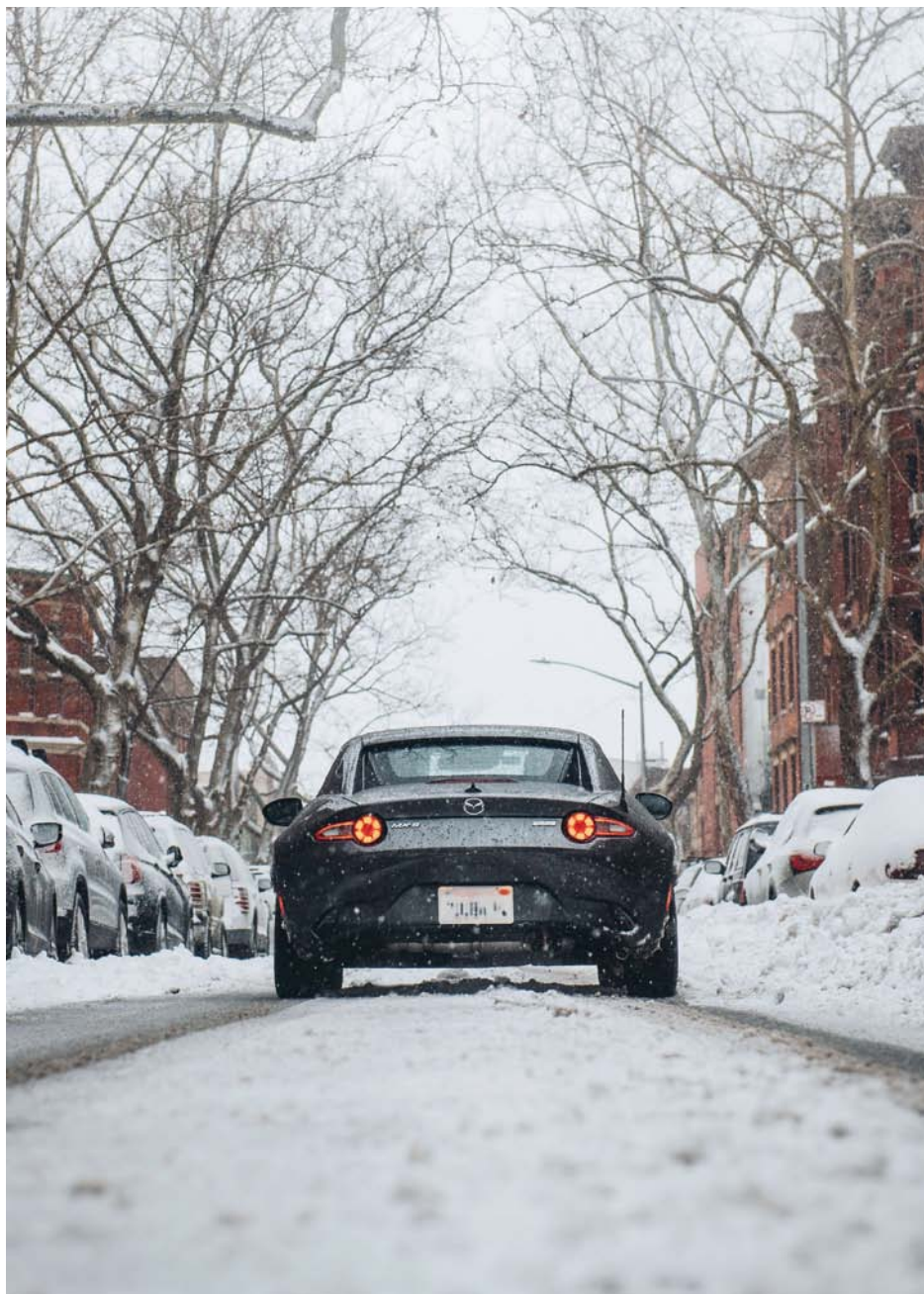


Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

STYCZEŃ 2021 (154)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

MAGDALENA BOGUSZ

OSRAM LEDINSPECT
HELI 1000

SŁAWOMIR GOŚLAWSKI

URZĄDZENIE
ROZRUCHOWE
NOCO BOOST

ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

TOTAL DO POJAZDÓW
ELEKTRYCZNYCH

MICHAEL INGVARSDEN

EFEKTYWNA NAUKA
BEZ WYCHODZENIA Z DOMU

JOANNA KOSSAK

WIEDZA Z PIERWSZEJ RĘKI

MARCIN MASIKOWSKI

TO JUŻ 10 LAT...

WIOLETTA PASIONEK

WIĘCEJ ŚWIATEŁA
NA DRODZE

DAWID PAUSZEK

PROBLEMY Z ZAPŁONEM

JAKUB SOROKA

SIMMERING
– POPRAWNY MONTAŻ

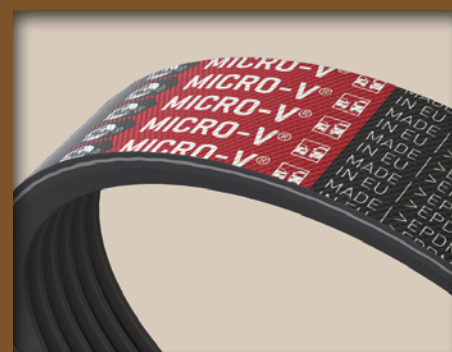
MARIUSZ WIERZBICKI

POGŁĘBIONE ZDOBYWANIE
UMIEJĘTNOŚCI

Po uruchomieniu silnika pasek wieloklinowy, napinacz i koła pasowe w układzie napędu paska pomocniczego działają w sposób ciągły i płynnie ze sobą współpracują, napędzając dużą liczbę urządzeń: układ wspomagania kierownicy, alternator, klimatyzację, a czasem również układ chłodzenia za pośrednictwem pompy wodnej.

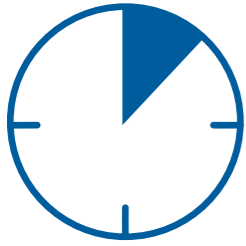
Wysokie temperatury pod maską oraz nieustanne wyginanie się powodują, że z czasem nawet najlepszy pasek zużywa się i wymaga wymiany. Pozostałe komponenty napędu paskowego również nie są wieczne. Napinacze paska, koła pasowe luźne, koła pasowe z tłumikiem drgań skrętnych i wolne koła pasowe alternatora są częściami podlegającymi zużyciu eksploatacyjnemu. Ich stan techniczny wpływa na pasek, a w rezultacie na wydajność całego układu.

▶▶▶ str. 38



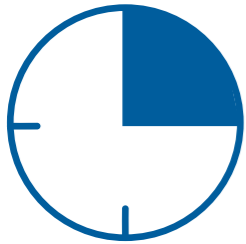
PROFIX

60°C



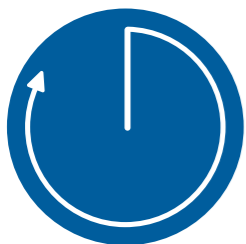
5min

40°C



15min

20°C



< 60min

X-Speed CP 2015

lakier bezbarwny HS 2:1

SZANUJE TWÓJ CZAS

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,
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:
hearstapps.com, Gates



Rynek A.D. 2021

Ostatnio na moją skrzynkę mailową przysłała informacja z Polskiej Agencji Prasowej, że według firmy Carsmile w 2021 r. nowe samochody podrożeją średnio o ok. 10%. Trochę mnie to zastanowiło. Mamy przecież zastój sprzedaży spowodowany lockdownem i pandemią. Do tego dochodzą problemy producentów związane z wchodzącymi od stycznia zaostrzonymi normami emisji spalin i związane z tym widmo niedozwoleni złomowania blisko miliona nowych aut z rocznika 2020 (o czym niedawno pisaliśmy). A tu wyskakuje, niczym diabeł z pudełka, informacja, że samochody mają drożeć?

Cóż, zajrzałem do maila... i co się okazuje? Otóż, wg analiz Carsmile, 27-procentowy spadek rejestracji nowych samochodów na terenie krajów UE (dane ACEA obejmujące 10 miesięcy 2020 roku) nie oznacza, że producenci „z automatu” obniżą ceny aut tylko po to, aby zachęcić użytkowników do ich zakupu. Głównym powodem takiej sytuacji są zaostrzone wymogi dotyczące emisji spalin, które sprawiają, że produkcja samochodów staje się coraz droższa, a wspomniane 10% to wypadkowa analizy wpływu różnych czynników na ceny aut.

Według danych Samaru, średnia ważona cena nowego samochodu w Polsce wyniosła w pierwszych 10 miesiącach ub.r. 122 489 zł i była o 10,9% wyższa niż rok wcześniej. Skala odnotowanego wzrostu jest, jak widać, spójna z prognozą przedstawioną przez Carsmile. Co gorsza, od stycznia producenci aut, którzy nie spełnią normy ograniczającej dopuszczalny limit emisji spalin do 95 g CO₂/km, będą płacić drakońskie kary, bo aż 95 euro za każdy gram dwutlenku węgla ponad limit. Kary te będą naliczane od każdego sprzedanego samochodu. A to może skutkować podwyżką cen nowych samochodów nawet... o 20%.

Z kolei od połowy 2022 roku wejdą w życie nowe wymogi dotyczące minimalnego wyposażenia samochodów, co ma ograniczyć liczbę śmiertelnych wypadków na drogach, w tym wśród pieszych. Na liście obowiązkowych elementów wyposażenia znalazły się m.in. systemy: monitorujące senność i uwagę kierowcy, rejestrujące zdarzenia na drodze, umożliwiające montaż alkomatu, utrzymujące samochód na pasie ruchu w nagłej sytuacji czy systemy awaryjnego hamowania. Te „bajery” spowodują, rzecz jasna, kolejny wzrost cen, w szczególności, wśród aut z najniższej półki cenowej, czyli tych najlepiej sprzedających się w Polsce.

