokra wersja dostarczana jest ze stalową, gumowaną osłoną. Osłona ta powinna być zawsze montowana w celach ochronnych.

Zużycie

Przedwczesne zużycie napinacza może być spowodowane wadliwie działającym OWC/OAD lub zastosowaniem pełnego koła pasowego zamiast OWC/OAD. Również zamontowanie OWC tam, gdzie wymagane jest OAD, prowadzi do przedwczesnych uszkodzeń. Zużyte OWC/OAD może być przyczyną pęknięcia elementu napinającego (fot. 3). Podczas pracy silnika daje się zauważyć nadmierny ruch napinacza, co prowadzi do uszkodzeń. Wydaje się, że alternator przestał funkcjonować poprawnie, podczas gdy w rzeczywistości uszkodzone jest OWC/OAD.

Zalecenia ogólne

- ▶ Koła pasowe OWC/OAD stosuje się tylko w przypadku, gdy przewiduje to konstrukcja silnika.
- ▶ OWC/OAD trzeba wymienić przy każdej wymianie paska wieloklinowego lub alternatora.
- ▶ Napięcie paska powinno być regularnie sprawdzane (jeśli jest niewystarczające, pasek może się ślizgać, co będzie skutkowało niską mocą alternatora i sygnalizacją błędu na desce rozdzielczej).

Testowanie

a) Na samochodzie:

– Przy silniku pracującym na biegu jałowym: należy sprawdzić występowanie nietypowych ruchów napinacza, a jeśli takie występują – OWC/OAD może wymagać wymiany.

FOT. 3



FOT. 4



– Przy silniku pracującym na wysokich obrotach: jeśli po jego wyłączeniu z alternatora dochodzą nietypowe dźwięki, może to świadczyć o zużyciu łożysk wirnika.

b) Poza pojazdem:

- ▶ OWC: należy przytrzymać zewnętrzny pierścień jedną ręką, a pierścień wewnętrzny drugą (kciukiem i palcem). Powinno być możliwe obrócenie pierścienia wewnętrznego tylko w prawą, a nie lewą stronę; w przeciwnym razie OWC jest uszkodzone.
- ▶ OAD: właściwym sposobem testowania jest ściśle założenie starego paska

wokół OAD, dociśnięcie paska w imadle i delikatne, płynne obracanie wału OAD za pomocą odpowiedniego narzędzia (klucz z nasadką bitową). Jeśli obraca się on swobodnie w kierunku najazdu (w prawo), a podczas obrotu w kierunku pracy (w lewo) wyczuwalna jest sprężystość, OAD działa poprawnie. *Uwaga!* Nie wolno zaciskać w imadle bezpośrednio OAD, ponieważ spowoduje to jego uszkodzenie. Wewnętrzna sprężyna OAD jest mocna i jej funkcjonowanie może być wyczuwalne wyłącznie przy użyciu odpowiedniego klucza.

Wnioski

- ▶ Jeżeli wał obraca się w obu kierunkach lub ślizga w kierunku jazdy, OAD należy wymienić.
- ▶ Jeżeli wał obraca się swobodnie w kierunku pracy, możliwą przyczyną jest pęknięte sprzęgło OWC/OAD. W efekcie alternator nie będzie tadował, powstaną uszkodzenia cieplne i przebarwienia (fot. 4).
- ▶ Jeżeli wał nie obraca się w żadnym kierunku, możliwą przyczyną jest pęknięcie sprężyny lub tulei.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Gates



FOT. 1



FOT. 2

FOT. GATES

FOT. GATES

AS
Alternators, Starters & Parts

DOŚWIADCZENIE
GODNE PODZIWU

30 LAT

as-pl.com

SCHAEFFLER

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

Podręcznik mechaniki pojazdowej

Zestawy sprzęgła LuK RepSet



Wysokie przebiegi i duże obciążenia w samochodach dostawczych sprzyjają zużyciu sprzęgła. Specyfika tego rodzaju transportu, poruszanie się po zatłoczonych centrach miast, częste przystanki i zamiany kierowców nie przekładają się na trwałość tego elementu. W dodatku, średni wiek pojazdów nadal rośnie, a liczba samochodów dostawczych powiększa się z roku na rok. W rezultacie, wymiana sprzęgła ciągle będzie standardową usługą w warsztatach samochodowych.

Każdy dzień wyłączenia samochodu dostawczego z ruchu generuje duże koszty. Ważne jest zatem, aby auta te były sprawne i na bieżąco naprawiane.

Naprawa musi być szybka i kompleksowa. Schaeffler pod marką LuK dostarcza sprzęgła OE (na pierwszy montaż) dla niemal wszystkich producentów pojazdów na świecie i zawsze oferował na rynek części zamiennych zestawy LuK RepSet przeznaczone do profesjonalnych napraw. Każdy zestaw oferuje właściwie dobrane komponenty, zapewniające bezproblemowy i szybki montaż.



ZESTAW LUK REPSET PRO ZAWIERA: DOCISK SPRZĘGŁA, TARCZĘ SPRZĘGŁA, ŁOŻYSKO WYSPRZĘGLAJĄCE ORAZ SIŁOWNIK SPRZĘGŁA

Oprócz zestawów LuK RepSet, Schaeffler ma w swojej ofercie kompleksowe rozwiązania do szybkiej naprawy sprzęgła i systemu wysprzęgającego LuK

RepSet Pro oraz kompletny zestaw z kołem dwumasowym – LuK RepSet DMF, w których wszystkie komponenty są dopasowane do konkretnego pojazdu i mają certyfikowaną jakość OE.

Poniżej przedstawiamy zestawienie oferowanych przez firmę Schaeffler zestawów sprzęgła LuK do jednego z najbardziej popularnych aut dostawczych na naszym rynku, jakim jest Ford Transit 2.4TDCI 115 KM RWD.

Nr referencyjny	Zestaw LuK
600 0173 00	RepSet DMF
626 3034 33	RepSet Pro
626 3034 09	RepSet

Szybka naprawa samochodu dostawczego musi stać się standardem dla serwisów naprawczych, powinna również być bezproblemowa i wygodna dla mechanika. Oba te założenia w przypadku przedstawionych zestawów sprzęgła marki LuK są spełnione.

Pełną, bogatą ofertę zestawów sprzęgła można znaleźć na stronach portalu www.repxpert.pl oraz w aplikacji mobilnej.



ZESTAW LUK REPSET ZAWIERA: DOCISK SPRZĘGŁA, TARCZĘ SPRZĘGŁA ORAZ OPCJONALNIE ŁOŻYSKO OPOROWE



ZESTAW LUK REPSET DMF ZAWIERA: DWUMASOWE KOŁO ZAMACHOWE, TARCZĘ DOCISKOWĄ SPRZĘGŁA, TARCZĘ SPRZĘGŁA, KONWENCJONALNE ŁOŻYSKO OPOROWE LUB WYSPRZĘGLIK CENTRALNY ORAZ WSZYSTKIE NIEZBĘDNE ŚRUBY MONTAŻOWE

FOT. SCHAEFFLER

FOT. UFI FILTERS

UFI Filters walczy z podróbkami

UFI FILTERS, PRODUCENT SYSTEMÓW FILTRACJI I ZARZĄDZANIA TERMICZNEGO, KONTYNUUJE WALKĘ ZE ZJAWISKIEM PODRABIANIA CZĘŚCI ZAMIENNYCH. FIRMA ZAOSTRZA ŚRODKI KONTROLI I ROZSZERZA DZIAŁALNOŚĆ W DZIEDZINIE INTERNET BUSINESS INTELLIGENCE NA POZIOMIE GLOBALNYM WE WSPÓŁPRACY Z FIRMĄ CONVEY – DOSTAWCĄ USŁUG Z ZAKRESU KONTROLI W INTERNECIE I OCHRONY MAREK



Działania monitorujące wdrożone przez Convey i UFI Filters doprowadziły do zablokowania ponad 2,5 mln nielegalnych transakcji na największych światowych rynkach. System kontroli i eliminowania tego typu działań na wstępnym etapie pozwala zminimalizować możliwość dalszego rozprzestrzeniania się podróbek. Dzięki obejmującej globalny rynek kontroli w Internecie firma UFI Filters doprowadziła do usunięcia ponad 8 tys. reklam z 33 platform typu e-commerce, zapobiegając potencjalnemu obrotowi ponad 5 mln euro w handlu podróbkami.

Od 1972 roku UFI Filters podejmuje kroki mające na celu ochronę produktów i znaków towarowych poprzez rejestrowanie na światowych rynkach swoich marek i patentów, których liczba wynosi obecnie 268, a także ochronę celną, polegającą na zgłaszaniu zasobów własności intelektualnej Grupy w organach celnych poszczególnych krajów. Dodatkowo w agencjach celnych prowadzone są szkolenia, poświęcone w szczególności najczęściej podrabianym produktom, m.in. z serii UFI Filters ONE.

Filtry ONE zapewniają ochronę silnika przed pozostałościami wody w oleju napędowym. Dzięki szczególnym właściwościom produkty UFI Filters są wybierane przez 95% producentów pojazdów na całym świecie. Filtry ONE są również dostępne w firmowym katalogu Aftermarket. Zaangażowanie UFI Filters w ustalanie i zwiększanie standardów filtracji potwierdza członkostwo firmy w Komitecie Technicznym ISO.

W związku z dużym znaczeniem produktów ONE, firma UFI Filters przygotowała prezentację pokazującą różnicę między filtrem oleju napędowego UFI Filters 24.ONE.01 a podróbkami dostępnymi na rynku do samochodów: Alfa Romeo, Chrysler, Citroën, Fiat, Ford, Lancia, Opel, Peugeot i Vauxhall.

Poziom obecności wody w oleju napędowym jest regulowany przez normę europejską EN 590 i nie może przekraczać maksymalnej wartości 200 ppm. Jednak ilość i wielkość cząsteczek wody, jakie muszą zostać oddzielone od oleju napędowego, bywają różne i zależą od producenta samochodu. Filtry UFI spełniają najwyższe standardy separacji wody, nawet w warunkach trudniejszych niż te określone przepisami. Są projektowane z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów Formula UFI i produkowane w zaawansowanym procesie technologicznym. Dzięki temu spełniają one również wysokie standardy filtracji w odniesieniu do biokomponentów, np. w takich paliwach jak biodiesel B30 PME, wprowadzony niedawno w Azji Południowo-Wschodniej.

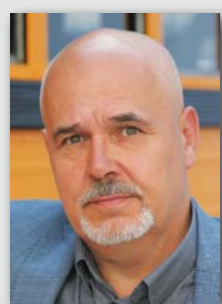
Filtry niskiej jakości lub podróbki, zawierające medium z plisowanego papieru lub inne niewłaściwe materiały, nie spełniają funkcji oddzielania wody z oleju napędowego lub robią to w niewystarczającym stopniu. Systemy filtracyjne UFI Filters wykorzystują tylko najbardziej zaawansowane rozwiązania, skuteczne wobec tzw. złych paliw oraz biodiesli, i są produkowane przy użyciu najlepszych

surowców i technologii. Zakup filtra niskiej jakości pozwoli zaoszczędzić pieniądze, ale może doprowadzić do uszkodzenia układu wtryskowego, co w przypadku osób używających samochodów zawodowo oznacza starty finansowe.



Luca Autelli, Chief Legal and Human Resources Officer w UFI Filters: Jesteśmy zadowoleni z wyników, jakie udało nam się osiągnąć w walce z podróbkami, ale musimy kontynuować nasze wysiłki i zachować wysoką czujność. Przy tej okazji chciałbym prosić klientów i wszystkich kierowców o dużą ostrożność, ponieważ pojawiają się doniesienia o dystrybutorach oleju napędowego z paliwem zawierającym pozostałości wody, które jest niebezpieczne dla układów wtryskowych. Dlatego zachęcamy wszystkich do zakupu oryginalnych produktów UFI Filters poprzez oficjalne sieci dystrybucji specjalizujące się w materiałach filtracyjnych.

Zgrzewanie karoserii samochodowych



BOGUSŁAW RAATZ

HERKULES

TECHNOLOGIA WYTWARZANIA CIENKICH BLACH DLA PRZEMYSŁU SAMOCHODOWEGO WYMUSIŁA REWOLUCJĘ W METODACH ŁĄCZENIA KAROSERII STALOWYCH

Najczęściej stosowane gatunki stopów stalowych, z których produkowane są elementy współczesnej karoserii samochodowej to: HSLA (*High Strength Low Alloy*) – stale od dużej wytrzymałości,

oznaczane również jako: AHSS (*Advanced High Strength Steel*) – nowoczesne stale o dużej wytrzymałości. Są to również stopy stalowe, dwufazowe (DP) oraz Boron Steel – stal z domieszką boronu,

Bainitic – stopy stali bainitycznej i wiele innych. Wszystkie te materiały łączy najbardziej istotna dla konstruktorów pojazdów cecha: wysoka zdolność do pochłaniania energii podczas uszkodzenia.

Rewolucja, jaka dokonała się w procesach produkcyjnych, ma swoje przełożenie na technologie napraw powypadkowych. Podczas wymiany elementów metodą zgrzewania oporowego konieczne jest stosowanie urządzeń o coraz większych możliwościach technicznych. Urządzenia starszych generacji już dawno temu powinny odejść do lamusa, ponieważ nie pozwalają na łączenie paneli karoseryjnych zgodnie z wymaganiami technicznymi obecnie produkowanych

pojazdów. Warto tutaj przypomnieć, że w przypadku wątpliwości odnoszących się do jakości uzyskiwanych zgrzein, należy przeprowadzić próbę zrywającą.

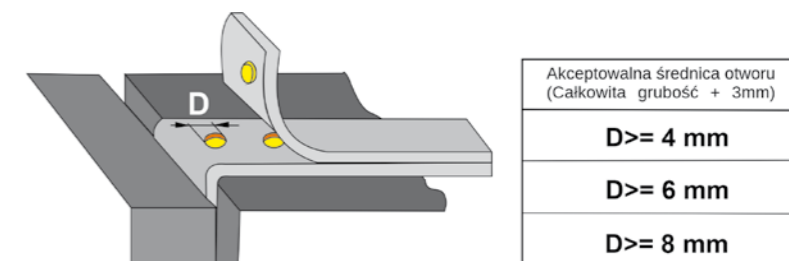
Jakość zgrzein

W zgrzewarkach starszej generacji osoba obsługująca urządzenie manualnie ustawia parametry zgrzewania, dopasowując je do grubości blach oraz gatunku stopów stalowych, z których są wykonane. Obecnie powszechne stało się stosowanie zgrzewarek, które automatycznie, przed zaciśnięciem ramion zgrzewających, dokonują pomiaru i wprowadzają odpowiednie parametry pracy. Dzięki temu zgrzeiny są prawidłowo wykonane oraz powtarzalne, a praca jest łatwiejsza i szybsza. O prawidłowości wykonania połączenia zgrzewanego można się przekonać, wykonując próbę zrywania. Blachy w miejscu zgrzewania nie powinny się rozłączyć bez wyrwania w jednej z nich otworu. Wielkość otworu uzależniona jest od grubości blach. Próbę można wykonać za pomocą dostępnych narzędzi warsztatowych lub stosując odpowiednie oprzyrządowanie. Należy ją wykonać na fragmencie elementu zdemontowanego z pojazdu. Będzie to próba najbardziej wiarygodna, ponieważ dotyczy konkretnego, odpowiadającego oryginałowi gatunku stopu stalowego o określonej grubości.