Dziwne to wszystko. Wydawać by się mogło, że w dobie wypierania pojazdów spalinowych przez „elektryki” ceny klasycznych samochodów będą spadać. Wygląda jednak na to, że przez coraz bardziej restrykcyjne regulacje prawne będziemy mieć do czynienia z efektem zupełnie odwrotnym. Zanim ceny „elektryków” zdążą spaść do rozsądnego poziomu, tradycyjne samochody podrożeją na tyle, że nikt nie będzie chciał ich kupować. A jak zareagują na ten trend klienci? Moim zdaniem, najrozsądniej, jak tylko można – będą jeździć 10-15 letnimi samochodami, dopóki te się nie rozpadną. I jest to bardzo dobra prognoza na najbliższe lata dla branży warsztatowej.

Marcin Bieńkowski

Marcin Bieńkowski

Spis treści

AKTUALNOŚCI	
Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	44

MOTORYZACJA DZIŚ I JUTRO

ZF: przyspieszenie transformacji: Middleware i Globalne Centrum Oprogramowania	8
Ładowanie w locie – patent Toyoty	10

DODATKI SPECJALNE:

AFTERMARKETOWE
KOMPONENTY SAMOCHODÓW

Jak długo będą zakazane retrofity LED?....	11
Fachowa wymiana kompresora klimatyzacji	12
Więcej światła na drodze.....	16
Hella udziela dożywotniej gwarancji	18
Pięć lat gwarancji na wszystkie produkty ...	19
Awaria czujnika MAP.....	20

INFORMACJA TECHNICZNA
I SZKOLENIA

NTC – platforma wiedzy technicznej Nissens: Efektywna nauka	22
Centrum Szkoleniowe Axalta Coatings System Poland: To już 10 lat.....	24
Continental ContiAcademy w Warszawie: Wiedza z pierwszej ręki.....	26
Projekt TexaEDU: Pogłębione zdobywanie umiejętności	27
Akademia Techniczna Inter-Team: Wiedza w atrakcyjnym opakowaniu.....	28

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Elektrohydraulicznie sterowana pompa płynu chłodzącego	29
Problemy z zapłonem	34
Mechaniczne uszczelnienie wirlnika pompy wody	36
Zużycie paska wieloklinowego	38
Urządzenia rozruchowe NOCO Boost.....	41
Simmering – poprawny montaż.....	42

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Total do pojazdów elektrycznych	30
---------------------------------------	----

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

Osram LEDinspect Heli 1000	32
----------------------------------	----

AUTOEMOCJE

24-godzinny wyścig Le Mans	49
----------------------------------	----

OD REDAKCJI

Rynek A.D. 2021.....	3
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	50

SPIS REKLAM

AS-PL.....	31
Budweg.....	17
Fischer Automotive.....	5
Herkules.....	51
Multichem.....	2
Varta.....	52
Werther.....	37

Wydarzenia

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

BASF buduje nową fabrykę



BASF buduje zakład produkcji aktywnych materiałów katodowych w niemieckim Schwarzheide.

Z tej okazji firma zorganizowała wydarzenie online z udziałem klientów, polity-

ków i partnerów. Prace budowlane Schwarzheide trwają już od sierpnia, a otwarcie zakładu planowane jest na 2022 rok.

Nowy zakład ma dostarczać materiały akumulatoro-

w do około 400 000 samochodów elektrycznych rocznie. Materiały katodowe firmy BASF zwiększają wydajność akumulatorów, co sprzyja popularyzacji mobilności przyjaznej dla środowiska.

Inter Cars i ExxonMobil przedłużają współpracę

Spółka Inter Cars zawarła nowe porozumienie z firmą ExxonMobil. Oba przedsiębiorstwa podpisały umowę regulującą rozwój sprzedaży produktów marki Mobil poza

Polską, w krajach, w których działa Grupa Kapitałowa Inter Cars. Porozumienie oznacza zwiększenie dostępności produktów ExxonMobil w warsztatach.

ExxonMobil od ponad 25 lat z sukcesami współpracuje z polską częścią Grupy Kapitałowej Inter Cars. Pierwsza umowa między firmami została podpisana w 1994 roku.

Nagroda dla firmy Brembo

Firma Brembo zdobyła wyróżnienia za działalność proekologiczną.

Przedsiębiorstwo zostało wyróżnione jako lider zrównoważonego rozwoju korporacyjnego z zachowaniem standardów ekologicznych. Włoski producent znalazł się w czołówce rankingu organizacji non-profit CDP w dwóch z trzech kategorii: przeciwdziałanie zmianom klimatycznym i ochrona zasobów wodnych.



Oceniono ponad 5800 firm, które przestały dane na temat zrównoważonego rozwoju za pośrednictwem kwestionariuszy CDP. Organizacja zwróciła się do ponad 500 inwestorów dysponujących aktywami

w wysokości 106 miliardów dolarów z prośbą o ujawnienie danych dotyczących wpływu ich firm na środowisko naturalne. CDP przydziela oceny od A do D. Firma Brembo uzyskała podwójną ocenę A.

FOT. BASE BREMBO

Nagroda dla firmy Wolf Lubricants



Firma Wolf Lubricants otrzymała nagrodę Best Brand Development.

Wyróżnienie zostało przyznane przez Groupauto International podczas wydarzenia Cyber One2One za znaczny wzrost i rozwój marki w bieżącym roku. Firma Wolf Lubricants realizowała inwestycje



w rozwój marki poprzez inicjatywy globalne, np. współpracę partnerską przy rajdach FIA World Rally Championship (WRC), a także inicjatywy lokalne.

FOT. TOTAL WOLF

Szkolenia online Total Polska

Firma Total Polska udostępniła zestaw szkoleń poświęconych olejom.

Szkolenia zostały przygotowane we współpracy z Adamem Klimkiem i Patrykiem Mikiciukiem z zespołu Team Total. W Internecie dostępnych jest 10 filmów instruk-

tażowych wyjaśniających najważniejsze zagadnienia związane z olejem silnikowym: jego właściwościami, produkcją, rodzajem i właściwym doborem.

Szkolenia są dostępne na stronie: www.szkolenie-olejowe.total.com.pl





#USZCZELKI SILNIKOWE



#GŁOWICY CYLINDRÓW #POKRYWY GŁOWICY #MISKI OLEJOWEJ

Fischer Automotive Sp. z o.o. Sp.k. biuro@fa1.pl
Mroczków 4A | 26-120 Bliżyn [+48 41 254 18 80](tel:+48412541880) www.fa1.pl

Gates zmienia nazwę marki EMD na E-Start



Firma Gates, dostawca produktów hydraulicznych i systemów przenoszenia mocy, wprowadza nową markę E-Start. Zastąpi ona markę EMD (*Gates Electro-Mechanical Drive*), pod którą sprzedawane były dotychczas zestawy naprawcze do pojazdów hybrydowych wyposażonych w paskowy napęd rozrusznik – alternator (BSG).

Układy BSG, oprócz ponownego uruchamiania silnika, odzyskują energię podczas hamowania i pozwalają dzięki temu ładować baterie. Ponieważ systemy BSG wymagają wyższych naciągów roboczych niż w standardowych paskowych układach napędowych, produkty marki E-Start zostały opracowane z użyciem mieszanek gumowych EPDM

i kordów aramidowych, które są znacznie wytrzymałsze niż w standardowych paskach Micro-V.

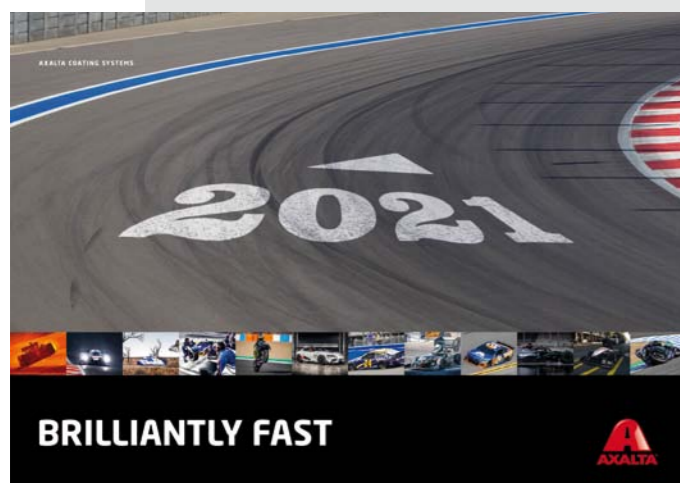
W nowej gamie E-Start znajdzie się również 12 zestawów E-Start Micro-V zawierających pasek E-Start przeznaczony do konkretnej aplikacji oraz zaawansowane technicznie napinacze E-Start, aby można było przeprowadzić



pełną naprawę każdego układu napędowego.

Nowe opakowania pomogą odróżnić produkty z gamy E-Start od standardowych z serii Micro-V.

Kalendarz firmy Axalta



Firma Axalta zaprezentowała kalendarz ścienny na rok 2021. Na zdjęciach w kalendarzu noszącym tytuł *Brilliantly Fast* pojawiają się studenckie i zawodowe

zespoły wyścigowe, które odnosiły sukcesy w 2020 roku. Axalta jest oficjalnym dostawcą lakierów dla stajni Mercedes-AMG Petronas Formula One Team oraz strategicznym

partnerem zespołów Toyota Gazoo Racing Europe, Monster Energy Yamaha (w MotoGP) i Hendrick Motorsports (w serii NASCAR). Firma wspiera też rywalizację stu-

dentów w Europie w ramach programu *Bright Futures*, który promuje przedmioty ścisłe (STEM). Kalendarz jest dostępny bezpłatnie na stronie: axalta.eu/calendar2021

FOT. AXALTA, GATES

Steinhof unowocześnia linie produkcyjne

Spółka Steinhof unowocześnia linie produkcyjne i zwiększyła ich wydajność dzięki zakupowi maszyn do szlifowania klocków marki marki Comec oraz rozbudowę instalacji do wygrzewania tunelowego.

Szlifierka do klocków jest specjalistycznym urządzeniem o wydajności znacznie przewyższającej dzisiejsze możliwości produkcyjne firmy Steinhof, zapewniającym zmienną

geometrię warstwy szlifowanej (przecinanie, fazowanie, szlifowanie wstępne i końcowe). Szlifierka ta odpowiada również za czyszczenie klocków i ich demagnetyzację.

Dzięki unowocześnieniu linii produkcyjnej opracowano także kolejne referencje klocków przeznaczonych do samochodów marek: Audi, VW, Škoda, Seat, Peugeot, Citroën i Renault;



Nissens przejmuje część AVA Cooling



Firma Nissens planuje przejęcie części spółek zależnych AVA Cooling od grupy Enterex International.