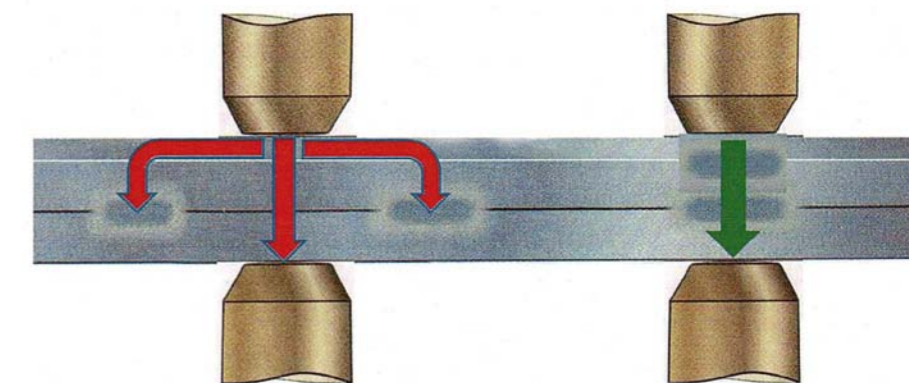
Wymagania techniczne producentów pojazdów

Zgrzewanie jest jedną z najbardziej popularnych metod łączenia stalowych elementów karoserii. Rozróżnia się wiele metod zgrzewania: oporowe, ogniskowe, zgniotowe, wybuchowe, tarciove, ultradźwiękowe, indukcyjne, dyfuzyjne, zwarciowe, iskrowe, prądami o dużej częstotliwości, wibracyjne.

W budowie karoserii stosowane jest zgrzewanie oporowe. Wysokogatunkowe stopy stalowe wymusiły znaczne zwiększenie prądów zgrzewania oraz stosowanie znacznego docisku elektrod podczas procesu formowania zgrzeiny. O ile do niedawna wystarczyły prądy o natężeniu 6 do 10 kA, to obecne minimum do zgrzewania większości stosowanych w motoryzacji blach wynosi 13 kA.



RYS. 1. PRÓBA ROZRYWANIA



RYS. 2. JEDNYM Z CZĘŚCIEJ POPEŁNIANYCH BŁĘDÓW PODCZAS ZGRZEWANIA JEST ZBYT MAŁA ODLEGŁOŚĆ POMIĘDZY ZGRZEINAMI



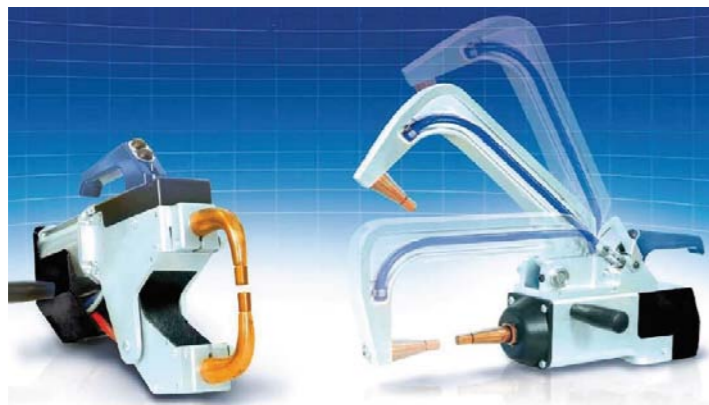
RYS. 3. UCHWYT TYPU „C” Z TRANSFORMATOREM UMOŻLIWIA ZASTOSOWANIE PRZEWODÓW O ZNACZNIE MNIEJSZYM PRZEKROJU ORAZ MOŻE BYĆ STOSOWANY PRZY MNIEJSZYM ZABEZPIECZENIU LINII O NIŻSZYCH PARAMETRACH

W skrajnych przypadkach są to prądy o wartości ponad 14 kA. Niestety zgrzewarki w warsztatach naprawczych zwykle nie mają wystarczających parametrów. Należy dodać, że poza natężeniem prądu równie ważna jest siła, z jaką ściskane są łączone elementy podczas procesu zgrzewania. Minimalny docisk powinien wynosić 300 daN. Niektórzy producenci samochodów wymagają stosowania zgrzewarek z uchwytem typu „C”.

Uchwyty „X” oraz „C”

Warto w tym miejscu zauważyć pewną prawidłowość wpływająca bezpośrednio na dobór uchwytu zgrzewarki. Do-

tyczy to wyboru pomiędzy uchwytem typu „C”, a „X”. W przypadku uchwytów typu „C” elektroda ruchoma dociskana jest w osi elektrody stałej zamocowanej w gnieździe korpusu. Taki system docisku pozwala na uzyskanie takiej samej siły podczas zgrzewania, niezależnie od zastosowanego osprzętu przedłużającego, czyli elektrod. Inaczej jest w uchwycie „X”, gdy zastosowane zostaną przedłużenia ramion lub elektrody dłuższe od standardowych. Im dłuższe ramiona, tym mniejsza siła docisku podczas zgrzewania. Zgrzewarki najczęściej posiadają funkcję, która uwzględnia ten spadek siły, w efekcie czego następuje korek-



RYS. 4. RODZAJE UCHWYTÓW SPAWALNICZYCH. PO LEWEJ „X”, PO PRAWIEJ „C”

ta nacisku. Niestety, przy najdłuższych elektrodach i zgrzewaniu grubych blach wysokogatunkowych zwykle siły już jest zbyt mało i zgrzeina może nie zostać wykonana prawidłowo. Należy pamiętać, że siła docisku elektrod jest jednym z dwóch głównych czynników, które wpływają na jakość zgrzeiny. Ważny jest również czas procesu zgrzewania, ale jego regulowanie przy systemach sterowania mikroprocesorowego nie stanowi zwykle większego problemu.

Elektrody i osprzęt

Nie tylko parametry decydują o przydatności określonych urządzeń zgrzewających. Podczas procesu zgrzewania oporowego wykonywanego przy wymia-

nie elementów w serwisie blacharskim pojawiają się również strefy krytyczne z ograniczonym dostępem. W procesie produkcji sytuacje te w zasadzie nie występują lub są rozwiązywane w sposób przemysłowy. Przede wszystkim określona kolejność montażu nadwozia pojazdu w procesie produkcji sprawia, że przebiega on optymalnie przy wygodnym dostępie do punktów montażowych. Inaczej jest, niestety, gdy konieczność wymiany określonego elementu zachodzi w procesie naprawy powypadkowej.

Pasty kontaktowe i wymiana końcówek elektrod

Pasty zawierające opitki miedziane spełniają funkcję przewodnika prądu, poprawiając tym samym wydajność zgrzewarki oraz jakość zgrzein. Dodatkowo stanowią one zabezpieczenie antykorozyjne.

Elektrody zgrzewające wykonuje się ze specjalnych stopów miedzi, a ich koszt jest wysoki. Skonstruowane są tak, aby podczas eksploatacji nie zużywały

się w całości, lecz wymianie podlegały jedynie specjalne końcówki zgrzewające. Kończówki te mogą być płaskie, okrągłe oraz skośne. Większość współczesnych zgrzewarek sygnalizuje konieczność ich wymiany, ale operator powinien również kontrolować ich jakość.

Instalacja elektryczna i płyn chłodzący

W przypadku maszyn chłodzonych cieczą konieczna jest wymiana płynu zgodnie z zaleceniami producenta. Stosowanie nieodpowiedniego płynu lub niewymienianie go zgodnie z zaleceniami często doprowadza do poważnego uszkodzenia systemu chłodzenia zgrzewarki. Urządzenia do zgrzewania współczesnych karoserii stalowych wymagają również odpowiedniego zasilania. Zwykle konieczne jest przygotowanie obwodu elektrycznego z zabezpieczeniem 32 A (D). Przewód do gniazda powinien mieć przekrój 10 mm².

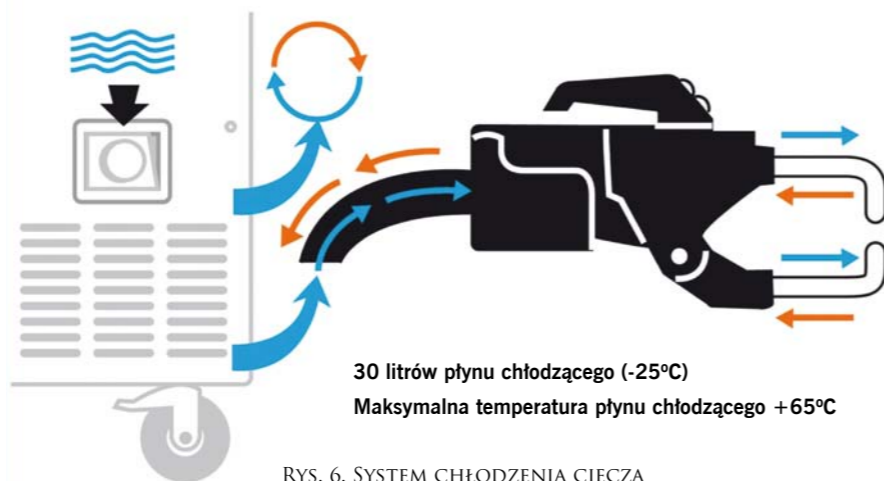
Jaką zgrzewarkę wybrać?

Nie wolno bezkrytycznie ufać ulotkom reklamującym niedrogie urządzenia, którymi jakoby można zgrzewać nawet dwie blachy o grubości 3 mm, ani sprzedawcy kwestionującemu sens zakupu drogiej zgrzewarki znanych producentów („po co przepłacać?”). Najczęściej urządzenia te nie mają możliwości zgrzewania przy odpowiednio wysokich prądach oraz możliwości wymuszonego docisku (np. pneumatycznego) elektrod zgrzewających. Na co zatem zwracać uwagę? Najważniejsze parametry:

- ▶ maksymalny prąd zgrzewania – min. 12 kA (najlepiej 13 kA),
- ▶ docisk elektrod – min. 350 daN.



RYS. 5. UŻYCIE ZGRZEWARKI Z UCHWYTEM TYPU „C”



RYS. 6. SYSTEM CHŁODZENIA CIECZĄ



RYS. 7 I 8. NOWOCZESNA, WIELOFUNKCYJNA ZGRZEWARKA INWERTOROWA GYSPOT PTI.G

Pozostałe cechy:

- ▶ chłodzenie cieczą całego układu włącznie z elektrodami,
- ▶ automatyczny dobór parametrów zgrzewania,
- ▶ jak najmniejsza masa uchwytu zgrzewającego,
- ▶ osprzęt do podwieszania i manipulacji uchwytem,
- ▶ dodatkowe elektrody umożliwiające dostęp do większości punktów,
- ▶ zgrzewanie jednostronne,
- ▶ dostęp do serwisu i części eksploatacyjnych,
- ▶ dostęp do profesjonalnych szkoleń,
- ▶ dopuszczenia do stosowania w ASO.

Przy wykorzystywaniu wysokich prądów podczas procesu łączenia blach wysokogatunkowych wydzielają się znaczne ilości ciepła. Dotyczy to zarówno elektrod zgrzewarki w miejscu wykonywania połączenia, jak i części składowych samego urządzenia zgrzewającego. Dla uzyskania połączeń o odpowiedniej jakości i wytrzymałości zgrzewarka musi mieć system

chłodzenia cieczą w obiegu wymuszonym. Chłodzone są zarówno elektrody zgrzewarki, jak i części składowe samego agregatu. Dodatkowo warto, aby zgrzewarka wyposażona była w fabryczny system inteligentnego doboru odpowiednich parametrów zgrzewania w zależności od łączonych elementów. Dotyczy to grubości blach oraz własności mechanicznych stopu stalowego. Urządzenie na ułamek sekundy przed wykonaniem zgrzeiny dokonuje analizy łączonych elementów i automatycznie dobiera prąd zgrzewania, siłę docisku oraz czas.

Spoter blacharski z możliwością zgrzewania

Czy to jest w ogóle możliwe? Tak, ale spoter musiałby posiadać możliwość wygenerowania prądu zgrzewania powyżej 10 kA oraz wymuszony docisk elektrod min 300 daN. Niestety, niektórzy nieświadomi (lub nieuczciwi) sprzedawcy takich rozwiązań od wielu lat oferują spotery o parametrach zgrzewania

3-4 kA jako zgrzewarki, które po doposażeniu w ręcznie dociskane kleszcze zgrzewające mają rzekomo wystarczyć do zgrzewania współczesnej karoserii samochodowej. W skrajnych przypadkach, świadomie lub nieświadomie, podają pobór mocy jako moc zgrzewania. Warto więc samemu zdobyć podstawową wiedzę, aby dokonać właściwej oceny.

Dostępne na rynku spotery do napraw panelowych nie nadają się do zgrzewania współczesnych blach karoseryjnych ze względu na zbyt niskie parametry zgrzewania. Aby zgrzać najcieńsze spotykane blachy w karoserii, potrzeba co najmniej 8000 A oraz docisku elektrod rzędu 250 daN.

Podsumowanie

Przy zakupie zgrzewarki warto porównać jej możliwości techniczne z wymaganiami producentów pojazdów. Postęp jest ciągły i nieubłagany. Należy zatem inwestować w jak najlepsze urządzenia, które sprostają nie tylko obecnym potrzebom, ale posłużą również w przyszłości. ■

Dokuczliwe drgania kierownicy



MONIKA MAJCHROWICZ

DYREKTOR DS. ROZWOJU
WE WSPÓŁPRACY Z **DAWIDEM TARCHAŁĄ**
– KIEROWNIKIEM DZIAŁU BADAŃ I ROZWOJU STEINHOF

WIELU KIEROWCÓW SKARŻY SIĘ NA DRGANIA KIEROWNICY ODCZUWANE PODCZAS JAZDY SAMOCHODEM. EKSPERCI FIRMY STEINHOF PRZEANALIZOWALI TEN PROBLEM I WSKAZALI GŁÓWNE PRZYCZYNY JEGO WYSTĘPOWANIA

Drgania kierownicy, które pojawiają się podczas jazdy samochodem, mogą mieć różne oblicza w zależności od tego, w jakich okolicznościach występują. Niektóre eliminuje się szybko, łatwo i tanio, inne wymagają poważniejszej naprawy oraz znacznych nakładów finansowych.

Drgania podczas jazdy

Typowym objawem zjawiska jest sytuacja, gdy podczas jazdy na prostej drodze kierownica zaczyna wibrować. Ma to związek z prędkością jazdy. W niektórych zakresach prędkości drgania są bardzo dyskretne, przy wyższej – nasilają się, by wkrótce po jej przekroczeniu całkowicie zaniknąć. W tym przypadku winę najprawdopodobniej ponosi niewyważenie kół, a problem rozwiąże wulkanizator

korzystający z wyważarki. Czasem może się okazać, że odchyłki wykraczają poza zakres korekty ciężarkami. Należy wówczas wymienić opony oraz skontrolować i – w razie potrzeby – naprawić felgi.

Podobne objawy wywołuje uszkodzenie piasty koła. Zazwyczaj jest ono pozostałością po stłuczce, wypadku lub najechaniu na przeszkodę. Na takie niespodzianki muszą się także przygotować osoby, które kupują części używane.

Drgania podczas przyspieszania

Jeśli drgania pojawiają się tylko przy przyspieszaniu lub zwalnianiu po ujęciu pedału gazu (bez naciskania pedału hamulca) – usterka dotyczy prawdopodobnie uszkodzenia układu napędowego. Zużyte mogą być przeguby, łożyska

w dyferencjale itp. Problem jest na tyle złożony, że trudno jednoznacznie wskazać przyczynę – niezbędna jest dokładna kontrola.

Drgania podczas hamowania

Gdy kierownica wpada w drgania w czasie jazdy autostradą lub drogą szybkiego ruchu podczas hamowania z prędkości 90-140 km/h, przyczyny należy szukać w układzie hamulcowym. Im dłużej trwa hamowanie, tym silniejsze są drgania, a ich natężenie wzrasta wraz z prędkością. Niektórzy kierowcy zauważają także, że zjawisko potęguje się wraz z obciążeniem pojazdu.

W takim wypadku podejrzenie pada zazwyczaj na krzywe tarcze hamulcowe. To oczywiście możliwa, ale nie jedyna przyczyna. Ekspert z firmy Steinhof apelują o kompleksowe podejście do tematu i kontrolę wszystkich poniższych czynników wywołujących problem.

► **Krzywe tarcze.** Skrzywienie tarcz powoduje drgania podczas hamowania. Diagnostyka polega na kontroli bicia osiowego tarcz czujnikiem zegarowym. Należy pamiętać, że odchyłki wskazane przez czujnik mogą wynikać ze skrzywienia tarczy lub piasty, na której tarcza jest zamocowana, oraz mogą być spowodowane zanieczyszczeniami pomiędzy tarczą i piastą. Należy również sprawdzić, czy nie rozwija się tam proces korozji.

Naprawa polega na wymianie uszkodzonych elementów lub oczyszczeniu powierzchni ich przylegania.

W niektórych przypadkach możliwe jest przetoczenie tarcz, jeśli proces ten nie spowoduje spadku minimalnej grubości tarczy poniżej wartości dopuszczonych przez producenta.

► **Miejscowa zmiana struktury tarczy hamulcowej.** Ze zjawiskiem tym mamy do czynienia wtedy, gdy badanie czujnikiem zegarowym nie wykazuje odchyłek, a mimo to kierownica wpada w drgania. W wyniku punktowego przegrzania pewne obszary tarczy zmieniają swoją strukturę. W efekcie, podczas hamowania cyklicznie zmienia się tarcie między klockiem a tarczą, co wywołuje drgania.

Punktowe zmiany struktury tarczy hamulcowej powstają zazwyczaj w dwóch przypadkach. Po pierwsze – kiedy na rozgrzane tarcze wpada duża ilość wody z kałuży. Po drugie – jeśli po długotrwałym, intensywnym hamowaniu kierowca od razu zatrzyma

pojazd (np. na parkingu). Wówczas tarcze stygną niejednorodnie – wolniej tam, gdzie ostaniają je klocki. Takie anomalie prowadzą do miejscowych zmian struktury tarczy. Kierowca powinien pamiętać, by po intensywnym hamowaniu przejechać choćby kilometr łagodnie, pozwalając tarczom ostygnąć równomiernie.

► **Luzy w zawieszeniu.** Nawet małe luzy w układzie zawieszenia (np. wahaczy lub ramy pomocniczej) mogą potęgować drgania spowodowane zużyciem układu hamulcowego. Naprawa polega na diagnostyce i wymianie zużytych elementów.

► **Luzy w obrębie zacisku.** Generatorem drgań mogą być także luzy w obrębie zacisku hamulcowego (wypracowane mocowanie jarzma, złe podparcie klocków, brak sprężynek pozycjonujących klockek).



Profilaktyczna wymiana klocków

Jednym z istotnych elementów układu hamulcowego jest gospodarka cieplna. Konstruktorzy uwzględniają nawet rodzaj felg, od których zależy przepływ powietrza, a więc i szybkość odprowadzania ciepła. Istotną jest także grubość warstwy czarnej klocka hamulcowego. Z tego powodu nie należy „dojeżdżać” klocków do końca – trzeba wymieniać je zgodnie ze wskazaniami czujników lub wtedy, gdy pozostanie 1/4 warstwy czarnej. ■

FOT. STEINHOF



FOT. STEINHOF

NOWE ZAWORY EGR



NOx

NITROGEN

Zawory **EGR** do układu recyrkulacji spalin są obecne we wszystkich współczesnych silnikach wysokoprężnych oraz w coraz większej liczbie silników benzynowych. Funkcją zaworów **EGR** jest zmniejszenie ilości zanieczyszczeń w spalinach.

Nowa gama zaworów **EGR NTK** charakteryzuje się **równie wysoką jakością** jak pozostałe produkty, z których słynie marka **NGK SPARK PLUG**. Aby to zagwarantować, oferowane przez **NGK SPARK PLUG** zawory poddawane są testom w ekstremalnych warunkach. Testy obejmują badanie szoku termicznego w temperaturach od -40°C do 150°C, testy szczelności zaworów, komór i układu chłodzenia, a także oporu elektrycznego i cyklu życia.

NGK SPARK PLUG EUROPE GmbH
www.ngkntk.com



VEHICLE ELECTRONICS

Lampa robocza z serii Philips Xperion 6000



WIOLETTA PASIONEK

MARKETING MANAGER CENTRAL EUROPE
LUMILEDS POLAND

W UBIEGŁYM ROKU MARKA PHILIPS WPROWADZIŁA DO SWOJEJ OFERTY SERIĘ LAMP WARSZTATOWYCH XPERION 6000 LED. W JEJ SKŁAD WCHODZI MODEL PILLAR WYPOSAŻONY W DETEKTOR NIESZCZELNOŚCI UV I BARDZO WYSOKI WSKAŹNIK ODDAWANIA BARW CRI

Philips konsekwentnie rozszerza swoją ofertę lamp roboczych. Wprowadzenie nowych modeli lub modyfikacja funkcji w już obecnych na rynku zawsze poparte

są zbieraniem opinii i sugestii wśród użytkowników. Stanowi to jeden z elementów *know-how*, wyróżniający produkty tej marki. W efekcie mechanik może dobrać optymalnie skonstruowane narzędzie do specyfiki swojej pracy w warsztacie samochodowym.

Przykładem takiej filozofii jest nowa seria Xperion 6000 i wchodzące w jej skład dwie lampy typu Pillar. Różnica między nimi sprowadza się do dodatkowego światła ultrafioletowego, za pomocą którego wykryć mikropęknięcia i wycieki płynów eksploatacyjnych. W tym celu do danego układu należy dodać niewielką ilość sprzedawanego oddzielnie barwnika fluorescencyjnego. Inspekcja podzespołów promieniami UV ujawni miejsce nieszczelności – zależnie od rodzaju płynu – kolorem żółtym lub zielonym.

Drugim wyróżnikiem lampy roboczej Philips Xperion 6000 Pillar UV jest specjalnie zestawiony panel z diodami LED pod kątem wskaźnika CRI. Wskaźnik ten oznacza zdolność wiernego odwzorowania kolorów (np. lakieru nadwozia) w warunkach sztucznego oświetlenia.

W tym przypadku uzyskano efektywność na poziomie 95 (z maksymalnych 100).

Standardowo Pillar UV wyposażony jest w system *Find My Device*. Składa się on z dwóch modułów: wkładanego do obudowy lampy chipa i pilota, który można podpiąć do stacji dokującej lub breloka kluczy. Rozwiązanie to pozwala nie tylko zlokalizować miejsce odłożenia, ale też zapobiega pozostawieniu w naprawianym samochodzie i wyjeździe z terenu warsztatu.

Wspomniany Multi Dock Station (opcja) to uniwersalna ładowarka z portami USB typu C na dwie lampy Philips z serii Xperion 6000 LED – Pillar, Pillar UV, Pocket i Slim. Wszystkie te modele (garnię uzupełnia Line) działają bezprzewodowo. Wbudowane akumulatory pozwalają na 12 godzin ciągłej pracy w dwóch trybach: *eco* i *boost*. W przypadku lampy roboczej z detektorem wykrywania nieszczelności punktowe światło ma wartość 180 lm, a moduł ze wskaźnikiem CRI – 250 lub 500 lm.

Promień rozsyłu wynosi 100 stopni, a odchylany korpus umożliwia zmianę w zakresie 90 stopni. Ergonomię użytkownika podnosi wbudowany i obracany wokół własnej osi haczyk oraz dwa silne magnesy do mocowania na metalowych elementach karoserii. Sama obudowa lampy ma wysoką klasę szczelności (IP65) i odporności na uszkodzenia mechaniczne, np. upadku do kanału w warsztacie (IK07). Wykonana z tworzywa ABS rękojeść gwarantuje pewny chwyt zabrudzoną smarem dłonią. ■

FOT. PHILIPS

Monroe Intelligent Suspension RideSense Sensowna alternatywa

WYMIANA AMORTYZATORÓW W UŻYWANYCH SAMOCHODACH Z PÓŁAKTYWNYM ZAWIESZENIEM BYWA NA TYLE DROGA, ŻE KIEROWCY RATUJĄ SIĘ AMORTYZATORAMI UŻYWANymi W LEPSZYM STANIE LUB NA WŁASNĄ RĘKĘ ZMIENIAJĄ PARAMETRY TRAKCYJNE SAMOCHODU, MONTUJĄC AMORTYZATORY ZWYKŁE, BEZ MOŻLIWOŚCI REGULACJI SIŁY TŁUMIENIA. FIRMA MONROE PRZESTRZEGA PRZED KONSEKWENCJAMI I PROPONUJE SENSOWNE ROZWIĄZANIE TEGO PROBLEMU

Zdarza się często, że w przypadku amortyzatorów z regulacją tłumienia koszt ich wymiany może być na tyle wysoki, że wystraszony ceną klient szuka innych, nie zawsze bezpiecznych rozwiązań. Najczęstsze sposoby to próby znalezienia w Internecie części używanych, w lepszym stanie, lub zastąpienie amortyzatorów ze zmienną charakterystyką tłumienia tańszymi, bez regulacji. Fakt, że w takim przypadku na desce rozdzielczej zapala się ostrzegawcza kontrolka i przestają działać wybrane systemy kontroli trakcji, najczęściej jest lekceważony. „Rozwiązaniem dodatkowym” bywa programowe wyłączenie „irytującej kontrolki” lub – co gorsze – generowanie fikcyjnych sygnałów za pomocą emulatorów oszukujących czujniki pojazdu.

Na tych warsztatowych eksperymentach może ucierpieć bezpieczeństwo jazdy, ponieważ montaż amortyzatorów gorszych niż fabryczne zmienia właściwości jezdne, a nawet zaburza działanie układów kontroli trakcji. Może to negatywnie wpływać na precyzję prowadzenia lub wydłużać drogę hamowania.

W ofercie firmy Monroe, która od lat oferuje najwyższej jakości amortyzatory na pierwszy montaż, znajdują się zamienniki amortyzatorów z regulacją tłumienia. Wykonano je w technice *plug-and-play*, a zatem nadają się do bezproblemowego montażu i współpracują z elektroniką pokładową tak samo, jak amortyzatory zamontowane fabrycznie.



Monroe Intelligent Suspension RideSense

Wprowadzenie do oferty części zamiennych amortyzatorów regulowanych elektronicznie było możliwe, ponieważ wiele popularnych marek samochodów osobowych korzysta właśnie z technologii Monroe. Są to m.in. Audi, BMW, Ford, Infiniti, Land Rover, Mercedes-Benz, Nissan, Peugeot, Renault, Seat, Škoda, Toyota, Volkswagen i Volvo.

Marki te oferują modele wyposażone w zawieszenia adaptacyjne z oferty produktów Monroe® Intelligent Suspension pod swoimi nazwami, np. Audi Drive Select System lub BMW's Variable Damper Control and Adaptive M Suspensions.

Amortyzatory Monroe Intelligent Suspension RideSense pozwalają na wybór trybu jazdy tak samo, jak amortyzatory zamontowane fabrycznie. Na ogół są to poziomy: sport, komfort i standard. Za regulację tłumienia odpowiada system

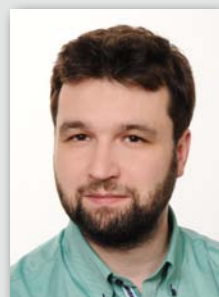
CVSAe (*Continuously Variable Semi-Active Suspension*). Bez zmian pozostają także wszystkie parametry trakcyjne pojazdu.

Elektroniczne sterowanie pozwala amortyzatorom Monroe Intelligent Suspension RideSense korygować siły tłumienia zależnie od warunków drogowych, obciążenia pojazdu, prędkości i innych zmiennych z częstotliwością 100 razy na sekundę. Te zaawansowane urządzenia elektroniczne w przeciwieństwie do konwencjonalnych amortyzatorów zawsze zapewniają idealne połączenie komfortu i osiągnięć, gwarantując pełne bezpieczeństwo jazdy i brak świecących się kontrolki błędów na desce rozdzielczej.

Podobnie jak w przypadku każdej wymiany amortyzatora, elektroniczne amortyzatory Monroe Intelligent Suspension RideSense zawsze należy instalować parami, co zapewni właściwości jezdne porównywalne do uzyskiwanych przy oryginalnym wyposażeniu (OE). ■

FOT. MONROE

Wzrokowa ocena stanu klocka hamulcowego



ADAM GOŁĄBEK

TECHNICAL SERVICES, TRAINING AND WARRANTY MANAGER, POLAND, BALTICS & FINLAND DRIV

WYGLĄD ZUŻYTEGO KLOCKA HAMULCOWEGO POTRAFI WIELE POWIEDZIEĆ NA TEMAT STANU UKŁADU HAMULCOWEGO. EKSPERCI Z FIRMY FERODO PODPOWIADAJĄ, NA CO WARTO ZWRACAĆ SZCZEGÓLNA UWAGĘ



Podczas wymiany klocków i tarcz hamulcowych należy zawsze skontrolować działanie układu hamulcowego. Wykrycie i usunięcie nieprawidłowości zwiększy żywotność nowych elementów i bezpośrednio wpływa na bezpieczeństwo jazdy. Każdy mechanik wie, że do podstawowych czynności kontrolnych należą m.in.: weryfikacja jakości elastycznych przewodów hamulcowych znajdujących się przy zacisku, kontrola stanu samego zacisku oraz sprawdzenie poziomu płynu hamulcowego i jego jakości.

Niezwykle pomocne dla ogólnej oceny stanu układu hamulcowego okazują się oględziny zużytych klocków. Ferodo wskazuje na siedem typowych objawów, które powinny zwrócić uwagę mechanika.

Skośne zużycie warstwy czarnej

Warstwa czarna jest zużyta nierówno: na pewnej części jest jej jeszcze całkiem

sporo, na pozostałej – została wytarta prawie do płytki.

Prawdopodobną przyczyną takiego stanu rzeczy jest wadliwe osadzenie zacisku względem tarczy, zatarte prowadnice lub nadmierne luzy w zacisku. W efekcie klocki nie są równomiernie dociskane. W takiej sytuacji należy sprawdzić wszystkie elementy współpracujące.

Wyżłobienia na powierzchni czarnej

Na powierzchni czarnej klocka znajdują się wzdłużne wgłębienia, wyglądające jak głębokie, regularne rysy.

Prawdopodobnych przyczyn jest kilka. Być może między tarczą a klockiem dostało się jakieś zanieczyszczenie. Inna możliwość – na tarczy znajdują się nierówności (np. ranty), które wycierają kłoczek. Takich usterek nie należy bagatelizować, ponieważ w szczególnym przypadku nowy kłoczek nie będzie hamował całą swoją powierzchnią czarną, a jedynie fragmentami, co drastycznie redukuje skuteczność hamowania. Dodatkowo podczas hamowania mogą pojawić się piski i wibracje. Popularne założenie, że kłoczek się z czasem ułoży, jest niewłaściwe.

Nierównomierne zużycie klocków w obrębie jednego zacisku

Jeden lub dwa klocki zdecydowanie różnią się grubością od pozostałych.

Należy dokładnie sprawdzić stan zacisków hamulcowych, oczyścić je, a także wnikliwie zweryfikować stan prowadnic. Jest duże prawdopodobieństwo, że w wyniku zabrudzenia lub korozji jeden z zacisków nie pracuje tak, jak powinien. Możliwe, że zablokował się tłoczek lub zacięła prowadnica.

Zmiana struktury powierzchni czarnej klocka

Kolor powierzchni czarnej jest niejednorodny. Widać ciemniejsze i jaśniejsze fragmenty, widoczne są zwęglenia oraz zmiana struktury materiału, który miejscami może się kruszyć.