Przejęte zostaną spółki działające na terenie Beneluxu, krajów Europy Środkowo-

Wschodniej, Wielkiej Brytanii oraz Danii. Rozpoczęto też rozmowy dotyczące przejęcia spółek AVA Cooling we Francji, natomiast nie ma planów przejęcia spółki AVA we Włoszech. AVA Cooling dostarcza

systemy układów chłodzenia silnika (EC) oraz klimatyzacji (AC) głównie dla starszych pojazdów. Nissens oferuje produkty z kategorii EC, AC oraz wydajności i emisji silnika (EE).

Program Battery Point

Firmy Clarios i Inter Cars rozpoczęły projekt *Battery Point*.

Według badań przeprowadzonych w 2019 r. przez MotoDate aż 54% użytkowników, którzy mieli problem z akumulatorem, kupiło i wymieniło go samodzielnie. Jednak czynność ta z roku na rok staje się coraz bardziej skomplikowana ze względu na coraz bardziej rosnący poziom zaawansowania systemów elektronicznych stosowanych w pojazdach.

Program *Battery Point* to ogólnopolska kampania in-

formacyjno-reklamowa, która ma ostrzec kierowców przed niepożądanymi skutkami samodzielnej wymiany akumulatora oraz udzielić wsparcia w zakresie:

- ▶ doboru odpowiedniego akumulatora,
- ▶ wyjaśnienia potrzeby zakupu kabli rozruchowych oraz omówienie ich rodzajów,
- ▶ przedstawienia kierowcom listy sprawdzonych warsztatów, do których mogą się udać w przypadku konieczności wymiany akumulatora.



FOT. CLARIOS, INTER CARS, NISSENS, STEINHOF

Inter Cars i Castrol kontynuują współpracę

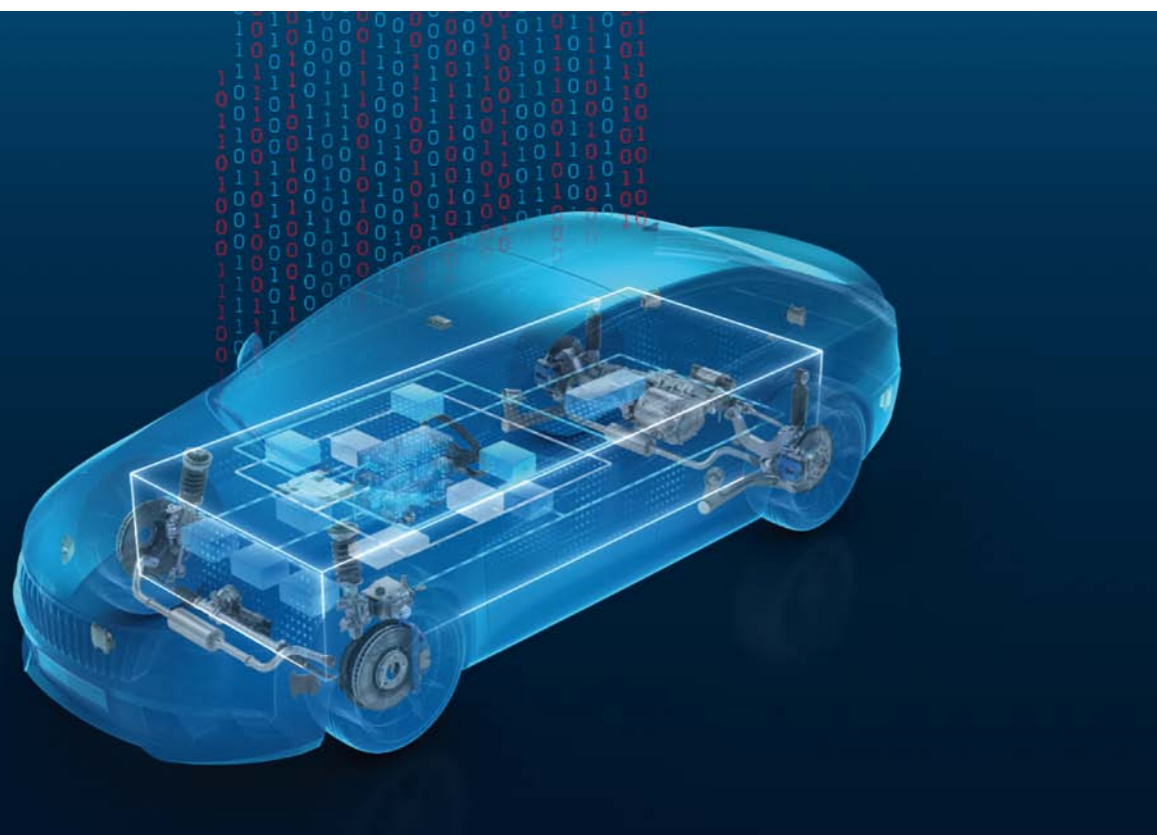


Na początku grudnia firmy Castrol i Inter Cars podpisały nowe porozumienie o współpracy. Zawarta umowa przewiduje przedłużenie kooperacji obydwu przedsiębiorstw w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, w któ-

rych Grupa Inter Cars prowadzi działalność. Castrol jako strategiczny dostawca uzyska możliwość sprzedawania wszystkich swoich środków smarnych w sieci Inter Cars, w skład której wchodzi ponad 500 filii w 17 krajach.

ZF: przyspieszenie transformacji

Middleware i Globalne Centrum Oprogramowania



OPROGRAMOWANIE, FUNKCJE, INTELIGENTNE SYSTEMY – ZF JEST DOSTAWCĄ ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH W ZAKRESIE SPRZĘTU I OPROGRAMOWANIA, WDRAŻAJĄCYM W ŻYCIE KONCEPCJĘ SAMOCHODU DEFINIOWANEGO PRZEZ SOFTWARE

POJAZD PRZYSZŁOŚCI BĘDZIE CHARAKTERYZOWAŁ SIĘ WYSOKIM POZIOMEM USIECIOWIENIA I AUTOMATYZACJI OKREŚLONYMI PRZEZ OPROGRAMOWANIE. ALE SAMOCHÓD ZDEFINIOWANY PRZEZ OPROGRAMOWANIE TO COŚ WIĘCEJ NIŻ SMARTFON NA KÓŁKACH. RÓŻNICA POLEGA NA JAKOŚCI I ILOŚCI SYSTEMÓW SPRZĘTOWYCH INTELIGENTNIE POŁĄCZONYCH ZA POMOCĄ PLATFORMY PROGRAMOWEJ

W przededniu targów CES 2021 firma ZF zaprezentowała swoje nowe oprogramowanie pośredniczące (*Middelware*). Ta otwarta platforma jest „mediatorem” pomiędzy systemem operacyjnym kom-

putera samochodowego a jego aplikacjami programowymi. Jej kluczowe funkcje polegają na wyodrębnieniu sprzętu komputerowego z aplikacji oprogramowania przenośnego i komunikacji między nimi.

Nowe oprogramowanie pośredniczące dowodzi, że firma ZF jest jednym z wiodących światowych dostawców systemów dla definiowanych przez oprogramowanie samochodów przyszłości. Użytkownicy korzystają z przyspieszonych procesów rozwoju i znacznie zmniejszonej złożoności przy integracji sprzętu i oprogramowania. Przez cały okres eksploatacji pojazdu jego funkcje mogą być aktualizowane lub dodatkowo oferowane na żądanie.

Oprogramowanie pośredniczące będzie dostępne w pojazdach seryjnych od 2024 roku jako kompleksowa platforma. Jest ona ściśle związana z rozwojem

oprogramowania dla takich obszarów mobilności, jak automatyczna jazda, zintegrowane bezpieczeństwo, sterowanie ruchem pojazdów i elektromobilność.

Rozwiązania systemowe

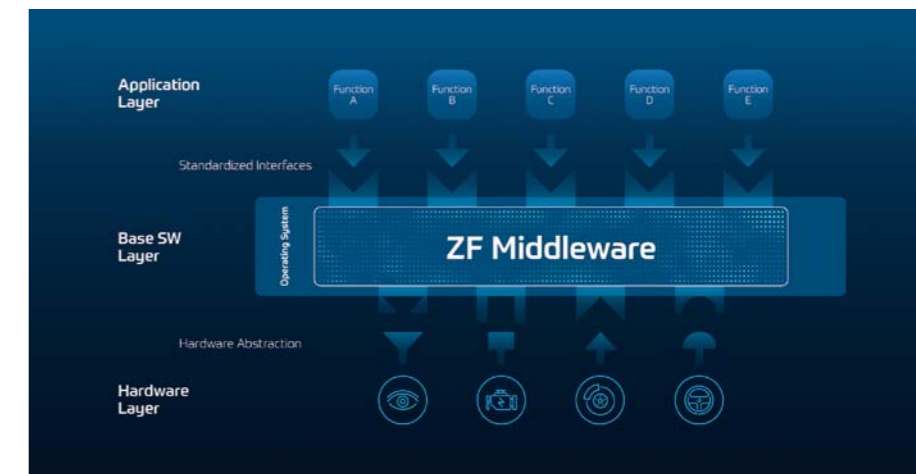
Bit i bajty pozwalają na wzajemną komunikację elementów pojazdu od prawie pięciu dekad, odkąd w latach 70. zainstalowano w samochodach pierwsze elektroniczne jednostki sterujące (ECU). Obecnie w pojazdach może znajdować się nawet do 100 różnych jednostek sterujących (ECU), a każda zawiera własne oprogramowanie. W nowych i przyszłych platformach samochodowych architektura elektryczna i elektroniczna (architektura E/E) zmieni się radykalnie. Funkcje oprogramowania odchodzą od sterowników zdecentralizowanych na rzecz scentralizowanego systemu z zaledwie kilkoma jednostkami sterującymi (DCU), na przykład dla funkcji automatycznej jazdy. Wszystkie te aplikacje korzystają z płynnie zintegrowanej platformy oprogramowania pośredniczącego, które zarządza integracją systemu.