Prawdopodobnie doszło do przegrzania klocków hamulcowych. Możliwe są dwie przyczyny – albo blokuje się układ hamulcowy (np. zacisk) i wówczas po dłuższej jeździe klocki oraz tarcze przegrzewają się, albo samochód poddawany był wyjątkowo dużym obciążeniom. Należy sprawdzić stan układu i przeprowadzić wywiad z użytkownikiem pod kątem zaistniałych okoliczności.

Uszkodzenie tylnej płytki klocka

W zasadzie należy rozszerzyć ten przypadek także o uszkodzenie wszystkich elementów, które znajdują się po drugiej stronie płytki (sprężynki, shimy, mocowania).

W razie stwierdzenia jakiegokolwiek nieprawidłowości należy upewnić się, czy klocki zostały prawidłowo dobrane do danego modelu samochodu i dobrze pasują do zacisków, a wszystkie elementy przylegające do nich są we właściwym stanie.

Należy zwracać uwagę na jakość połączeń gwintowych i podczas składania zacisku upewnić się, czy wszystkie połączenia pracują prawidłowo, czy nie



ZANIECZYSZCZENIE MATERIAŁU CIERNEGO



NIERÓWNOMIERNE ZUŻYCIE – PORYSOWANA TARCZA HAMULCOWA



RDZA POMIĘDZY MATERIAŁEM CIERNYM A PŁYTKĄ TYLNA



NIEPRAWIDŁOWY MONTAŻ KLOCKÓW (ZACISK TYPU BENDIX IV)

mają luzu lub nie ściskają klocka w jakiś nieprawidłowy sposób (np. w wyniku braku tulejek dystansowych).

Kłoczek jest pokryty płynem hamulcowym

Na klocku widać ślady płynu hamulcowego. Może to być płyn lub charakterystyczne złuszczenie powłoki lakierniczej na płytce, wywołane oddziaływaniem płynu.

Problem jest oczywisty – wyciek płynu hamulcowego najprawdopodobniej spod uszczelnacza tłoczka, ale możliwe są także inne miejsca – np. odpowietrznik, połączenie przewodu z zaciskiem lub rozszczelnienie samego zacisku (o ile jest to możliwe konstrukcyjnie).

Konieczna jest kontrola szczelności układu, wyeliminowanie wycieku i uzupełnienie płynu (ewentualnie także odpowietrzenie układu) oraz wymiana klocków hamulcowych.

Zeszklenie powierzchni czarnej

Powierzchnia czarna uległa zeszkleniu – błyśzczy się, wygląda tak, jakby ktoś ją wypolerował.

Prawdopodobną przyczyną jest zanieczyszczenie miejsca mocowania klocka, który nie może dostatecznie odsunąć się od tarczy, kiedy nie hamuje. Cały czas delikatnie ociera o tarczę i w ten sposób dochodzi do „wypolerowania” jego powierzchni czarnej.

Przed montażem nowych klocków należy dokładnie oczyścić zacisk i sprawdzić, czy części ruchome nie są zatarte lub skorodowane.

Zalecenia ogólne

Montaż nowych klocków hamulcowych do niesprawnego układu mija się z celem. W ten sposób naraża się użytkownika na poważne niebezpieczeństwo, a nowe klocki skazuje na przedwczesne zużycie. Podczas wymiany klocków ha-

mulcowych zawsze zalecamy sprawdzenie stanu powierzchni oraz grubości tarcz hamulcowych oraz punktu wrzenia płynu hamulcowego – najlepiej testerem, który działa na zasadzie zagotowania płynu (a nie popularnym testerem długopisowym). Po wymianie pary czarnej zawsze zalecamy dotarcie elementów, tj. wykonanie 200 delikatnych hamowań. Liczba ta podwaja się w sytuacji, gdy wymieniamy jedynie klocki hamulcowe, bez tarcz. ■

FOT. FERODO

WERATHER POLSKA

poczta@werther.pl
www.werther.pl

PROFESJONALNE URZĄDZENIA dla SERWISÓW SAMOCHODOWYCH

* **wydłużona gwarancja**

BEZPIECZNE PODNOŚNIKI

STACJE DO KLIMATYZACJI R134a, R1234yf, hybrydy, stacje obsługowe i płuczce

Przełom w szybkości i dokładności pomiarów

WYGODNE ZESTAWY DO SERWISU OGUMIENIA

PRODUKCJA SERWIS WERTHER fabryczny producenta w Polsce

13 punktów serwisowych

TECHNIKA I MECANIZACJA XXI WIEKU

5 LAT GWARANCJI

FOT. FERODO

Oleje silnikowe do samochodów wyposażonych w instalacje LPG



ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO
TOTALENERGIES MARKETING POLSKA

GAZ MA NIECO INNE WŁAŚCIWOŚCI NIŻ BENZYNA. CZY Z TEGO POWODU DO SILNIKÓW WYPOSAŻONYCH W LPG NALEŻY UŻYWAĆ SPECJALNYCH OLEJÓW?



Współczesne silniki pracują w wysokich temperaturach i przy wysokich ciśnieniach roboczych. Sprzyja to utlenianiu oleju i negatywnie wpływa na ich strukturę molekularną, co prowadzi do wzrostu oporu, zanieczyszczeń i generuje osady w silniku. Zasilanie gazem może te zjawiska intensyfikować, zwłaszcza jeśli zamontowana instalacja jest słabej jakości lub została niewłaściwie zestrojona.

Istotne różnice

Jednym z najważniejszych czynników wpływających na funkcjonowanie instalacji gazowej jest temperatura spalania LPG. W przypadku benzyny jest ona niższa niż w przypadku silnika zasilanego gazem. Wyższa i utrzymująca się przez dłuższy czas temperatura w komorze spalania prowadzi do podniesienia temperatury całego silnika, co bezpośrednio wpływa na trwałość układu cylindrowotłokowego. Odprowadzanie ciepła z tych bardzo gorących miejsc w silniku stanowi jedną z głównych funkcji oleju.

W przypadku silników dobrze współpracujących z gazem odchyłki temperaturowe mieszczą się w granicach rezerw konstrukcyjnych.

Temperatura a olej

Wyższa temperatura nie pozostaje jednak bez wpływu na olej silnikowy – przyspiesza jego utlenianie. Zjawisko to pogarsza parametry smarne i pompowność oleju, co z kolei prowadzi do wzrostu lepkości oleju, podnoszenia jego liczby kwasowej. To może spowodować generowania szlamów, które osadzają się na elementach silnika. Ostatniemu zjawisku sprzyja również nitrowanie oleju – niepożądany stan, który wskazuje na nasycenie oleju związkami tlenków azotu. Ich reakcja z węglowodorami, będącymi w składzie oleju silnikowego, powoduje powstawanie azotanów organicznych. Może mieć

to destrukcyjny wpływ na działanie dodatków uszlachetniających w oleju, które są stopniowo niwelowane.

Oddziaływanie siarki

Innym ważnym czynnikiem w przypadku paliwa LPG i jego wpływu na olej silnikowy jest zawarta w nim siarka, ponieważ jest jej znacznie więcej niż w benzynie. Gaz spalany w komorze spalania jest przenoszony w postaci kwaśnych związków do skrzyni korbowej, a tym samym do oleju. Powoduje to zakwaszenie oleju, co może skutkować korozją części mechanicznych silnika (głównie tulei wykonanych z metali nieżelaznych), zmianą jego lepkości i pompowności oraz powstawaniem osadów. Stanowi to jeden z powodów, dla których rekomendowane są krótsze okresy pomiędzy wymianami przy stosowaniu LPG.

Wnioski

Jakich zatem olejów należy używać do silników wyposażonych w instalacje LPG?

Jeśli stosujemy oleje półsyntetyczne lub syntetyczne najwyższej jakości, takie jak np. TotalEnergies, to wszystko jest w porządku, ponieważ doskonale wywiązują się z postawionego im zadania. Trzeba tylko zwrócić uwagę na ich właściwości, aby spełniały zalecaną przez producenta samochodu klasę jakościową i lepkościową. Ze względu na zakwaszenie oleju zaleca się jednak skrócenie interwału między wymianami oleju od 30% do 50%.

Osoby stosujące najtańsze, mineralne oleje silnikowe powinny natomiast rozważyć wymianę dotychczasowego oleju na produkt wyższej jakości. ■



FOT. GAZEO.COM, TOTAL

Trzeba dokręcać z wyczuciem

MOOG, CZŁOŁOWY PRODUCENT ELEMENTÓW ZAWIESZENIA, PRZYPOMINA, ŻE PODCZAS MONTAŻU NOWYCH CZĘŚCI NIE NALEŻY NADUŻYWAĆ KLUCZY PNEUMATYCZNYCH. STOSOWANA W NICH REGULACJA SIŁY DOKRĘCANIA MA JEDYNIĘ CHARAKTER ORIENTACYJNY. ODPOWIEDNIE WARTOŚCI MOMENTU MOŻNA PRECYZYJNIE PRZYKŁADAĆ WYŁĄCZNIE ZA POMOCĄ KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO

Dziś trudno sobie wyobrazić pracę bez użycia klucza pneumatycznego w warsztacie samochodowym. Specjaliści z firmy MOOG ostrzegają jednak, że o ile przy odkręcaniu połączeń takie narzędzie odaje nieocenione usługi, o tyle podczas dokręcania należy korzystać z niego z rozważą. Przyłożenie zbyt dużego momentu może uszkodzić śruby i nakrętki, z kolei za słabe – nie zapewni odpowiedniej stabilności połączenia.

Oczywiście, siła dokręcania zależy od ustawienia regulacyjnego pokrętki, jednak duży wpływ odgrywają jeszcze dwa inne czynniki: rodzaj klucza i wartość ciśnienia w instalacji pneumatycznej. Można przyjąć, że solidny, duży klucz wpięty do szczelnej instalacji z wydajnym kompresorem dokręci nakrętki znacznie mocniej niż klucz budżetowej marki podłączony do taniego kompresora.

Dokręcanie śruby/nakrętki kluczem pneumatycznym, a następnie bezmyślne „poprawianie” kluczem dynamometrycznym jest ryzykowne. Jeśli klucz pneumatyczny będzie ustawiony w najbliższym trybie, to kluczem dynamometrycznym faktycznie dokręcimy nakrętkę/śrubę i wszystko jest w porządku. Gorzej, jeśli klucz pneumatyczny ustawiony w pozycji MAX dokręci połączenie zbyt mocno. Wówczas klucz dynamometryczny będzie jedynie „przeskakiwał”, co w żaden sposób nie zmniejszy momentu dokręcenia do zalecanej wartości.

Niestety, proceder taki pokutuje w warsztatach przy zakładaniu kół. Nieodświadczony mechanik dokręca je maksymalnie „pneumatyką”, a później tylko

sprawdza kluczem dynamometrycznym, czy są dokręcone, co jest oczywistym błędem. Pomijając możliwe przeciążenie materiału, tak dokręconych kół zazwyczaj nie da się odkręcić w warunkach polowych.

Typowe uszkodzenia

W wyniku przyłożenia zbyt dużego momentu działania siły może dojść do nadwerżenia gwintu. W szczególnym przypadku może się on nawet zerwać w chwili dokręcania lub podczas następnej naprawy, kiedy nakrętka/śruba zostanie ponownie odkręcona i dokręcona. W niektórych modelach samochodów w taki sposób można uszkodzić śruby mocujące koła!

Poważnym problemem są uszkodzenia łożysk. Zawsze tam, gdzie dokręca się je z zalecanym momentem, należy zrobić to ręcznie z użyciem klucza dynamometrycznego. Zbyt mocne dokręcenie łożyska kluczem pneumatycznym może uszkodzić łożysko na tyle, że poluzowanie i ponowne dokręcenie kluczem dynamometrycznym już go nie uratuje.

W przypadku dokręcania łożysk obserwuje się coraz większe „wyczucie” mechaników, ale w przypadku dokręcania sworzni kulowych wahaczy lub drążków wciąż praktykowane jest dokręcanie kluczem pneumatycznym z maksymalną siłą. O ile same połączenia gwintowe są projektowane z dużym zapasem (zwłaszcza w przypadku wahaczy), o tyle wkładki, które wewnątrz wahacza mocują sworznie kulowe, mają już określoną wytrzymałość.



Przyłożenie zbyt dużego momentu dokręcania może spowodować ich odkształcenie, co bardzo szybko przełoży się na powstanie ewentualnych luzów. Kluczem pneumatycznym łatwo też uszkodzić gumowe osłony sworzni, osłabiając ich odporność na korozję.

Kiedy używać klucza dynamometrycznego?

Do dokręcania części układu kierowniczego i zawieszenia zawsze należy używać klucza dynamometrycznego. Zapewnia on większą dokładność przy montażu części MOOG i umożliwia mechanikowi kontrolowanie momentu dokręcania.

Użycie klucza dynamometrycznego do dokręcania zaleca się także przy wymianach kół i dokręcaniu śrub/nakrętek.

Podczas dokręcania połączenia gwintowanego kluczem pneumatycznym trzeba ustawić możliwie najmniejszy moment siły dokręcania, a ostateczne dociągnięcie wykonać kluczem dynamometrycznym.

Opracowanie na podstawie materiałów MOOG

Powietrzem, które można zobaczyć, nie da się oddychać

Filtry powietrza



JAKUB SOROKA

SALES MANAGER
CORTECO

OGROMNA LICZBA ŚRODKÓW TRANSPORTU, MASA OBIEKTÓW PRZEMYSŁOWYCH, LICZNE PLACE BUDOWY... – WSZYSTKO TO PRZYZCYNIA SIĘ DO TWORZENIA ZANIECZYSZCZEŃ NA WIELKĄ SKALĘ

Oprócz mikroskopijnych cząstek gleby, sadzy i dymu będącego produktem spalania paliw kopalnych, w otaczającym nas powietrzu występują liczne alergeny, takie jak poleny czy estry, a także nieprzyjemne zapachy.

Podczas jazdy samochodem strumień powietrza wzbudzony prędkością poruszania tworzy efekt tunelowy, co sprawia, że zanieczyszczenia wnikają do kabiny w dużo bardziej skoncentrowanych dawkach, niż w czasie pieszego spaceru. Stwarza to znacznie większe ryzyko dla zdrowia pasażerów. Dlatego wszelkie systemy wentylacyjne, klimatyzacyjne czy dopływu powietrza do silnika wymagają montażu systemu filtracyjnego.

Początki

Wynalazek filtra powietrza przypisuje się szoferowi inżyniera i przemysłowca Hansa Freudenberga, właściciela fabryki skór w Weinheim. Ów szofer, mężczyzna elegancki i dbający o prezencję, narzekał na przenikanie sadzy i pyłu ulicznego do kabiny samochodu, co nie pozwalało mu utrzymać uniformu w nienaganej czystości. Pewnego dnia wpadł na pomysł wykorzystania produkowanej w zakładach Freudenberga włókniny, używanej jako podszewki w odzieży bądź ściereczki do okien. Przymocował jej kawałek do rury wlotu powietrza.

Pomysł podchwycił Hans Freudenberg i przekazał naukowcom zajmującym się

rozwojem materiałów włóknistych. I tak w latach 50. XX w. powstała koncepcja oczyszczania powietrza za pomocą materiałów z włókniny. Gałąź przemysłu filtracyjnego rozwijała się przez sześć dekad, by w końcu w 2009 r. zaistnieć jako niezależna marka: Freudenberg Filtration Technologies.

Początkowo filtry kabinowe instalowano tylko w prestiżowych i ekskluzywnych samochodach, jednak wraz z upływem czasu powstały i rozpowszechniły się systemy klimatyzacyjne, a wraz z nimi filtry kabinowe. Pod koniec lat 80. producenci samochodów wprowadzili filtry przeciwpyłkowe jako standardowy element pierwszego montażu.