Middleware redukuje złożoność integracji systemów

Oprogramowanie pośredniczące podłączone do systemu operacyjnego może stanowić jedyne ogniwo pośredniczące pomiędzy aplikacjami programistycznymi a elementami sprzętowymi pojazdu. Takie podejście minimalizuje interfejsy, gwarantuje szybką komunikację ze wszystkimi częściami systemu i może przyczynić się do znacznego zmniejszenia złożoności. Ta sama zasada obowiązuje przy opracowywaniu komponentów sprzętowych. Oprogramowanie pośredniczące upraszcza ich elastyczną integrację w pojazdach, zapewniając komunikację w jednym uniwersalnym języku – tłumaczy i standaryzuje komunikację między pojazdami w różnych warstwach sprzętowych i programowych.

Przyspieszone i ulepszone procesy

Otwarta architektura sprzętowa i programistyczna umożliwi przyspieszenie i usprawnienie procesu rozwoju produktów pomiędzy ZF, producentami pojazdów i innymi partnerami – od pierwszego



MIDDLEWARE JAKO „MEDIATOR”: OPROGRAMOWANIE POŚREDNICZĄCE ZF UMOŻLIWIA SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ POMIĘDZY FUNKCJAMI OPROGRAMOWANIA A KOMPONENTAMI SPRZĘTOWYMI. ZAPEWNIĄ ONO NIEZALEŻNOŚĆ I KOMPATYBILNOŚĆ, CO STANOWI PRZYSZŁOŚĆ PLATFORM SAMOCHODOWYCH

etapu tworzenia przez cały okres eksploatacji pojazdu. Dzięki temu producenci samochodów i klienci końcowi mogą korzystać z innowacyjnych funkcji, które zawsze są zgodne z najnowszym stanem techniki. W zależności od architektury oprogramowania producenta OEM, ZF oferuje modułowe podejście z oprogramowaniem pośredniczącym – od rozwiązania pełnopatformowego do pojedynczych modułów, które mogą być zintegrowane z platformą oprogramowania producenta samochodu. Dzięki własnej, skalowalnej platformie superkomputerowej ZF ProAI dla pojazdów następnej generacji, firma ZF jest w stanie zapewnić zarówno tradycyjnym, jak i nowym klientom z branży motoryzacyjnej kompleksowe systemy, obejmujące oprogramowanie, komputery i sprzęt z czujnikami, a także podłączone w sieci siłowniki.

2021 r.: Utworzenie Globalnego Centrum Oprogramowania ZF

Firma ZF, przygotowując się na nowe wyzwania w triadzie oprogramowania, funkcji i inteligentnych systemów, aktywnie realizuje liczne procesy rozwojowe. Na przełomie roku zostanie utworzone Globalne Centrum Oprogramowania, kierowane przez dr. Nico Hartmanna, wiceprezesa działu Software Solutions & Global Software Center.

Globalne Centrum Oprogramowania będzie odpowiedzialne za rozwój systemów oprogramowania dla przyszłych architektur na poziomie grupy oraz udo-

stępianie ich całej firmie. Pozwoli to na koordynację i standaryzację nowych trendów, technologii, metod, procedur, narzędzi i funkcji w celu udostępnienia powstałego oprogramowania wszystkim oddziałom ZF na wspólnej platformie rozwojowej.

Nasze podejście reprezentuje świeże i odmienne spojrzenie na oprogramowanie. Nie dążymy do „centralizacji” rozwoju oprogramowania. Powód jest prosty: Tam, gdzie doświadczony zespół od dawna rozwijają powiązane ze sobą sprzęt i oprogramowanie na poziomie komponentów, nie będziemy ograniczać kompetencji. Zamiast tego zapewnimy wzajemne wsparcie i prowadzimy wspólne projekty integracji oprogramowania, aby stworzyć idealne warunki ogólne. Dzięki temu zespoły ekspertów mogą skoncentrować się na swojej pracy, ale nadal mają dostęp do najnowszych zasobów za pośrednictwem Globalnego Centrum Oprogramowania. Z drugiej strony, czyste oprogramowanie – takie jak nasze oprogramowanie pośredniczące – może być tworzone centralnie w Globalnym Centrum Oprogramowania, a następnie udostępniane wszystkim do dalszego użytku – mówi dr Nico Hartmann.

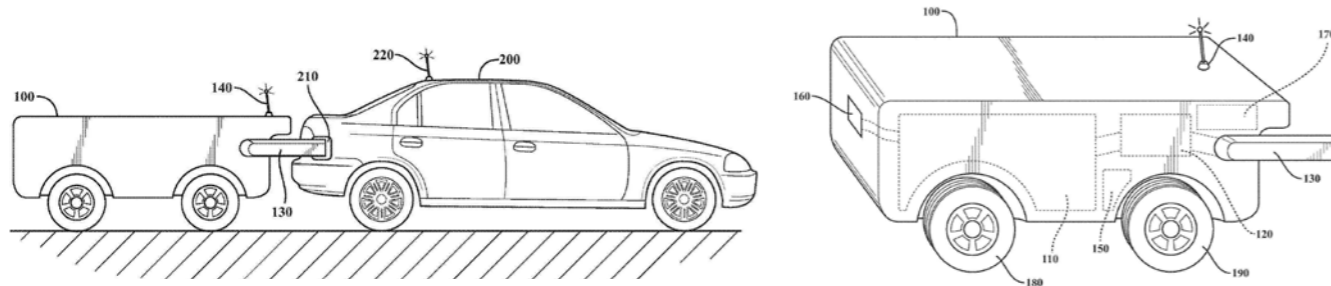
W perspektywie średnioterminowej umożliwi to ujednoczenie struktur i środowiska programistycznego w całej Grupie ZF. Dzięki zintegrowanej współpracy z klientami i partnerami, oprogramowanie będzie rozwijane lub dostosowywane znacznie szybciej.

FOT. ZF

FOT. ZF

Ładowanie w locie – patent Toyoty

UTKNIĘCIE NA POBOCZU DROGI Z POWODU BRAKU PALIWA TO COŚ, CO PRZYDARZA SIĘ WIELU KIEROWCOM. TOYOTA POSTANOWIŁA ROZWIĄZAĆ TEN PROBLEM I ZGŁOSIŁA DO URZĘDU PATENTOWEGO PROJEKT AUTONOMICZNEGO SAMOCHODU DOSTARCZAJĄCEGO KIEROWCY PALIWO LUB ENERGIĘ, GDY ZNAJDZIE SIĘ ON W KŁOPOTACH. CO CIEKAWE, POJAZD TEN MA SŁUżyć POMOCĄ POSIADACZOM SAMOCHODÓW O DOWOLNYM NAPĘDZIE – SPALINOWYM, ELEKTRYCZNYM ORAZ WODOROWYM



Projekt to także odpowiedź na postępującą autonomizację – kiedy w samochodzie nie będzie kierowcy, problem tankowania lub ładowania trzeba będzie rozwiązać systemowo.

Zasada działania

Zgodnie z opisem ujętym we wniosku patentowym, system odbiera zgłoszenie o zapotrzebowaniu na usługę tankowania lub ładowania od samochodu-klienta. Informacja ma obejmować markę i model oraz miejsce, na które pojazd tankujący ma dotrzeć. Następnie system podejmuje decyzję, który pojazd tankujący odpowie na zgłoszenie, opierając się na aktualnym rozmieszczeniu pojazdów tankujących w terenie, ich wielkości, pojemności paliwa/energii oraz wielkości, marce i modelu samochodu-klienta. Po wybraniu pojazdu system wysyła mu zlecenie, a ten dociera do samochodu-klienta, opierając się na danych GPS oraz innych metodach nawigacyjnych przy użyciu systemu autonomicznej jazdy. Po dotarciu na miejsce pojazd ustawia się w odpowiedniej pozycji, korzystając m.in. z czujni-

ków odległości, oraz automatycznie podłącza odpowiednią końcówkę do ładowania akumulatora lub tankowania paliwa bądź wodoru. Aby zwiększyć wydajność, jeden autonomiczny pojazd wykonywałby kilka usług przed powrotem do bazy, w celu uzupełnienia własnych zbiorników i baterii.

Z dokumentów wynika, że kierowca unieruchomionego samochodu nie miałby nic robić podczas całego procesu pod warunkiem standaryzacji wlewów paliwa i portów ładowania we wszystkich obsługiwanych przez system samochodach. Nie ma jednak powodu, żeby producenci nie porozumieli się w tej sprawie – przynajmniej jeśli chodzi o samochody autonomiczne.

Pomoc samochodów autonomicznych

Rozwiązanie zgłoszone przez Toyotę ma znaczenie nie tylko dla roztargnionych kierowców, ale przede wszystkim dla pojazdów autonomicznych. Czy jednak mobilna ładowarka i stacja tankowania będzie w stanie działać również podczas jazdy? Pomysł ten przypomina bo-

wiem nieco tankowanie samolotów, co, jak wiemy, jest możliwe i praktykowane, choć operacja nie należy do łatwych.

Żaden z rysunków ani opisów we wniosku patentowym tego nie wyjaśnia, choć tytuł patentu brzmi *On-the-fly autonomous vehicle refueling and recharging*, czyli „pojazd autonomiczny do tankowania i ładowania w locie”. Tak sformułowany tytuł może sugerować, że działanie w czasie jazdy jest brane pod uwagę.

Autonomia w samochodach seryjnych

Obecnie oferowane na rynku systemy bezpieczeństwa i wsparcia kierowcy reprezentują drugi poziom automatyzacji według klasyfikacji SAE. W Polsce we wrześniu zadebiutował Yaris nowej generacji z pakietem Toyota Safety Sense 2.5, który zawiera zupełnie nowe systemy, w tym układ zapobiegania kolizjom z pieszymi i samochodami na skrzyżowaniach.

Wyższe poziomy SAE reprezentują systemy Toyota Guardian i Toyota Chauffeur, za których rozwój opowiada firma badawcza Toyota Research Institute w USA. ■

FOT. COMPLEX PR

Jak długo będą zakazane retrofity LED?