Technologia

Papier filtracyjny, stosowany głównie do wkładów filtracyjnych, ma określoną przepuszczalność, która nie wystarcza do zaspokojenia potrzeb systemu w zakresie cyrkulacji powietrza. Jego użycie prowadzi do znacznego spadku ciśnienia i ogranicza ilość dostarczanego powietrza.



Filtr przeciwpyłkowy jest wykonany w technologii warstwowej i przypomina kanapkę, w której każda warstwa pełni inną rolę. Jedna może służyć do zatrzymywania większych cząstek, inna – gazów, a jeszcze inna odpowiada za najdrobniejsze pyłki. Włóknina, będąca podstawowym materiałem filtrów kabinowych, ma bardzo wysoką przepuszczalność, a równocześnie wyłapuje cząstki o średnicy 2 mikronów (0,002 milimetra!). Beładnie splecione włókna two-

rzą labirynt nie do przejścia dla wszelkich niechcianych drobin, pozostawiając miejsce na swobodny przepływ czystego powietrza. Utrata ciśnienia jest bliska zeru, zapewniając niemal nieograniczony dopływ powietrza w systemach wentylacyjnych.

Zadanie wysokojakościowego filtra nie kończy się jednak na wyłapywaniu mikroskopijnych szkodliwych cząstek. Filtr zapobiega również przedostawaniu się do kabiny różnych szkodliwych gazów.

Zastosowanie w naszych filtrach dodatkowej warstwy, wyposażonej w aktywowany węgiel drzewny, pozwoliło na wyeliminowanie nieprzyjemnych zapachów i drażniących gazów, takich jak ozon czy benzen. Na przykład ozon, będący gazem drażniącym, może prowadzić do bólu głowy, wysuszenia oczu i gardła. Filtry *combi*, z warstwą węgla aktywowanego, pozwalają skutecznie zablokować ponad 99% tego gazu.

Aktywowany węgiel potrafi ponadto zatrzymać znaczną część wilgoci z powietrza, stając się jednym z elementów wyposażenia pasywnego bezpieczeństwa samochodów – zamglone szyby w znaczny sposób redukują widoczność. Sytuacje te mają miejsce zwłaszcza w porach roku o dużych różnicach temperatur i wilgotności w ciągu dnia.

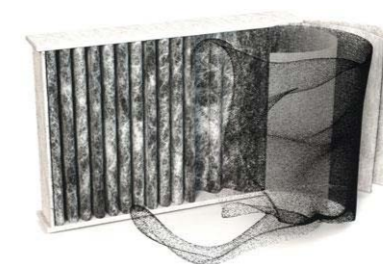
Filtry kabinowe

Filtry kabinowe MicronAir proTect oparte są na nowym rodzaju materiału i składają się z czterech warstw filtrujących,

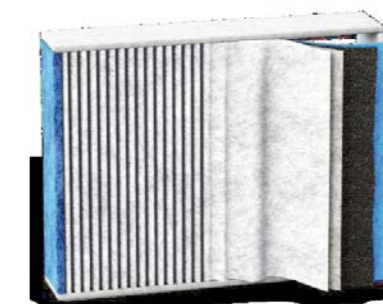


micronAir

z których każda odpowiada za inny rodzaj filtracji. Syntetyczne włókna różnych rozmiarów zatrzymują cząsteczki kurzu, od gruboziarnistych po mikroskopijne, zapewniając ochronę niemal w 100%.



Pozwalają również na stuprocentową filtrację alergenów $\geq 2 \mu\text{m}$ i zarodników pleśni w powietrzu. Ochronę przed odorem i gazami drażniącymi zapewnia warstwa z aktywowanym węglem. Pozostałe alergeny neutralizowane są przez ostatnią, niebieską warstwę na bazie kwasu owocowego.



Alergeny potrafią być bardzo niebezpieczne podczas jazdy, na przykład w sytuacji, gdy doprowadzają kierowcę do kichania, co przy prędkości 80 km/h skutkuje jazdą „na ślepo” na odcinku 22 m. Dystans ten oczywiście rośnie wraz ze wzrostem prędkości pojazdu.

Dodatki pozbawione biocydydów i cząstek nanosrebra używane w filtrach MicronAir proTect są bezpieczne dla zdrowia i charakteryzują się długą żywotnością.

Filtry powietrza silnikowego

Podobnie jak organizmy żywe, silniki też muszą oddychać.

Do poprawnego funkcjonowania dzisiejsze silniki potrzebują powietrza maksymalnie oczyszczonego – wolnego od wilgoci, kurzu i drobnych cząstek. Musi je również charakteryzować odporność na wilgoć i powinny zapewniać jak najmniejszy spadek ciśnienia przez cały okres eksploatacji.

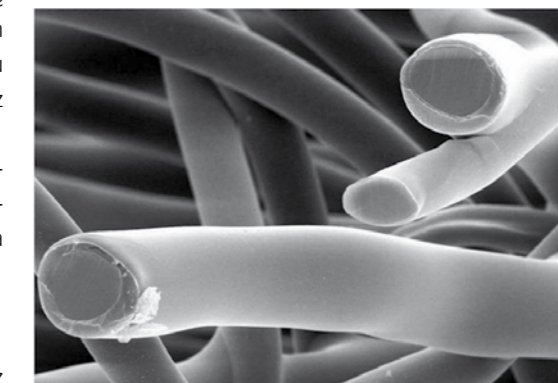
Rosnące straty ciśnienia powietrza doprowadzanego do silnika skutkują zwiększonym zapotrzebowaniem na energię. Wraz z upływem czasu, gdy filtr zapycha się drobnymi cząstkami, wzrasta zużycie

paliwa, a także ilość CO_2 emitowanego do atmosfery. Typowe filtry wykazują niekorzystne właściwości oporowe.

Dzięki nieustannie polepszanemu, wysokowydajnościowemu materiałowi filtracyjnemu w pełni syntetyczne filtry powietrza silnikowego Corteco odznaczają się doskonałymi właściwościami filtracyjnymi i są bardzo efektywne w zakresie zachowania energii.



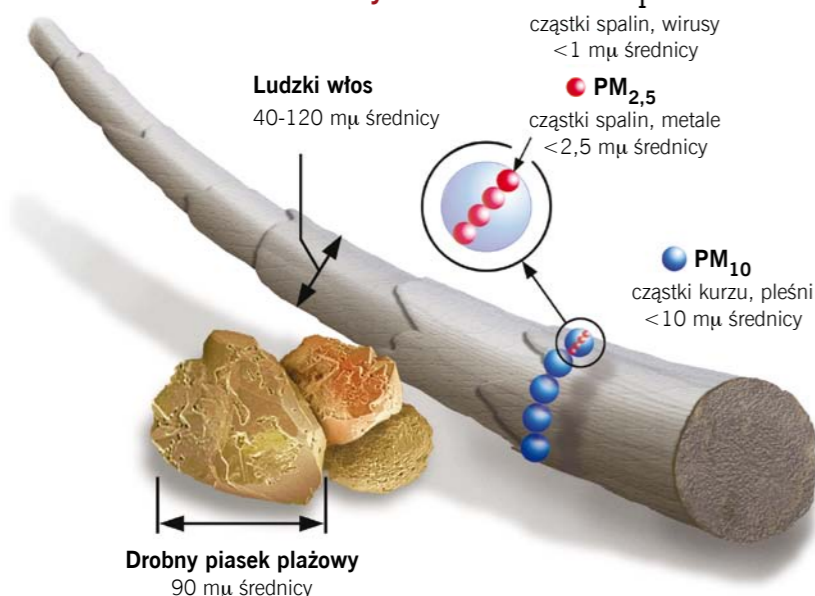
Włókna występujące w włókninowych materiałach filtrujących są zbudowane z dwóch rodzajów polimerów: jednego – stanowiącego rdzeń i drugiego – służącego za powłokę zewnętrzną. Dzięki tej zaawansowanej technologii, w łatwy sposób Corteco wytwarza włókna o różnej grubości przy zachowaniu dużej wytrzymałości, która przekłada się na żywotność filtra.



Dobra filtracja skutkuje nie tylko ograniczeniem zużycia paliwa i mniejszą emisją gazów cieplarnianych, ale także ma zasadnicze znaczenie dla żywotności całego silnika.

Właściwie oczyszczone powietrze oznacza lepszy proces spalania i mniej surowego (niespalonego) paliwa, które bezpośrednio obniża degradację oleju silnikowego. Z kolei brak pyłków i drobnych cząstek przekłada się na wydłużenie żywotności części mechanicznych, takich jak turbiny, tłoki i zawory.

Porównanie średnic zanieczyszczeń



Ważny element – śruby kół

BEZPIECZEŃSTWO W RUCHU DROGOWYM ZALEŻY OD STANU TECHNICZNEGO POJAZDU, KTÓRY OKREŚLANY JEST ZDATNOŚCIĄ EKSPLOATACYJNĄ CZĘŚCI ZAMIENNYCH I CAŁYCH UKŁADÓW



Przy doborze nowych części zamiennych istotnym czynnikiem jest ich specyfikacja konstrukcyjna oraz metodologia montażu. Do części zamiennych, które wymagają precyzji doboru i montażu, należy zaliczyć śruby i nakrętki mocowania kół jezdnych. W kontekście bezpieczeństwa układ jezdny bezpośrednio decyduje o bezpieczeństwie czynnym.

Stan techniczny układu jezdnego zależy od właściwego doboru śrub lub nakrętek oraz wykonania połączeń śrubowych na skojarzeniu: piasta → tarcza koła jezdnych. W praktyce stan techniczny układu jezdnych wpływa również na stateczność i kierowność pojazdu. Skojarzenie piasta → tarcza koła jezdnych, bez względu na to, czy tarcza jest stalowa, czy wykonana ze stopów lekkich – wymaga określonej metodologii montażu

ze szczególnym uwzględnieniem specyfikacji konstrukcyjnej śrub i nakrętek oraz otworów montażowych w tarczach kół (rys. 1).

Błędy w połączeniach śrubowych przy montażu kół wynikają:

a) ze stosowania innych niż oryginalne felgi, zarówno stalowe i ze stopów lek-

kich, pomimo zgodności ze średnicą osadzenia opony, szerokością osadzenia stopek opony, parametrem ET, średnicą otworu osadzenia na piaście oraz średnicą rozmieszczenia otworów montażowych dla śrub lub nakrętek;

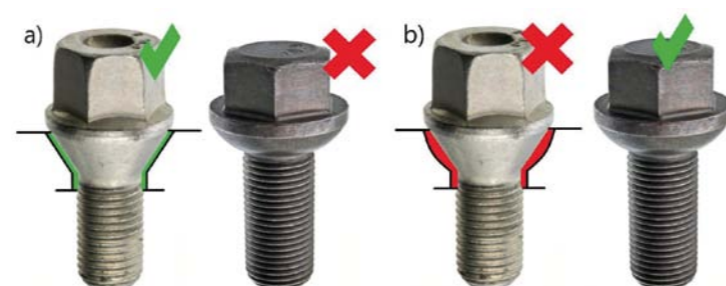
b) z braku przygotowania (należytego oczyszczenia) powierzchni przylegania piasty, tarczy hamulcowej lub bębna i tarczy koła (w niektórych samochodach w przypadku oryginalnych tarcz hamulcowych i felg kół stosowane są klipsy na szpilki mocowania kół, ustalające tarcze hamulcowe – elementy te w większości przypadków podlegają usunięciu, chyba że wytyczne producenta stanowią inaczej);

c) ze stosowania nieoryginalnych śrub lub nakrętek i braku zgodności kształtu tła śruby w obszarze powierzchni przylgowej lub powierzchni przylgowej nakrętki z kształtem otworu montażowego (różnice w kształcie – rys. 1);

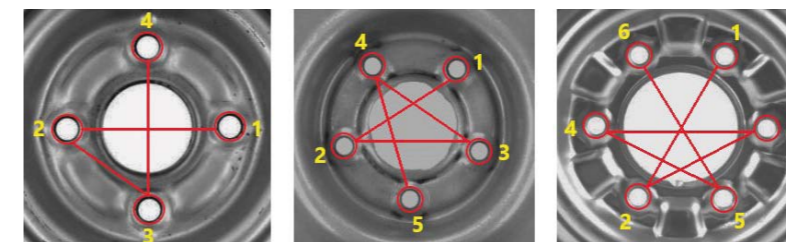
d) z braku kontroli stanu gwintu śrub i nakrętek (zgodność skoku gwintu, zerwania zwojów, korozja i zanieczyszczenia gwintu oraz powierzchni przylgowej);

e) z niestosowania się do metodologii dokręcania śrub lub nakrętek (rys. 2) oraz wartości momentu dokręcania, a po zalecanym przez producenta przebiegu – ponownej kontroli wartości momentu dokręcania;

f) z braku zgodności średnicy otworu osadzenia w tarczy koła ze średnicą na piaście lub z uszkodzeniem pier-



RYS. 1. BŁĘDY W SKOJARZENIU ŚRUBY (NAKRĘTKI) MONTAŻOWEJ Z OTWOREM W TARCZY KOŁA. A – SKOJARZENIE POPRAWNE, B – SKOJARZENIE BŁĘDNE



RYS. 2. KOLEJNOŚĆ DOKRĘCANIA ŚRUB LUB NAKRĘTEK PODCZAS MONTAŻU KÓŁ JEZDNYCH. A – KOŁO MOCOWANE NA 4 ŚRUBY, B – KOŁO MOCOWANE NA 5 ŚRUB, C – KOŁO MOCOWANE NA 6 ŚRUB

ścieni redukcyjnych, często stosowanych w przypadku montażu felg ze stopów lekkich;

g) z udarowego montażu śrub i nakrętek za pomocą kluczy udarowych (z napędem pneumatycznym lub elektrycznym);

h) z smarowania powierzchni gwintu;

i) z braku umycia koła przed wyważeniem, sprawdzenia właściwej wartości ciśnienia oraz niewyważenia koła;

j) z powodu stosowania niewłaściwych opon, w tym także zużytych;

k) z braku kontroli ruchu obrotowego koła po jego zamontowaniu.

Zapewnienie właściwego funkcjonowania układu jezdnych w zakresie połączeń śrubowych kół jezdnych gwarantuje oferta febi bilstein. Oferta ta zawiera:

a) śruby i nakrętki wykonane w pełnej zgodności ze specyfikacją producenta (rys. 4);

b) zestawy śrub przeciwkradzieżowych (rys. 3);

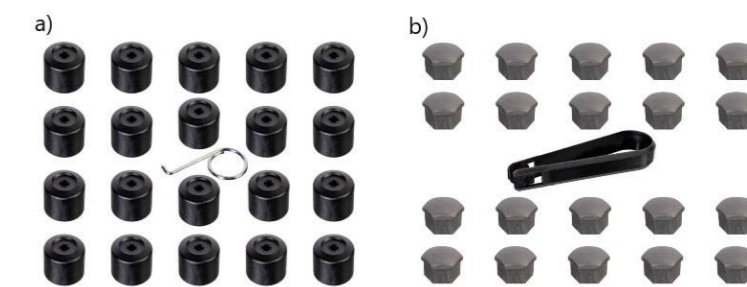
c) zestawy nasadek ochronnych na łby śrub i nakrętki wraz przyrządami montażowymi (rys. 5).



RYS. 3. ZESTAW ŚRUB PRZECIWKRADZIEŻOWYCH FEBI 27049



RYS. 3. PRZYKŁAD OFERTY FEBI BILSTEIN GROUP W ZAKRESIE ŚRUB I NAKRĘTEK DO MONTAŻU KÓŁ. INDEKSY: FEBI 46625 DO FELG STALOWYCH I ALU FIAT, GM, SUZUKI; FEBI 46630 DO FELG STALOWYCH I ALU MERCEDES-BENZ, VW; FEBI 46664 DO FELG ALU PSA I TOYOTA; FEBI 46696 DO FELG STALOWYCH I ALU KIA, HYUNDAI, MAZDA; FEBI 46690 DO FELG ALU LEXUS, TOYOTA; FEBI 46708 DO FELG STALOWYCH I ALU FORD



RYS. 5. ZESTAWY NASADEK OCHRONNYCH NA ŁBY ŚRUB: A – ZESTAW FEBI PLUS 175230 (ZASTOSOWANIE UNIWERSALNE I SAMOCHODY Z GRUPY VAG), B – ZESTAW FEBI PLUS 175497 (ZASTOSOWANIE UNIWERSALNE I SAMOCHODY Z GRUPY VAG)

FOT. FEBI BILSTEIN

FOT. FEBI BILSTEIN, TOPGEAR.COM



00228366
FORD FOCUS
Komplet śrub do tylnych wahaczy



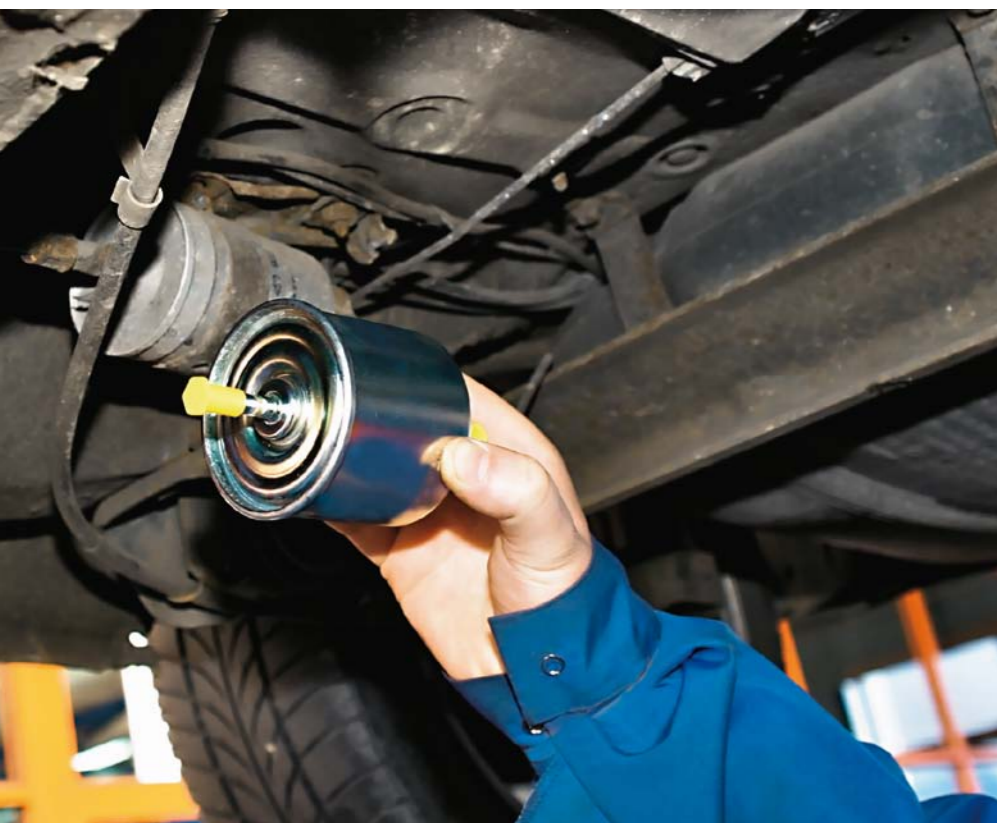
zestawy
ŚRUB
wahaczy

więcej kompletów na: 

www.tedgum.pl

Konsekwencje zaniechania wymiany filtrów

WYDŁUŻANIE OKRESU MIĘDZY WYMIANAMI FILTRÓW LUB CAŁKOWITA REZYGNACJA Z TEJ CZYNNOŚCI PROWADZĄ DO PRZYKRYCH KONSEKWENCJI. OTO, CZEGO MOGĄ SIĘ SPODZIEWAĆ OSOBY, KTÓRE PODCHODZĄ DO TEGO TEMATU LEKCEWAŻĄCO



O WYMIANIE FILTRÓW PALIWA ZAPOMINA SIĘ NAJCZĘŚCIEJ, ZWŁASZCZA ŻE ICH LOKALIZACJA NIE JEST OCZYWISTA

Jest wiele powodów, dla których odkłada się w czasie okresową wymianę filtrów. Czasem takiego procederu dopuszcza się sam mechanik, ale częściej robi to na polecenie klienta. Oto najpopularniejsze motywy takiego postępowania:

- ▶ Oszczędność czasu. Klient i tak nie zorientuje się, że zostały stare filtry, przegląd będzie trwał krócej, zarobek

okaże się większy, a jeśli podczas jednego przeglądu nie zostaną zamontowane nowe filtry, to przecież nic wielkiego silnikowi się nie stanie.

- ▶ Oszczędność pieniędzy. Klient prosi o pozostawienie starych filtrów i na przykład wymienia tylko olej.
- ▶ Uproszczenie pracy. Do filtra jest trudny dostęp, więc mechanik rezygnuje

z wymiany (może tym razem zostanie tak, jak jest, a za pół roku ktoś inny pomęczy się z jego wymianą).

- ▶ Problem z odnalezieniem lokalizacji filtra lub brak świadomości o jego istnieniu (dotyczy zwłaszcza filtrów paliwa).

Filtr oleju

Wraz z upływem kilometrów filtr oleju zaczyna się zatykać. Na warstwie filtracyjnej osiadają drobiny metalu powstałe w wyniku ścierania się współpracujących elementów silnika, zwęglone cząstki oleju, osady wyflukane przez olej i inne zanieczyszczenia, takie jak np. sadza. W efekcie wzrasta ciśnienie na wejściu do filtra i spada na wyjściu z niego. Pogarsza się jakość smarowania. W zależności od rodzaju filtra można spodziewać się trzech możliwych konsekwencji:

- ▶ spadnie ciśnienie smarowania;
 - ▶ dojdzie do rozszczelnienia filtra;
 - ▶ olej będzie płynął z pominięciem filtracji przez zawór przeciążeniowy filtra.
- W każdym przypadku wzrasta zużycie silnika.

Filtr paliwa

Wymiana filtra paliwa bywa wymagająca, a to potrafi zniechęcić zarówno mechanika, jak też użytkownika pojazdu. W przypadku silników wysokoprężnych niezbędne może okazać się np. odpowietrzenie układu paliwowego. W silnikach benzynowych problematyczny bywa dostęp do filtra (lokalizacja pod samochodem, w zbiorniku paliwa itp.).

Pozostawienie starego filtra kończy się zwykle wyraźnym spadkiem ciśnienia paliwa i objawia nierównomierną pracą silnika na wyższych obrotach.

Eksploatacja samochodu ze starym filtrem paliwa prowadzi także do uszkodzeń układu wtryskowego. Zwiększone opory przepływu skracają żywotność pompy paliwa.

Filtr powietrza

Niskie ceny filtrów powietrza oraz ich (na ogół) bezproblemowa lokalizacja sprawiają, że mało kto pomija tę wymianę. Zdarza się jednak, że zamiast wymiany filtr jest wytrzępiany lub przedmuchiwany sprężonym powietrzem. Oczywiście, zdarzają się również przypadki, że nikt nawet nie zajrzy do kasety, w której się on znajduje.

W ekstremalnych sytuacjach zużyty, latami niewymieniany filtr zostaje w końcu wciągnięty do silnika, powodując jego dewastację. Takie przypadki najczęściej odnotowuje się w modelach dostawczych z dużymi, dołączanymi silnikami wysokoprężnymi, które mają wystarczającą siłę, aby „wciągnąć” niedrożny filtr.

Niedrożność filtra może spowodować anomalie w pracy silnika.

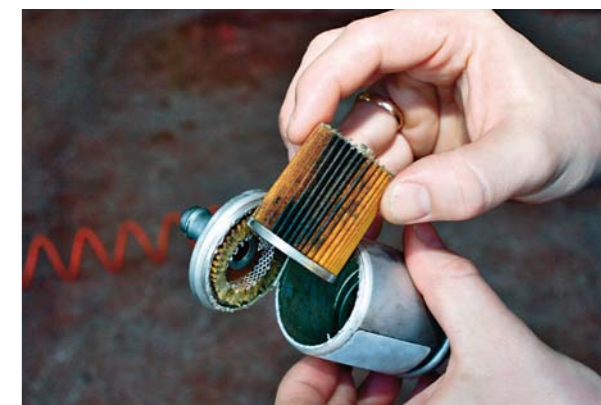
Warto w tym miejscu odnieść się do samodzielnego czyszczenia filtra. Jeżeli już ktoś decyduje się na taki krok, powinien jedynie wytrzepać filtr. Podanie sprę-

żonego powietrza (zwłaszcza w kierunku odwrotnym niż konstrukcyjny) zatyka pory w włókninie filtrującej. Wówczas, choć wygląda ona na czystą, i tak stawia zbyt duże opory przepływu powietrza.

Filtr kabinowy

Pozostawienie starego filtra kabinowego wydaje się najmniej szkodliwe dla samochodu. Nie jest to jednak postępowanie rozsądne. Stary, niedrożny filtr zwiększa obciążenie dmuchawy nawiewu powietrza do kabiny i tym samym przyspiesza jej zużycie. Usunięcie zatkanej tkaniny (co też jest praktykowane) powoduje bardzo szybkie zanieczyszczenie instalacji wentylacyjnej wnętrza. Do dmuchawy dostaną się liście i będzie ona pracować bez porównania głośniej. Naprawa może wymagać rozebrania deski rozdzielczej.

Nie można też zapominać, że stary filtr kabinowy jest siedliskiem bakterii i grzybów, które wydzielają przykre za-



WNĘTRZE FILTRA LPG PO PRZEBIEGU 20 TYS. KM

pachy i mogą być przyczyną reakcji alergicznych.

Wymiana realnie się opłaca

PZL Sędziszów przypomina: w każdym z wymienionych przypadków lekceważenie okresowej wymiany filtrów może generować kosztowne usterki techniczne. Ich usunięcie jest często nieporównywalnie droższe od wymiany filtrów. ■

FOT. PZL SĘDZISZÓW

Książki WKŁ w e-autonaprawie

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



FOT. PZL SĘDZISZÓW

LAUNCH Polska sp. z o.o. Wyposażenie warsztatów samochodowych

Zestaw wyważarka KWB i montażownica z ramieniem dodatkowym TWC-521

W PROMOCYJNEJ CENIE
14800 ZŁ NETTO

W zestawie
gratis urządzenie
TPMS Pilot
+ 10 czujników
(4240 zł netto)



ul. Ołowiana 12, 85-461 Bydgoszcz
tel. 52 585 55 10, www.launch.pl

Trzy sposoby na problem z akumulatorem

Akcesoria firmy Osram



MAGDALENA BOGUSZ

MARKETING MANAGER AUTOMOTIVE EE & MEA
OSRAM

SEZON ZIMOWY TRWA, A SAMOCHODY, PODOBNIIE JAK LUDZIE, NIESPECJALNIE LUBIĄ MROZY. MOŻE SIĘ ZDARZYĆ, ŻE ROZŁADOWANY AKUMULATOR UNIEMOŻLIWI JAZDĘ. Z BADANIA* PRZEPROWADZONEGO PRZEZ INSTYTUT ARC RYNEK I OPINIA NA ZLECENIE FIRMY OSRAM WYNIKA, ŻE PROBLEMY Z AKUMULATOREM MIAŁO AŻ CZTERECH NA PIĘCIU ANKIETOWANYCH KIEROWCÓW. DLATEGO WARTO SIĘ ZABEZPIECZYĆ



BOOSTER BATTERYSTART OBSL FIRMY OSRAM PODŁĄCZONY DO AKUMULATORA W SAMOCHODZIE

Pomóc w tym mogą akcesoria firmy Osram – boostery i nowoczesne prostowniki, a także kable rozruchowe, dzięki którym można „pożyczyć” prąd od innego kierowcy. Gorzej, jeśli w pobliżu nie ma nikogo, kto mógłby służyć pomocą. W takiej sytuacji nieocenione usługi odda booster, czyli urządzenie rozruchowe. A na przyszłość, by uniknąć takiej sytuacji,

zwłaszcza gdy samochód nie jest używany codziennie, warto mieć inteligentny prostownik, który pozwoli utrzymać napięcie w akumulatorze na optymalnym poziomie.

W ofercie firmy Osram znajdziemy boostery BatteryStart, pozwalające w krótkim czasie uruchomić silnik. Do wyboru są cztery modele jump starterów –

OBSL 200, 300, 400 i Pro 700. Najmniejszy z nich – model OBSL 200 – jest w stanie uruchomić silnik o pojemności do 3 litrów, a wersja 400 pomoże w uruchomieniu silnika Diesla do 4 litrów lub benzynowego o dwukrotnie większej pojemności. Wszystkie modele wyposażone są w gniazda USB, dzięki czemu mogą pełnić rolę powerbanku. W razie potrzeby

FOT. OSRAM

FOT. OSRAM

można z nich doładować np. telefony komórkowe, aparaty, tablety itp. Przydatną funkcją jest wbudowana latarka. Startery mają zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem biegunów.

Do aut z większymi silnikami (również dla profesjonalistów) przeznaczony jest booster Pro 700. Bez problemu uruchomi on silniki benzynowe o pojemności do 8 l i wysokoprężne do 6 l. A jego największą zaletą jest możliwość doładowania startera za pomocą... uruchomionego właśnie pojazdu. Wystarczy zostawić urządzenie podłączone na 60 sekund, by booster naładował się ponownie do stanu wyjściowego. Można go także ładować z gniazdka 230 V.

Rodzina inteligentnych prostowników Osram BatteryCharge składa się z trzech urządzeń – OEBCS 904, 906 i 908. Można nimi naładować akumulatory 12 V o pojemności nawet do 170 Ah, a także te o napięciu 24 V do 70 Ah (model 908). Prostowniki Osram jako nieliczne na rynku ładują wszystkie typy akumulatorów, włączając litowo-jonowe. Urządzenia BatteryCharge mają funkcje podtrzymania, które pomagają chronić akumulator przed rozładowaniem zimą lub podczas dłuższego postoju. Prostowniki wyposażono w czytelny wyświetlacz LCD z podświetleniem, a wszystkie funkcje obsługuje się jednym przyciskiem. Wyposażenie obejmuje także przewód z końcówkami oczkowymi, który można zainstalować w samochodzie na stałe, co ułatwia kolejne podłączenia ładowarki. Urządzenie dysponuje zabezpieczeniem zapobiegającym uszkodzeniom instalacji elektrycznej w razie odwrotnego podłączenia biegunów.

Aż 69% badanych przez ARC Rynek i Opinia kierowców uruchamiało swój samochód z rozładowanym akumulatorem za pomocą kabli. Niewiele mniejszy odsetek (61%) deklaruje, że pomagało w ten sposób kierowcy w potrzebie. Warto więc zaopatrzyć się w solidne przewody rozruchowe. W ofercie Osram można znaleźć kilka modeli, również przeznaczonych dla profesjonalistów. Produkty o kodach OSC250, 350 i 500 różnią się m.in. przekrojem przewodów (odpowiednio 25, 35 i 50 mm²), długo-



PROSTOWNIK OSRAM Z SERII OEBCS (U GÓRY) ORAZ ZESTAW KABLI ROZRUCHOWYCH WRAZ Z PODRĘCZNYM FUTERAŁEM (PONIŻE)



ścią (3,5; 4,5 i 5 m), a także maksymalnym natężeniem prądu. Kable OSC500 mogą pracować w sposób ciągły pod natężeniem 600 A (maksymalnie 1200 A).

Lista miejsc, w których można kupić produkty i akcesoria Osram dostępna jest

pod adresem: www.oryginalnebezpieczne.pl/gdzie_kupic.php.