MODA NA ŚWIATŁA SAMOCHODOWE TYPU LED NIE USTAJE. WRAZ Z NIĄ POPULARNOŚĆ ZYSKUJĄ TAKŻE NIELEGALNE ŹRÓDŁA ŚWIATŁA MONTOWANE W REFLEKTORACH FABRYCZNIE PRZYSTOSOWANYCH DO ŻARÓWEK HALOGENOWYCH. POWODEM JEST WIARA, ŻE WYKORZYSTANIE NAJNOWSZYCH TECHNOLOGII POPRAWI WIDOCZNOŚĆ. CZY TAK JEST W RZECZYWISTOŚCI?

Każdy kierowca chce mieć dobrze oświetloną drogę, aby bezpiecznie podróżować po zmroku, zwłaszcza poza terenem zabudowanym. Sęk w tym, że oświetlenie pojazdów nie dorównuje temu z przydrożnych latarni, nie wspominając już o świetle dziennym. Co gorsza, nie wszystkie pojazdy oferują oświetlenie takiej samej jakości. Problem ten dotyczy głównie starszych aut, które mają zużyte lampy lub archaiczną konstrukcję reflektorów. Również w nowych samochodach może się okazać, że światła zapewniają oświetlenie na minimalnym poziomie określonym przepisami. Jest to częsta przypadłość w wielu pojazdach ciężarowych i autobusach, nieobca także autom osobowym. Nie dziwi zatem fakt, że spora grupa kierowców, w tym zawodowych, decyduje się na ulepszenie oświetlenia przez instalowanie retrofitów.

Montaż LED-ów jako zamienników żarówek reflektorowych jest w Polsce nielegalny. Trzeba też wiedzieć, że tylko niektóre produkty, i to w połączeniu z konkretnym reflektorem, poprawiają widoczność drogi, nie oślepiając przy tym innych kierowców. Nie da się tego jednak sprawdzić ani wzrokiem, ani przyrządem stosowanym do ustawiania światła. W dodatku subiektywne odczucia zwykle są mylące, ponieważ wielu kierowców, a nawet diagnostów myśli, że skoro granica światła i cienia jest wyraźna, to światła są dobre. Tak jednak nie jest. Nie tylko kształt i wyrazistość granicy ma znaczenie, ale i natężenie oświetlenia,

a ściślej – jego rozkład w całej wiązce. Granica może bowiem być wyraźna, a i tak światła ponad nią jest za dużo. Dlatego większość zamienników oślepia.

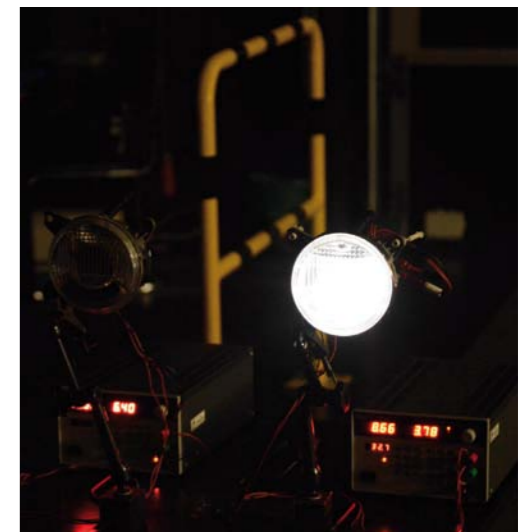
Zamiennik LED-owy odpowiedniej jakości w połączeniu z dopasowaną konstrukcją reflektora zdecydowanie lepiej oświetla drogę, a przy tym nie oślepia. Zapewnić to może tylko dokładne sprawdzenie pary zamiennik-reflektor.

Stosowanie niektórych zamienników zostało ostatnio zalegalizowane w Niemczech. Jednak ich używanie jest obwarowane określonymi warunkami i ogranicza się do konkretnych modeli LED-owych zamienników i lamp wybranych samochodów. Współpraca zamiennika i reflektora została zweryfikowana na podstawie drobiazgowych badań laboratoryjnych, a źródła światła spełniające wymagania otrzymują odpowiednie dopuszczenia. Ponadto, po zainstalowaniu takiego zamiennika wymaga się od kierowcy, by woził wydrukowane urzędowe potwierdzenie zgodności i okazywał go przy każdej kontroli pojazdu. W Polsce na razie nie jest to możliwe.

Instytut Transportu Samochodowego zaproponował znacznie prostsze rozwiązanie, czyli badanie konkretnej pary zamiennik-reflektor już na pojeździe za pomocą analizatora światła. To nowatorskie urządzenie w warunkach serwisu lub stacji kontroli pojazdów szybko i precyzyjnie mierzy całą wiązkę świetlną opuszczającą reflektor. Takie sprawdzenie udokumentowane wydrukiem, jeśli

wynik badania był pozytywny, mogłoby upoważniać do poruszania się po drogach publicznych. Oczywiście po urzędowym dopuszczeniu takiej procedury.

W polskim rozwiązaniu nie ma żadnych ograniczeń, jeśli tylko konkretna para (zamiennik + reflektor) lepiej oświetla drogę i nie oślepia innych kierowców. Zamiast kopiować pomysły innych, możemy wdrożyć własne, do tego lepsze, które przy okazji zapobiegną niekontrolowanemu używaniu nielegalnych zamienników.



TEST ŚWIATEŁ

Z danych Instytutu Transportu Samochodowego wynika, że aż 98% polskich kierowców doświadcza oślepiania przez inne samochody, a 40% skarży się, że ich światła świecą źle lub za słabo. Problem jakości oświetlenia nabiera szczególnego znaczenia zwłaszcza w porze jesienno-zimowej, gdy zmrok zapada wcześniej, a widoczność jest utrudniona również w ciągu dnia za sprawą niesprzyjających warunków atmosferycznych. Sprawne światła są gwarantem bezpieczeństwa na drodze. Minimalizują ryzyko wypadku drogowego, gdyż te najtragiczniejsze w skutkach mają miejsce najczęściej na drogach pozamiejskich po zapadnięciu zmroku.

Opracowanie na podstawie materiałów Instytutu Transportu Samochodowego

FOT. ITS

Fachowa wymiana kompresora klimatyzacji

KOMPRESOR KLIMATYZACJI SŁUŻY DO SPRĘŻANIA I POMPOWANIA CZYNNIKA CHŁODNICZEGO. ZAZWYCZAJ JEST ON NAPĘDZANY PRZEZ SILNIK POJAZDU ZA POMOCĄ PASKA KLINOWEGO LUB WIELORÓWKOWEGO. ISTNIEJĄ RÓŻNE RODZAJE KOMPRESORÓW UKŁADU KLIMATYZACJI, ALE KAŻDY Z NICH MOŻE ULEC AWARII



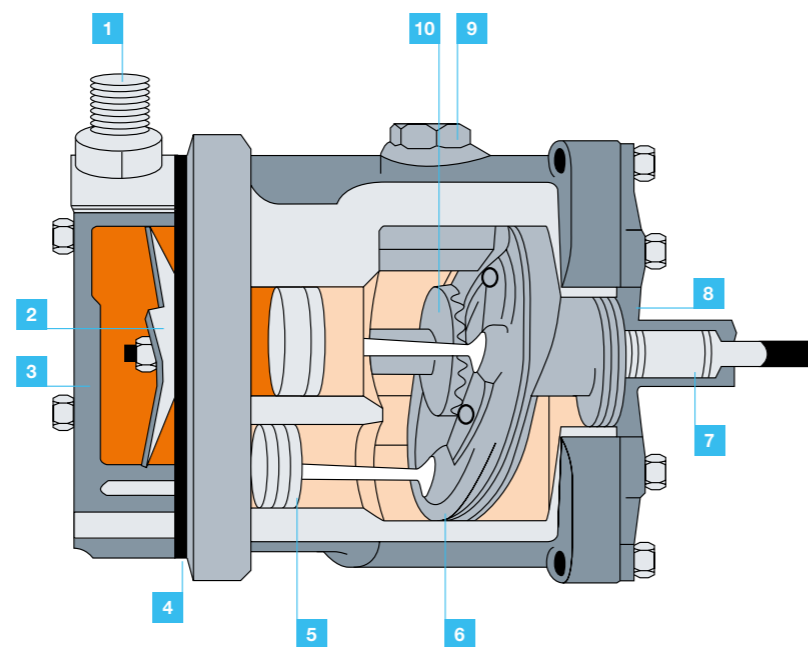
- ▶ nieszczelność układu;
 - ▶ emisję hałasu;
 - ▶ niewystarczającą wydajność chłodniczą lub jej brak;
 - ▶ kod błędu w urządzeniu sterującym klimatyzacji lub silnika.
- Przyczyny usterki mogą być następujące:
- ▶ uszkodzenie łożyska z powodu zużycia lub wadliwego napinacza;
 - ▶ nieszczelności w wale lub obudowie kompresora klimatyzacji;

- ▶ mechaniczne uszkodzenie obudowy kompresora;
- ▶ elementy stykowe (złącza elektryczne);
- ▶ elektryczny zawór sterujący;
- ▶ niedobór oleju chłodniczego;
- ▶ niedobór czynnika chłodniczego;
- ▶ ciała stałe (np. opiłki).
- ▶ korozja
- ▶ uszkodzone elementy mocujące

Wyszukiwanie usterki

Podczas próby działania i pomiaru ciśnienia w układzie powinny być wykonane następujące czynności:

- ▶ sprawdzenie, czy kompresor klimatyzacji włącza się, czy wtyk przyłączeniowy jest prawidłowo osadzony i czy do urządzenia dochodzi napięcie;
- ▶ kontrola elektrycznego zaworu sterującego i sygnału sterowania;
- ▶ kontrola prawidłowego osadzenia przewodów czynnika chłodniczego;



PRZEKRÓJ KOMPRESORA KLIMATYZACJI:
1. ZACISKI ŚRUBOWE, 2. ZAWÓR CIŚNIENIOWY SSĄCY, 3. GŁOWICA CYLINDRA, 4. USZCZELNIENIE, 5. TŁOK, 6. TARCZA KRZYWKOWA, 7. WAŁ NAPĘDOWY, 8. OBUDOWA, 9. KOREK SPUSTOWY OLEJU, 10. KOŁO ZĘBATE

Czynnik chłodniczy zasysany jest z parownika w stanie gazowym w warunkach niskiego ciśnienia i niskiej temperatury, następnie sprężany i przesyłany do skraplacza (również w postaci gazowej) w warunkach wysokiego ciśnienia i wysokiej temperatury.