*) Badanie na zlecenie firmy Osram przeprowadzone w październiku 2021 roku przez Instytut ARC Rynek i Opinia na ogólnopolskiej grupie 1018 kierowców samochodów osobowych.

Usunąłeś DPF? Spodziewaj się kłopotów

KIEROWCY UMĘCZENI PROBLEMAMI FUNDOWANYMI PRZEZ FILTR DPF DOŚĆ CZĘSTO DECYDUJĄ SIĘ NA JEGO ZUPEŁNE WYCIĘCIE, CO W ICH MNIEMANIU ZAŁATWIA SPRAWĘ RAZ A DOBRZE. NIC BARDZIEJ MYLNEGO. PRZED WSZYSTKIM UŻYWANIE SAMOCHODU BEZ TEGO ELEMENTU (JEŚLI ZOSTAŁ ON ZAMONTOWANY FABRYCZNIE) JEST NIEZGODNE Z PRAWEM I ZAGROŻONE WYSOKĄ KARĄ FINANSOWĄ ORAZ ODEBRANIEM DOWODU REJESTRACYJNEGO



Montaż filtra spowodowany jest troską o środowisko naturalne i nasze zdrowie. Pozbycie się tego ważnego elementu bezpośrednio wpływa również na znacznie szybsze zużywanie się silnika oraz współpracujących z nim wielu podzespołów. Współczesne samochody naspikowane są wieloma czujnikami, które przekazują szereg informacji do sterowników. Czujniki znajdują się przed i za filtrem DPF, a więc w sytuacji, gdy zostaje on usunięty, proces ten ulega zaburzeniu.

Wpływa to negatywnie na pracę jednostki napędowej. Stosowane czasem przeprogramowanie komputera pokładowego niestety też jest półśrodkiem.

Samochód stanowi złożony technologicznie organizm, w którym każdy element współgra z pozostałymi, tworząc nierozdzielalną całość. Każda ingerencja w konstrukcję niezgodna z założeniami projektantów najczęściej przynosi niepożądane skutki i prowadzi do wadliwego działania pojazdu, a w konsekwencji –

różnych kosztownych i trudnych do usunięcia awarii. Wycinanie filtra DPF jest tego dobrym przykładem.

Przed kupnem używanego samochodu z silnikiem Diesla zdecydowanie należy sprawdzić stan techniczny pojazdu, posiłkując się ekspercką wiedzą specjalistów w zakresie motoryzacji.

Zakup używanego samochodu niejednokrotnie wiąże się z ryzykiem poniesienia kosztów napraw ukrytych usterek. Wycięty lub zapchany DPF z pewnością nie wróży nic dobrego. Dlatego w pierwszej kolejności trzeba się upewnić, że poprzedni właściciel dysponuje dokumentacją czynności serwisowych związanych z przepalaniem filtra lub jego regeneracją. Jeśli auto ma przebieg większy niż 200 tysięcy kilometrów, dobrze jest sprawdzić, ile kosztuje nowa część, która do najtańszych, niestety, nie należy.

Warto jeszcze wiedzieć, że sprzedający ma obowiązek poinformowania nowego właściciela o takich nierozsądnych przeróbkach. Jeśli to zatai, a późniejsze badanie diagnostyczne wykaże brak DPF-a – można zażądać rekompensaty.

Ekspert Grupy DEKRA od niemal stu lat pracują na rzecz zwiększania poziomu bezpieczeństwa na drodze. W usłudze Auto Raport dokonują kompleksowej diagnostyki pojazdu przed jego zakupem, co umożliwi rzetelną ocenę stopnia zużycia poszczególnych elementów. Taka ekspertyza zabezpiecza przed nieplanowanymi kosztami naprawy ukrytych wad samochodu.

Opracowanie na podstawie materiałów Grupy DEKRA w Polsce

FOT. INTER CARS

FOT. AS-PL, GOODYEAR, PHILIPS

Nowości na rynku

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Goodyear UltraGrip Performance+

Firma Goodyear prezentuje nową oponę UltraGrip Performance+ z technologią Winter Grip. W jej konstrukcji wykorzystano mieszankę nowych składników, które zapewniają lepszą elastyczność gumy w niskich temperaturach i zarazem większą przyczepność na śniegu. Inną zaletą opony jest technologia Traction Protect, bazująca na nowej żywicy, która poprawia jej zdolność do odkształcania, co przekłada się na zwiększenie siły hamowania. Dzięki temu łatwiej jest zachować równo-

wagę między właściwościami jezdnyimi, a większą mocą i momentem obrotowym aut elektrycznych.

Opony Goodyear UltraGrip Performance+ pasują do wielu pojazdów elektrycznych i są standardowym wyposażeniem takich modeli, jak Volkswagen ID.3.

Trzeba jednak pamiętać, że nawet najnowocześniejsze technologie mogą okazać się niewystarczające, jeśli nie utrzymuje się właściwego poziomu ciśnienia w miarę spadku temperatur. Niższe



temperatury sprawiają, że obniża się poziom ciśnienia w oponach. Gdy jego wartość jest poniżej zalecanej normy, wydłuża się droga hamowania oraz pogarsza przyczepność i kierowność auta na zakrętach. Dodatkowo zwiększa-

ją się opory toczenia, co ma bezpośrednie przełożenie na mniejszy zasięg pojazdu elektrycznego. Zauważalny jest też większy hałas generowany przez opony, a podróż staje się mniej komfortowa.

www.goodyear.eu

Penlight Premium Color+

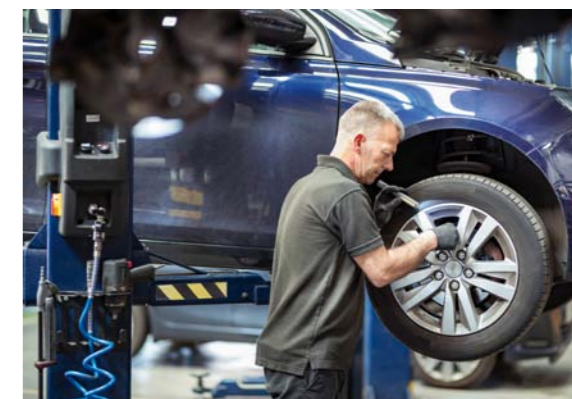
Philips oferuje nową wersję lampy roboczej Penlight. Model Premium Color+ ma odlany z aluminium korpus i charakteryzuje się dużą odpornością na uszkodzenia mechaniczne (klasa IK07), w tym upadek z wysokości do kanału. Część rękojeści wykonano z tworzywa sztucznego, które zapewnia pewny chwyt w pokrytej smarem dłoni. Całość zabezpieczono przed działaniem płynów, olejów i chemikaliów oraz pyłem (klasa IP54).

Dwa silne magnesy pozwalają na mocowanie lampy na dowolnych elementach

metalowych, a w odpowiednim doświetleniu miejsca pracy pomaga możliwość obrotu całości w zakresie 50 stopni.

Źródłem są diody Cob LED o temperaturze barwowej 5500–6500 K. Jedną z nich wbudowano na szczycie korpusu. Jasność światła wynosi 180 lm. Kolejne diody LED umieszczono w bloku; jasność w trybie eco to 120 lm, a boost – 200 lm. Kąt rozsyłu wiązki wynosi do 70 stopni.

Nowością jest tryb sygnalizacji w postaci czerwonego migającego światła (75 Hz), który ułatwia szybką lokalizację lampy w warsztacie.



Główny panel diod Cob LED ma wskaźnik CRI > 95. Im parametr ten jest wyższy, tym wierniej widziany jest kolor w sztucznym świetle. Pozwala to wychwycić zarówno drobne zarysowania, jak i różnicę w odcieniu barwy lakieru.

Źródłem zasilania jest wbudowany akumulator 3,2 V o pojemności 1200 mAh, ładowany przez port USB-C. Czas ładowania to 1,8 h, a ciągłego świecenia w trybie eco wynosi około 4 godzin (w trybie boost ok. 2 godzin).

www.philips.pl

Nowy produkt firmy AS-PL

W ofercie AS-PL pojawił się kolejny alternator.

Model oznaczony numerem A0480S można zastosować m.in. w samochodach: Audi A2; Seat Cordoba i Ibiza;

Škody Fabia, Praktik i Roomster oraz Volkswagony Polo i Lupo.

AS-PL ma w swojej ofercie ponad 22 000 pozycji asortymentowych. Wszystkie alterna-

tory oraz rozruszniki oferowane przez spółkę testowane są na specjalistycznych maszynach, a wyniki testów dołączane do oferowanych produktów.

as-pl.com



Grupa produktów firmy Nissens

Firma Nissens Automotive do-
dała ostatnio do swojej kate-
gorii produktowej „Wydajność
i Emisje” 16 nowych turbo-
sprężarek zaprojektowanych
do pojazdów ciężarowych
i autobusów. Nowe referencje
obejmują 240 numerów OE,
co zapewnia pokrycie najpo-
пулярniejszych obecnie mode-
li samochodów ciężarowych
jeżdżących po europejskich
drogach.

Turbosprężarki wyproduk-
owano zgodnie ze standardem
Genuine Nissens Quality,
przy wykorzystaniu wiedzy
zdobytej w ramach programu
budowy turbosprężarek prze-
znaczonych do samochodów
osobowych. Produkty zosta-
ły dokładnie przetestowane
i skalibrowane, tak aby za-
pewnić optymalne doładowa-
nie w celu uzyskania możliwie
najlepszych osiągnięć silnika



i jednocześnie oszczędności
w zużyciu paliwa. Wszystkie
niezbędne części dostarczane
są w komplecie z nową turbo-
sprężarką.
www.nissens.com

Nowości produktowe w ofercie firmy Tedgum

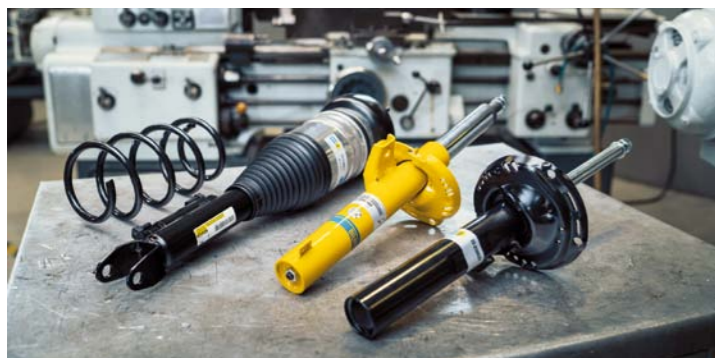


Wraz z początkiem nowego
roku firma Tedgum przygoto-
wała kolejny zestaw nowości
produktowych, wśród których
znalazły się trzy zestawy poli-
uretanów: jeden do samocho-

dów BMW oraz dwa do po-
jazdów marki Honda. Nowe
elementy gumowe to między
innymi poduszki silnika do
Volvo, Mazdy oraz Mitsubishi,
podpora wału do Alfy Romeo

i górne mocowanie amorty-
zatora do Hondy. Oferta firmy
została też rozszerzona o kom-
plet śrub wahacza tylnego do
samochodów Volvo i Ford.
www.tedgum.eu

Bilstein – nowe części do Mercedesa Klasy C



Bilstein oferuje nowe amorty-
zatory i zestawy zawieszenia
do Mercedesa Klasy C W205.

W przypadku zawiesz-
enia pneumatycznego nowo-
ścią są moduły z serii B4 na

przód. Wkrótce ofertę uzu-
pełnią referencje z przezna-
czeniem na tył.

Kolejne części to kla-
syczne amortyzatory z serii
B6 i B8, a także zestawy
do 4Matic (w komplecie ze
sprężynami) B12 Pro-Kit i ze
zmiennym nastawem siły
tłumienia B16. Podzespoły
są przeznaczone do sedana
klasy C z napędem tylko na
przednie lub na wszystkie
koła. Jednocześnie firma za-

powiada referencje do mode-
li z zawieszeniem aktywnym
DampTronic.

Wśród nowych pozycji
w katalogu znalazły się też
proponycje dla właścicieli
wersji W205 AMG C63. Są
to części z serii Clubsport
(zapewniają między innymi
możliwość oddzielnego usta-
wienia fazy odbicia i dobi-
cia) oraz sprężyny z kategorii
Performance.

www.bilstein.com

Płyn przekładniowy Texaco Delo



Syn ATF 668 to w pełni synte-
tyczny płyn przekładniowy do
automatycznych skrzyń
biegów pojazdów cięż-
zarowych i autobusów
pracujących w trudnych
warunkach.

Środek został opraco-
wany przez firmę
Texaco Delo z myślą
o zapewnieniu więk-

szej trwałości i żywotności
sprzętu. Syn ATF 668 zapew-
nia płynną zmianę biegów
i długoterminową trwałość.
Składniki zapobiegające zu-
życiu pomagają zredukować
zarówno hałas, jak i wibracje.
Z kolei stabilność termiczna
i oksydacyjna przekłada się
na wydłużenie okresów mię-
dzy wymianami i dużą ży-

wotność, co pomaga obniżyć
koszty konserwacji.

Produkowany z użyciem
syntetycznych olejów bazo-
wych płyn zawiera pakiet
dodatków zapewniających
płynniejszą zmianę biegów
przy niskich prędkościach
i w szerszym zakresie tempe-
ratur. Pomaga to zapobiegać
gromadzeniu się osadów oraz

tworzeniu szlamu, lakieru
i piany.

Produkt został zatwierdzony
przez Allison Transmission do
wydłużonych okresów między
wymianami, m.in. w przekład-
niach serii 1000, 2000, 3000
i 4000. Jest wstecznie zgodny
z płynami przekładniowymi
TES 295 i TES 389.

www.texacolubricants.com/en

Filtry kabinowe Denso

Firma Denso rozszerzyła ofer-
tę filtrów kabinowych o nowe
numery części jakości OE.

Rozszerzenie składa się
z sześciu standardowych fil-
trów kabinowych, które mają
769 zastosowań (m.in. w po-
jazdach marek Audi, BMW,
Dacia, Ford i Nissan) i zastę-
pują 18 numerów części OE.
Nowe filtry są już dostępne

w e-katalogu Denso i w kato-
logu TecDoc.

Program Denso obejmuje
zarówno filtry standardowe,
jak i filtry z węglem aktywnym.
Wielowarstwowe systemy fil-
tracyjne neutralizują spaliny
i inne zanieczyszczenia, za-
trzymując jednocześnie pyłki
kwiatowe i cząsteczki kurzu.
Powietrze dostające się do ka-

biny jest czyste i można nim
bezpiecznie oddychać. Filtry
z węglem aktywnym Denso
charakteryzują się dodatkową
skutecznością w zwalczaniu
nieprzyjemnych zapachów.

Każdy filtr kabinowy Denso
został indywidualnie zaprojek-
towany pod kątem potrzeb róż-
nych typów pojazdów.

www.denso-am.pl



Elementy zawieszni firmy Arnott

Asortyment części Arnott do
zawieszni pneumatycznych
powiększa się o dwa nowe
zestawy do konwersji zawie-
szenia oraz trzy amortyzatory.

Najnowsze zestawy słu-
żą do konwersji zawieszenia
pneumatycznego na standar-

dowe w pojazdach Land Rover
Discovery 3 L319 (referencja
C-3619) oraz Land Rover Di-
scovery 4 L319 (C-3620).
W skład obydwu zestawów
wchodzi amortyzatory, sta-
lowe sprężyny zawieszenia,
odbojniki oraz osłony, a także

elektroniczne moduły boczni-
kowe, które eliminują komuni-
katy błędów na desce rozdziel-
czej.