Wadliwy lub uszkodzony kompresor klimatyzacji może powodować:

- ▶ kontrola paska napędowego pod kątem prawidłowego dopasowania, napięcia i ewentualnych uszkodzeń;
- ▶ kontrola wzrokowa szczelności;
- ▶ porównanie wartości ciśnień po stronie wysokiego i niskiego ciśnienia;
- ▶ odczytanie błędów z pamięci.

Uwaga! Przed instalacją nowego kompresora klimatyzacji trzeba sprawdzić, czy ilość i lepkość oleju są zgodne ze wskazaniami producenta. Olej w razie potrzeby należy uzupełnić.

Instrukcje szczegółowe

1 Kompleksowe płukanie

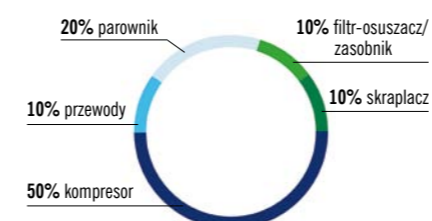
Cząsteczki zanieczyszczeń w układzie klimatyzacji usuwa się przez dokładne przepłukanie całej instalacji. W zależności od stopnia zanieczyszczenia można do płukania użyć jednego z czynników chłodniczych (R134a lub R1234yf) lub specjalnego roztworu płuczącego. Kompresory klimatyzacji, osuszacze (akumulatory) i zawory rozprężne lub dysze dławiące nie mogą być płukane. Usterka kompresora klimatyzacji może oznaczać, że układ jest zanieczyszczony (metalowe opiłki, cząsteczki elastomeru, produkty korozji) lub że takiego zanieczyszczenia nie można wykluczyć. Przepłukanie układu w razie wymiany tego elementu jest niezbędne.

2 Oleje chłodnicze

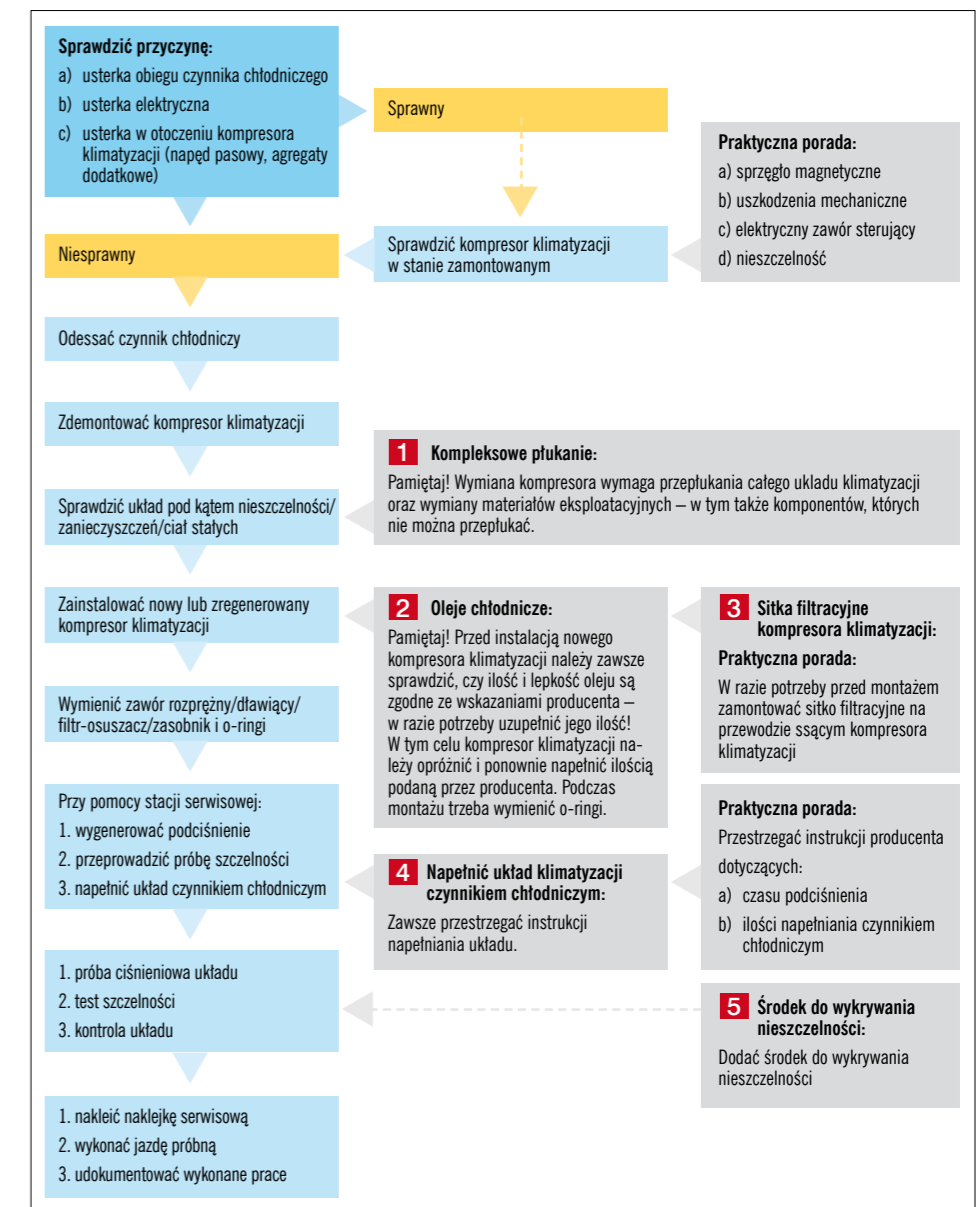
Konieczne jest przestrzeżenie treści instrukcji producenta i ulotki dołączonej do opakowania oraz wymagań dotyczących lepkości.

2.1. Napędzanie olejem

Każdy element układu klimatyzacji zawiera olej chłodniczy. Podczas naprawy olej ten jest usuwany wraz z wymienianym komponentem i dlatego niezbędne jest odpowiednie uzupełnienie jego ilości.



ŚREDNI ROZKŁAD CAŁKOWITEJ ILOŚCI OLEJU W OBWODZIE CZYNNIKA CHŁODNICZEGO



PROCEDURA ANALIZY BŁĘDÓW I WYMIANY KOMPONENTU

Poniższy wykres przedstawia średnie rozmieszczenie oleju w układzie.

2.2. Ilość i parametry oleju
Przed zamontowaniem nowego kompresora klimatyzacji lub podczas uzupełnienia oleju chłodniczego należy zawsze przestrzegać ilości i parametrów lepkości oleju zgodnie ze specyfikacją producenta pojazdu.

2.3. Ilość oleju przynależna do kompresora

Ten sam kompresor klimatyzacji może być stosowany w różnych pojazdach lub instalacjach, dlatego przed jego instalacją trzeba koniecznie sprawdzić lub skorygować poziom oleju. W tym celu cały olej należy spuścić i zebrać. Następnie

kompresor klimatyzacji napełnia się olejem w ilości wskazanej przez producenta pojazdu (ilość oleju w układzie). Aby zapewnić jego równomierne rozprowadzenie, trzeba kompresor przed montażem ręcznie obrócić 10 razy.

W każdym indywidualnym przypadku należy przestrzegać instrukcji i specyfikacji producenta pojazdu.

3 Sitka filtracyjne kompresora klimatyzacji

Podczas wymiany kompresora klimatyzacji cały układ należy przepłukać w celu usunięcia z niego zanieczyszczeń i obcych cząstek. Jeśli mimo płukania w układzie pozostaną zanieczyszczenia, →

zastosowanie filtrów pozwoli uniknąć uszkodzeń.

4 Napełnienie układu klimatyzacji czynnikiem chłodniczym

- ▶ Układ należy napełnić czynnikiem chłodniczym wyłącznie przy użyciu stacji do serwisowania klimatyzacji. Odbywa się to za pośrednictwem przyłącza serwisowego po stronie wysokiego ciśnienia, co pozwala uniknąć uderzenia hydraulicznego czynnika chłodniczego w kompresorze.
- ▶ Należy stosować wyłącznie odpowiedni czynnik chłodniczy w ilości/specyfikacji podanej przez producenta pojazdu.
- ▶ Ustawić rozdzielacz powietrza w pozycji „dysze środkowe” i wszystkie dysze środkowe otworzyć.
- ▶ Przełącznik dmuchawy świeżego powietrza ustawić w pozycji centralnej.
- ▶ Ustawić regulator temperatury na maksymalną moc chłodzenia.
- ▶ Uruchomić silnik (bez włączonej klimatyzacji) i pozostawić na biegu jałowym przez co najmniej 2 minuty (bez przerwy).
- ▶ Na biegu jałowym włączyć klimatyzację na około 10 sekund, a następnie wyłączyć ją również na około 10 sekund. Procedurę tę powtórzyć co najmniej 5 razy.
- ▶ Przeprowadzić kontrolę układu.

5 Środek do wykrywania nieszczelności

Jedną z przyczyn uszkodzenia kompresora klimatyzacji może być brak czynnika chłodniczego. Z tego powodu zaleca się przeprowadzanie regularnej konserwacji. W razie potrzeby do układu dodaje się środek kontrastowy (np. Warranty Line marki Brain Bee®). Użycie środka kontrastowego w pojeździe należy udokumentować. Trzeba uważać, by nie przepętnić układu, ponieważ w skrajnych przypadkach może się skończyć uszkodzeniem kompresora klimatyzacji. Uwaga! Wszystkie o-ringi powinny zostać wymienione, a przed montażem zwilżone olejem chłodniczym. Zawsze trzeba też sprawdzić, czy ilość i lepkość oleju są zgodne ze wskazaniami producenta.

Płukanie układu klimatyzacji

Wymiana kompresora klimatyzacji wymaga przepłukania całego układu oraz wymiany materiałów eksploatacyjnych – w tym także komponentów, których nie można przepłukać!

Procedura płukania układu klimatyzacji jest jedną z najważniejszych czynności podczas naprawy lub w przypadku uszkodzenia kompresora klimatyzacji. Płukanie usuwa zanieczyszczenia i szkodliwe substancje z układu klimatyzacji. Czynność ta jest niezbędnym elementem profesjonalnej naprawy i pomaga uniknąć kosztownych, późniejszych problemów. Płukanie zabezpiecza roszczenia gwarancyjne wobec dostawców i zapewnia wysoki poziom zadowolenia klienta.

Istnieją dwie metody płukania układów klimatyzacji:

- ▶ metoda A: płukanie za pomocą czynnika chłodniczego i stacji serwisowej;
- ▶ metoda B: płukanie płynem do płukania (*krok 1*), przedmuchiwanie/suszenie azotem (*krok 2*).

Metoda A (płukanie za pomocą czynnika chłodniczego i stacji serwisowej)

Wszystkie stacje do serwisowania układów klimatyzacji Mahle ArcticPRO® ze zintegrowaną funkcją płukania w standardzie umożliwiają szybkie i ekonomiczne płukanie układów klimatyzacji czynnikiem chłodniczym R134a lub R1234yf. Do tego celu należy użyć zewnętrznego urządzenia płuczącego i elementów z zestawu do płukania (produkty te są dostępne oddzielnie). Po uruchomieniu funkcji na urządzeniu układ klimatyzacji pojazdu zostaje pod wysokim ciśnieniem przepłukany płynnym czynnikiem chłodniczym, który następnie będzie ponownie odessany. Aby efekt czyszczenia był możliwie najlepszy, cykl ten należy przeprowadzić trzy razy.

ArcticPRO® ACX 380 to najwyższej klasy stacja do serwisowania układu klimatyzacji należąca do serii urządzeń stosujących czynnik R134a. Ma ona najlepsze właściwości w serii urządzeń, a także oferuje wysoki komfort dzięki zintegrowaniu obwodu oleju POE, niezbędnego w warsztatach, któ-

re oprócz konwencjonalnych pojazdów spalinowych serwisują również pojazdy hybrydowe lub elektryczne. Model ACX 380 do układów z czynnikiem R134a można łatwo dostosować do czynnika R1234yf lub – w razie potrzeby – do czynnika R513a. Dzięki opcjonalnej integracji z modułem do diagnostyki klimatyzacji Mahle można przeprowadzać fachową diagnostykę komponentów klimatyzacji bezpośrednio za pomocą stacji serwisowej.



ZEWNĘTRZNIE NIEMAL IDENTYCZNE. DWIE RÓŻNE STACJE SERWISOWE: Z LEWEJ – ARCTICPRO® ACX 380, Z PRAWEJ – ARCTICPRO® ACX 480

ArcticPRO® ACX 480 to najbardziej zaawansowane urządzenie przeznaczone do układów z czynnikiem R1234yf. Za jego pomocą procedury serwisowania klimatyzacji można wykonać w pełni automatycznie, a zaoszczędzony czas przeznaczyć na inne czynności. Dzięki tym zaletom obsługa serwisowa jest bezpieczna, wydajna i ekonomiczna! Model ACX480 oferuje również integrację ze specjalnymi aplikacjami, umożliwiającymi innowacyjne i praktyczne sterowanie, a także integrację z narzędziem diagnostycznym TechPRO®, które dodatkowo rozszerza jego możliwości.

Płukanie przy użyciu stacji ArcticPRO® Dzięki stacjom Mahle do serwisowania klimatyzacji warsztaty rozszerzają swoje możliwości pracy w sieci. Za pomocą aplikacji na smartfona mechanicy mogą przeglądać procesy, weryfikować stan urządzeń lub automatycznie zlecać serwis. Interfejs ASA w urządzeniu oraz integracja z siecią warsztatową zapewniają szybką wymianę danych. Na dużym ekranie dotykowym (standardowe wyposażenie dla wszystkich urządzeń)

FOT: MAHLE

personel ma stały dostęp do wszystkich potrzebnych informacji, zaprogramowanych procesów i aktualnego stanu. W każdym momencie możliwe jest również szybkie uruchomienie procedury. Automatyczne aktualizacje oprogramowania realizowane są w tle poprzez sieć wi-fi. Ewentualne nieszczelności w układzie klimatyzacji są szybko wykrywane za pomocą azotu lub gazu formującego za pośrednictwem bezpośredniego podłączenia do agregatu klimatyzacyjnego. Aby skrócić czas serwisu, urządzenia mogą być obsługiwane zdalnie. Warsztaty mogą korzystać z szybkiej pomocy i diagnostyki bezpośrednio na urządzeniu poprzez sieć wi-fi.

Uniwersalne urządzenie płuczące ACX do czynników R134a i R1234yf

- ▶ Zbiornik przepłukujący z uchwytem do elastycznego stosowania jest całkowicie niezależny od stacji do serwisowania klimatyzacji i lokalizacji.
- ▶ Ergonomia: wziernik kontrolny do sprawdzania procesu płukania oraz czystości czynnika chłodniczego.
- ▶ Wszechstronność: zestaw adapterów przyłącza węża wysokociśnieniowego do różnych stacji serwisowania układów klimatyzacji.
- ▶ Zestaw adapterów płuczających (3/8" i 1/4") umożliwia podłączenie do wszystkich dostępnych w handlu adapterów płuczających układów klimatyzacji lub do poszczególnych komponentów.
- ▶ Zestaw złączek do układów z czynnikiem chłodniczym R134a/R1234yf do połączenia przyłącza niskociśnieniowego z urządzeniem płuczającym.
- ▶ Opcjonalnie: pokrywa ochronna do przechowywania.

ArcticPRO® ROU – Recovery Only Unit

- ▶ Łatwe i bezpieczne usuwanie zanieczyszczonych i nieznanymi czynnikami chłodniczymi z układu.



- ▶ Ekologiczny: profesjonalne i bezpieczne usuwanie odpadów chroni ludzi i środowisko naturalne.
- ▶ Ekonomiczny: model ROU jest natychmiast gotowy do użycia po połączeniu ze stacją do serwisowania klimatyzacji. Nie są wymagane żadne dodatkowe materiały eksploatacyjne i pomocnicze.
- ▶ Wydajny: opatentowany obwód wewnętrzny gwarantuje szybki serwis przy wskaźniku odzysku 95% w ciągu 30 minut.

Metoda B (płukanie preparatem do płukania)

Oprócz płukania układu klimatyzacji czynnikiem chłodniczym istnieje również możliwość płukania specjalnym chemicznym preparatem płuczającym w połączeniu ze sprężonym powietrzem i przedmuchiwanie azotem. Tylko taka kombinacja zapewnia dobre rezultaty, ponieważ płyn do płukania jest niezbędny do czyszczenia chemicznego, a azot – do usuwania pozostałości płynu i do suszenia układu. W przypadku przedmuchiwania i suszenia azotem przewody połączeniowe oraz komponenty układu przedmuchiwane są pojedynczo. Należy upewnić się, że maksymalne ciśnienie podczas przedmuchiwania nie przekracza 12 barów.

Zalety i wady metod płukania A i B

W metodzie A komponenty układu są przepłukiwane za pomocą stacji do serwisowania klimatyzacji Mahle i dodatkowego urządzenia płuczającego z użyciem dostępnymi oddzielnie filtrów i adapterów. Kierunek płukania jest przeciwny do przepływu czynnika chłodniczego.

- Zalety:
- ▶ brak kosztów oddzielnego czynnika płuczającego, ponieważ do płukania jest używany istniejący czynnik chłodniczy;
 - ▶ brak kosztów utylizacji medium płuczającego;
 - ▶ usuwanie luźnych cząstek zanieczyszczeń i oleju;

▶ metoda jest zalecana przez różnych producentów pojazdów.

Wady:

- ▶ wkład filtrujący urządzenia płuczającego wymaga regularnej wymiany;
- ▶ podczas użytkowania stacja do serwisowania klimatyzacji nie jest dostępna do innych zastosowań.

W metodzie B komponenty układu są przepłukiwane za pomocą dodatkowego urządzenia płuczającego i roztworu chemicznego w kierunku przeciwnym do przepływu czynnika chłodniczego. Usuwanie pozostałości środka chemicznego oraz osuszenie układu odbywa się za pomocą azotu.

Zalety:

- ▶ usuwanie luźnych i osadzonych cząstek oraz oleju.

Wady:

- ▶ koszt medium płuczającego;
- ▶ koszt utylizacji medium płuczającego;
- ▶ brak dopuszczeń ze strony producentów pojazdów.

Skutki zanieczyszczeń

- ▶ Ścier spowodowany uszkodzeniem kompresora klimatyzacji:

Cząsteczki materiału zatykają zawory rozprężne, zawory dławiące (zwężki kryzowe) lub komponenty wieloprzepływowe (skraplacz, parownik).

- ▶ Wilgoć:

Zawory rozprężne i zwężki kryzowe mogą zamarzać. Ze względu na chemiczne reakcje czynników chłodniczych i olejów chłodniczych z wilgocią mogą powstawać kwasy, które powodują porowatość węży i o-ringów. Wówczas komponenty układu ulegają uszkodzeniu przez korozję.

- ▶ Elastomery (guma):

Cząsteczki elastomeru zatykają zawory rozprężne, zwężki kryzowe lub komponenty wieloprzepływowe.