Nowe tylne amortyzatory
są przeznaczone do pojazdów
BMW X5 i X6 oraz Audi.

www.arnotteurope.com



FOT. ARNOTT, DENSO

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech zestawów nagród:
bluza Texa, rękawiczki zimowe i smyczka, ufundowanych przez firmę Texa,

jeśli zakreśliś 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 „Test modułu dozującego paliwo w systemie oczyszczania spalin”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 28 lutego 2022 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Celem testu modułu dozującego paliwo w systemie SCR/DPF jest sprawdzenie:

- a. czy pracuje bezawaryjnie
- b. czy ma odpowiednie ciśnienie
- c. czy jest właściwie zamontowany
- d. czy nie przecieka

II Jaki dodatkowy element (oprócz Texa IDC5 Truck) jest potrzebny do wykonania testu modułu dozującego?

- a. klucz dynamometryczny
- b. komplet bitów torx z grzechotką
- c. wiązka przewodów przedłużających modułu dozowania
- d. stoik 0,5 l z nakrętką

III Średnia ilość zebranego podczas testu paliwa musi być zgodna z podaną przez oprogramowanie i nie powinna przekraczać:

- a. 2 ml
- b. 5 ml
- c. 8 ml
- d. 12 ml

IV Właściwy moment dokręcania śrub mocujących moduł dozujący wynosi:

- a. 6 Nm
- b. 9 Nm
- c. 12 Nm
- d. 15 Nm

V Gdzie użytkownicy najnowszych wersji oprogramowania Texa IDC5 Truck mogą uzyskać profesjonalne wsparcie?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
Imię i nazwisko uczestnika konkursu
Dokładny adres
Telefon e-mail

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

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 348 81 50

Autonaprawa

ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Autonaprawa

TEXA

Axone Nemo Mini – tablet o dużych możliwościach diagnostycznych



Axone Nemo Mini to najnowszy tablet diagnostyczny wprowadzony do oferty firmy Texa. Zaawansowane para-

metry sprzętowe zaimplementowane w 11,6-calowym, dotykowym tablecie czynią go jednym z najbardziej zaawan-

sowanych urządzeń diagnostycznych dostępnych na rynku. Konstruktorzy Texy, mając na uwadze szybki rozwój zaawansowanej elektroniki w nowoczesnych pojazdach, stworzyli komputer mogący sprostać wciąż zmieniającym się wymaganiom co do tego typu urządzeń.

Tablet gwarantuje najwyższą wydajność, niezbędną do wymagającej pracy w warsztacie. Jego system operacyjny, Windows 10 Enterprise, dotykowym tablecie czynią go jest obsługiwany przez procesor Intel Celeron N4120.

Posiada również 8 GB pamięci RAM oraz dysk SSD 256 GB, które idealnie wspomagają wydajność obliczeniową systemu. Łączność gwarantują moduł Wi-Fi i moduł Bluetooth.

Axone Nemo Mini może współpracować z trzema środowiskami diagnostycznymi Texa IDC5 (Car/Bike/Marine). Pracę urządzenia można dodatkowo rozszerzyć o gamę usług, takich jak Texpack, Tex@Info, Texa Security Access, Texa App.

www.texapoland.pl

Track Racing Quality (TRQ) – klocki hamulcowe od TRW

Firma TRW oferuje nowe klocki hamulcowe TRQ, przeznaczone do nowoczesnych motocykli sportowych i supermoto. TRQ to skrót od *Track Racing Quality* (jakość odpowiednia do wyścigów na torach), co odzwierciedla najwyższą jakość wyścigową założoną przez inżynierów. Dzięki wysokiemu, stabilnemu współczynnikowi tarcia i natychmiastowemu

reagowaniu, spiekane klocki hamulcowe zapewniają wyjątkowe osiągi na torze.

Innowacyjny proces spiekania czyni produkt niezwykle odpornym, a także sprawia, że zużycie klocków i tarcz jest dużo niższe niż zazwyczaj dla tej kategorii. Pozwala to chronić zarówno budżet kierowcy, jak i środowisko. System NRS, w którym stalowe płytki

tylne wyposażone są w dziesiątki profilowanych haczyków, sprawia, że płytka tylna i materiał cierny są ze sobą trwale połączone.

Aby umożliwić kierowcom uniknięcia konieczności zmiany klocków w motocyklu podczas jazd szosowych bądź przymusu korzystania z samochodów dostawczych do przetransportowania moto-



cykla na treningi – TRW zadbało o zapewnienie nowym klockom wyścigowym TRQ homologacji do użytkowania na drogach publicznych. Oznacza to, że praktycznie od razu po dojeździe na tor można brać udział w zawodach.

www.zf.com

FOT. TEXA, TRW

Złącza elektryczne haków holowniczych

Jeśli po zapięciu przyczepy ujawniają się problemy z jej oświetleniem, zazwyczaj oznacza to problemy z gniazdem elektrycznym haka lub wtyczką.

Spotykane są dwa główne typy złączy: 7-pinowe i 13-pinowe. Najpopularniejsza jest „siódemka”. Właśnie ten typ stosowany jest w większości samochodów osobowych z hakiem. Dotyczy to także większości przyczepk towarowych w wypożyczalniach. Konektory 7-stykowe umożliwiają zasilenie podstawowego układu oświetlenia, czyli kie-

runkowskazów, świateł pozycyjnych, oświetlenia tablicy rejestracyjnej, świateł przeciwmgielnych i stopu. Złącza 13-pinowe są wykorzystywane w cięższych zestawach i zapewniają dodatkowe funkcje, takie jak światła cofania, stałe zasilanie przyczepy po przekręceniu kluczyka.

Zdarza się, że występuje niedopasowanie liczby pinów/styków między autem holującym a przyczepą. W takim przypadku konieczne jest użycie odpowiedniej przejściów-

ki. Do wyboru są dwie wersje. Pierwsza umożliwia przejście z 7 styków na 13, druga z 13 na 7. Należy pamiętać, że adaptory pozwalają tylko na wykorzystanie podstawowych funkcji gniazd. Złączem 7-pinowym wyposażonym w przejściówkę nie aktywujemy wszystkich funkcji przyczepy z 13-pinową wtyczką.

Układy pinów są standardowe. Obok znajduje się grafika złącza 7-pinowego z ponumerowanymi pinami. Należy pamiętać, że piny we wtyczce są w lustrzanym odbiciu pinów gniazda.



1 – kierunkowskaz lewy, 2 – światło przeciwmgielne, 3 – masa, 4 – kierunkowskaz prawy, 5 – światła pozycyjne po prawej stronie, 6 – światła hamowania, 7 – światła pozycyjne po lewej stronie.

steinhof.pl

NTK Vehicle Electronics z nową gamą zaworów EGR

Firma NGK Spark Plug wprowadza na rynek nową gamę zaworów EGR. Uzupełni ona ofertę producenta w ramach marki NTK Vehicle Electronics i pod względem jakości odpowiadać będzie oryginalnym referencjom.

Gama zaworów zostanie wprowadzona na rynek stopniowo w ciągu trzech lat, docelowo zaspokajając zapotrzebowanie dla 153 milionów samochodów produkowanych w regionie Europy, Afryki i Bliżniego Wschodu.

Zadaniem zaworów EGR jest obniżenie zawartości tlenu w powietrzu dostarczanym do komory spalania, a tym samym – obniżenie temperatury i spowolnienie procesu spalania oraz obniżenie emisji tlenu azotu (NO_x). Wydajność emisji spalin nowej gamy produktów NTK Vehicle Electronics spełni restrykcyjne europejskie normy „EC Euro”. Poszczególne referencje nowych zaworów EGR poddawane są testom w ekstremalnych warunkach. Odpowiednio ozna-



czone opakowania pozwolą klientom na identyfikację produktów i uproszczony system zarządzania zapasami. W ze-

stawie producent umieszcza również niezbędne akcesoria – uszczelki i/lub o-ringi. www.ngkntk.com

Trzy lata gwarancji na akumulatory ENRG

ENRG to marka akumulatorów, która stosunkowo niedawno pojawiła się na rynku. Obecnie akumulatory zostały objęte 3-letnią gwarancją.

W szerokiej gamie akumulatorów ENRG znaleźć można modele wykonane w najnowszej technologii AGM i EFB, które doskonale sprawdzają się w pojazdach o najwyższym zapotrzebowaniu na energię.

Najważniejsze zalety akumulatorów ENRG to:

- ▶ szeroka oferta obejmująca najnowsze technologie AGM i EFB;
- ▶ są całkowicie bezobsługowe;
- ▶ zastosowanie wapna – technologia CA/CA;
- ▶ wysoki, niezawodny prąd rozruchowy;
- ▶ zostały wyprodukowane w Europie;

- ▶ są zgodne z najnowszymi normami EN,
- ▶ trzy lata gwarancji.

Gwarancja obejmuje wszystkie akumulatory ENRG przeznaczone do samochodów osobowych, zakupione na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Wymieniając akumulator na nowy należy pamiętać o prawidłowym gospodarowaniu odpadami w serwisie.

enrg.eu



Trzy zestawy nagród:

- bluza Texa
- rękawiczki zimowe
- smyczka



TEXA

402, 302, 202 z lat trzydziestych



Peugeot 201 (1929)



Peugeot 402

Peugeot 201 z 1929 roku – pierwszy seryjny pojazd firmy – zapoczątkował nowe nazewnictwo kolejnych modeli, składające się z trzech cyfr z zerem pośrodku. Pierwszy znak oznaczał klasę (wielkość) samochodu, ostatni – jego generację. Takie oznakowanie aut osobowych stosowane jest przez producenta do dziś. Peugeot zastrzegł swój znak towarowy i uzyskał jego globalną ochronę. Z przystępujących mu praw skorzystał w latach 60., zmuszając Porsche do zmiany nazwy wprowadzanego właśnie modelu 901 na 911, co mogło być odwetem za przejście francuskich fabryk przez Ferdynanda Porsche'a w czasie wojennej okupacji. Brakło mu jednak determinacji i nie wszczął awantury, gdy 15 lat później Ferrari ochrzcił swój sportowy samochód symbolem 308.

Peugeot 201 był ostatnim modelem z klasycznym, powszechnym wówczas

pudefkowym nadwoziem typu kareta. Karoserie samochodów drugiej generacji już zdecydowanie się różniły. Charakterystowały je łagodne, miękkie linie, a ukrycie reflektorów za ozdobnym grillem stało się stylistycznym wyróżnikiem marki w latach 30. XX wieku.

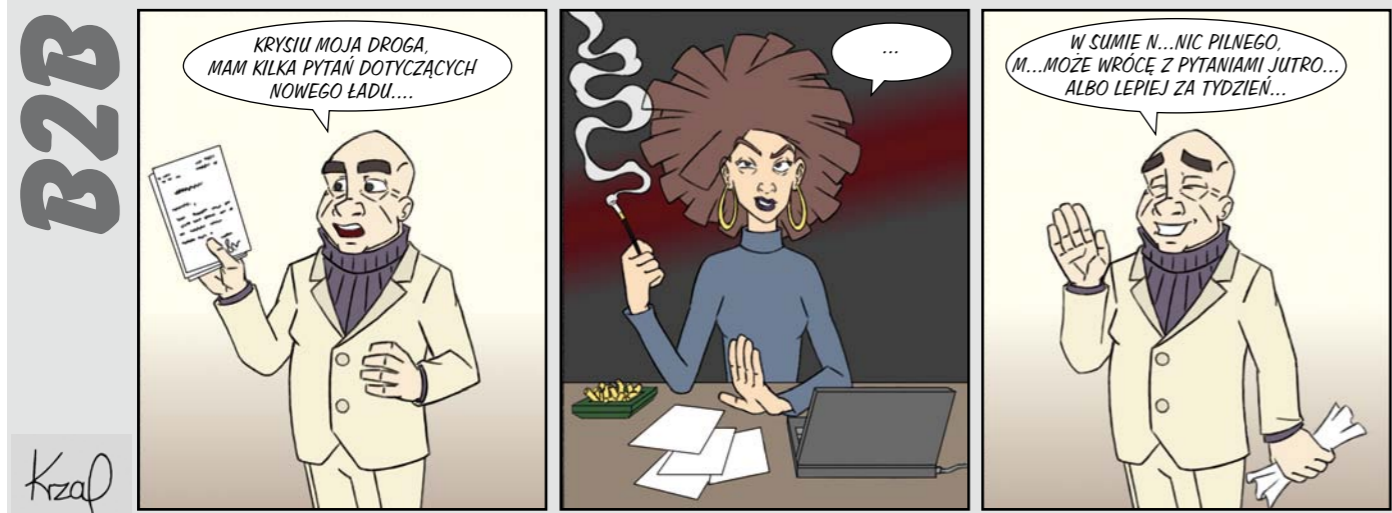
Drugą generację otwierał produkowany w latach 1935-42, największy z ówczesnych modeli – Peugeot 402. Miał on długość 485 cm, kilka wersji silnikowych, trzybiegową skrzynię przekładniową i mechaniczne hamulce (w tym czasie konkurencyjny Citroën Traction dysponował już hamulcami hydraulicznymi).

W 1936 roku weszła na rynek jego skrócona o 30 cm wersja, oznaczona symbolem 302. Uwagę przykuwał w nim emblemat w patriotycznych kolorach (niebieskim, białym i czerwonym) z pionowo wypisaną liczbą 302 oraz wkom-

ponowanym w środkowe zero otworem na korbę rozruchową. Niby drobiazg, ale świadczył o pedanterii projektanta i jego zamiłowaniu do detali.

Najmniejszym i najtańszym samochodem drugiej generacji był Peugeot 202, którego produkcja trwała w latach 1938-1942 oraz już po wojnie – 1945-1948. Jesienią roku poprzedzającego premierę producent zorganizował masowe referendum wśród odwiedzających Salon Samochodowy w Paryżu, pytając klientów, czego oczekują od nowego, małego samochodu. Nie wiadomo, czy jakiegokolwiek sugestie ankietowanych zostały uwzględnione, niemniej samo wydarzenie zapewniło modelowi 202 skuteczną reklamę.

Osadzone na ramie stalowe nadwozie 202 o długości 411 cm było natychmiast rozpoznawalne dzięki umieszczeniu reflektorów obok siebie za przednią kratką. Pochyły grill umożliwił nietypowe usytuowanie akumulatora przed chłodnicą, co znacznie ułatwiało jego obsługę. Te popularne minisamochody produkowano w trzech wersjach nadwoziowych: sedan, dwu- i czterodrzwiowy kabriolet oraz pickup. W wersji sedan bagażnik dostępny był tylko z wnętrza pojazdu. W zewnętrznej klapę wyposażono jedynie dwuosobowy kabriolet, był on jednak o 30% droższy. Łącznie wyprodukowano 104 126 sztuk tego modelu. ■



TARGI TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ

ttm

diagnostyka • warsztat • myjnia • wulkanizacja

7-10.04.2022

www.ttm.mtp.pl
Międzynarodowe
Targi Poznańskie

CZAS NAPRAWIĆ MOTORYZACJĘ!

w tym samym czasie:

POZNAŃ MOTOR SHOW
ROAD TO ELECTROMOBILITYsto lat dobrze
zaprojektowanych
wydarzeń

Organizatorzy:



Patron medialny:



KUP BILET NA



NITOWNICA

DO KAROSERII HYBRYDOWYCH

- 10 t
- Push Pull
- Nity samoprzebijające



już od
9999
zł netto

Matryce do największych marek:

- Volkswagen Group,
- Porsche,
- BMW,
- Jaguar/Land Rover,
- Mercedes-Benz,
- Ford,
- Tesla,
- Ferrari,
- universal set.

nity od
77
zł netto



NITOWNICE I NITY kupisz w sklepie HERKULES:

www.sklep.herkules-sc.pl



HERKULES AUTO-TECHNIKA WARSZTATOWA
ul. Hodowlana 45, 86-005 Białe Błota k. Bydgoszczy,
tel. 52 363 33 43, 664 214 429,
www.herkules-sc.pl

664 214 429