- ▶ Zanieczyszczony olej chłodniczy lub czynnik chłodniczy:

Zanieczyszczony czynnik lub zmieszanie różnych czynników chłodniczych może być przyczyną powstawania kwasów powodujących porowatość węży i o-ringów, co często prowadzi do korozji kolejnych komponentów układu.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Mahle

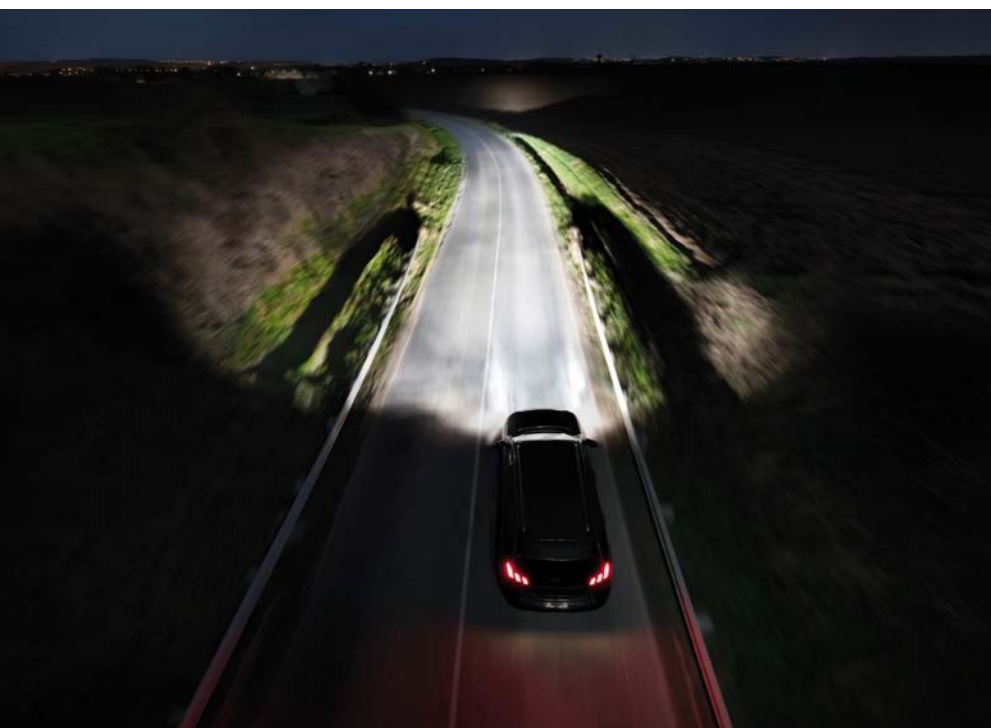
Więcej światła na drodze



WIOLETTA PASIONEK

MARKETING MANAGER CENTRAL EUROPE
LUMILEDS POLAND

CZY MOŻNA JESZCZE COŚ POPRAWIĆ W KONSTRUKCJI SAMOCHODOWYCH ŻARÓWEK HALOGENOWYCH? ODNOWIONE MODELE W OFERCIE MARKI PHILIPS POKAZUJĄ, ŻE TAK!



Historia żarówek halogenowych sięga lat 60. ubiegłego wieku. Od tego czasu segment oświetlenia pojazdów przeszedł kilka rewolucji, pojawiły się lampy ksenonowe i diody LED. Mimo to tradycyjne żarówki wciąż są najpopularniejszym źródłem światła. I choć może się wydawać, że ich producenci wyczerpali już wszystkie możliwości ich udoskonalenia, marka Philips odważnie przebudowuje portfolio swoich żarówek halogenowych. Konstruktorom przyświeca bowiem jeden stały cel – zapewnienie kierowcy jak najlepszego oświetlenia drogi.

Philips ma ponad stuletnie doświadczenie w projektowaniu oraz produkcji oświetlenia samochodowego i nieustannie dąży do stworzenia żarówki halogenowej, która łączy jasne światło, optymalną wiązkę z długą żywotnością. Wymaga to zmierzenia się z prawami fizyki, których granice ulegają systematycznemu przesunięciu. Dzisiejsza oferta obejmuje kilka nowych modeli żarówek, a każdy z nich uwypukla inne cechy użytkowe. Daje to kierowcom możliwość wyboru produktu najlepiej odpowiadającego ich potrzebom i oczekiwaniom.

RacingVision GT200 zyskała wydajność rzędu 200 procent w porównaniu z wymaganym prawem minimum i dodatkowy zasięg 80 metrów.

Nowa żarówka halogenowa **Philips X-tremeVision Pro150** wyróżnia się jaśniejszym do 150% światłem* o tem-

peraturze barwowej 3400 K przy jednoczesnym wydłużeniu wiązki o 70 metrów. Wyższe parametry użytkowe nie zmniejszyły w tym przypadku żywotności, która dla H4 wynosi

540, a dla H7 – 450 godzin. Wynik ten uzyskano, modyfikując stosowane od dziesięcioleci szkło kwarcowe oraz skład wypełniającego bańkę gazu.

Szkło kwarcowe wykonane według nowej technologii *Diamond Precision* pozwala uzyskać lepszą przepustowość światła, a gradientowa powłoka wpływa na ukształtowanie rozkładu wiązki na drodze. Domieszka ceru ma właściwości pochłaniające promieniowanie UV, przez co chroni plastikowe klosze reflektorów przed żółknięciem.

Skład mieszanki gazów szlachetnych pokryty jest tajemnicą, wiadomo jednak, że zawiera ksenon i krypton. Zastosowanie wspomnianego szkła kwarcowego pozwala na wtłoczenie gazu pod ciśnieniem aż 15 barów!

Żarówki X-tremeVision Pro150 dostępne są w typach H1, H4 oraz H7 i po raz pierwszy jako H11, HB3, HB4, HIR2 i W5W.

Philips WhiteVision ultra zapewnia białe światło o temperaturze 4200 K (H4 i H7). Jest to prawdopodobnie najbielsza żarówka na rynku spełniająca surowe wymagania prawne, dopuszczające do użytku na drogach publicznych.



ŻARÓWKI PHILIPS Z SERII X-TREMEVISION PRO150 (Z LEWEJ) ORAZ WHITEVISION ULTRA

Dzięki niej kierowcy uzyskują efekt ksenonu, w potocznej mowie określany tuningiem optycznym lub „malowaniem światłem”.

Żarówkę cechuje większa do 60% efektywność wiązki* i wydłużona do 350 godzin żywotność żarówki. Jednak przede wszystkim nie oślepia innych uczestników ruchu drogowego.

W tym przypadku modernizacja objęła technologię wykonania skrętki w żarniku, która wytwarza wysoką temperaturę. Wnętrze bańki ze szkła kwarcowego wypełnia ksenon wtłaczany pod ciśnieniem 15 barów. Ważną rolę w optyce reflektora odgrywa wykonany z matowego srebra kapturek żarówki. Sama bańka zyskała też gradientową powłokę, pozwalającą

bardziej precyzyjnie modelować wiązkę w oświetleniu drogi.

Żarówki Philips WhiteVision ultra niezmienne dostępne są w najszerszej gamie typów H1, H3, H4, H7, H8, H11, HB3, HB4, W5W i H6W. Teraz dodano do oferty także HIR2 i PSX24W.

*¹ w porównaniu z określonym prawem minimum

FOT. PHILIPS

BUDWEG

BETTER BE SAFE

Od teraz dostępne w firmie HART

5

lat gwarancji na zaciski. Ponieważ w Budwegu nie uznajemy kompromisów co do jakości.

98% pokrycia rynku

2400 zestawów naprawczych

4200 zacisków

Asortyment bez kaucji

FOT. PHILIPS

Hella udziela dożywotniej gwarancji



**DOŻYWOTNIA
GWARANCJA
OD HELLA**



OD JESIENI UBIEGŁEGO ROKU HELLA PROWADZI AKCJĘ SKIEROWANĄ ZARÓWNO DO WŁAŚCICIELI SERWISÓW, JAK I KIEROWCÓW, INFORMUJĄCĄ O DOŻYWOTNIEJ GWARANCJI NA JEJ PRODUKTY. W RAMACH TEJ AKCJI ZOBOWIĄDUJE SIĘ PRZYJMOWAĆ REKLAMACJE BEZTERMINOWO, A PO ICH AKCEPTACJI UMOŻLIWIA KLIENTOWI OTRZYMANIE NOWEGO PRODUKTU LUB ZWROT PIENIĘDZY

Program wszedł w życie z dniem 1 października 2020 roku i dotyczy produktów zakupionych na terytorium Polski. Dożywotnią gwarancją objęte są produkty wykonane w technologii Halogen oraz Xenon dla pojazdów osobowych i ciężarowych dla ruchu prawostronnego z segmentu produktów:

- ▶ reflektory przednie,
- ▶ reflektory przeciwmgielne,
- ▶ lampy tylne,
- ▶ kierunkowskazy.

Dożywotnia gwarancja na zakupiony produkt to spokój w eksploatacji i pewność użytkowania – jeśli produkt przestanie działać w związku z wadą, zostanie zamieniony na nowy lub klient otrzyma zwrot pieniędzy. Kupując produkty Hella objęte dożywotnią gwarancją:

- ▶ wybiera się produkt wykonany w jakości oryginalnego wyposażenia;

- ▶ utrzymuje się wartość swojego pojazdu (w przypadku jego sprzedaży, prawa dożywotniej gwarancji przechodzą na nowego właściciela);



FOT. HELLA

- ▶ zyskuje się komfort i bezpieczeństwo;
- ▶ w przypadku akceptacji reklamacji można uzyskać zwrot pieniędzy lub wymianę na nowy produkt.

Szczegółowa lista produktów zawierająca ponad 1800 części objętych dożywotnią gwarancją znajduje się na stronie: www.hella.pl/dozywotniagwarancja.

Wymiana produktu na nowy lub zwrot pieniędzy dotyczą uzasadnionych reklamacji. Gwarancja nie obejmuje uszkodzenia towaru wynikającego z:

- ▶ niewłaściwego montażu;
- ▶ używania produktów niezgodnie z ich przeznaczeniem oraz wytycznymi producenta zawartymi na opakowaniu;
- ▶ niewłaściwego przechowywania i eksploatacji produktów;
- ▶ dokonywania jakichkolwiek modyfikacji, przeróbek bądź zmian w konstrukcji danego produktu;
- ▶ czynników takich, jak działanie siły zewnętrznej, w tym siły przyrody, powodujących uszkodzenia mechaniczne, termiczne, chemiczne oraz zalania;
- ▶ zniszczenia lub uszkodzenia produktu wskutek ingerencji w jego strukturę przez kupującego lub osoby trzecie;
- ▶ zniszczeń spowodowanych niewłaściwym transportem;
- ▶ naturalnego zużycia produktu podczas jego eksploatacji.

Pięć lat gwarancji na wszystkie produkty

PRODUKTY CONTINENTAL SPEŁNIAJĄ NAJWYŻSZE STANDARDY JAKOŚCIOWE I WYTWARZANE SĄ WEDŁUG NAJNOWSZYCH TECHNOLOGII ORAZ ZE STARANNIE DOBRANYCH MATERIAŁÓW. ODPOWIADAJĄ ONE WARUNKOM OKREŚLONYM PRZEZ CERTYFIKATY ISO 9001, IATF 16949, ISO 50001 ORAZ ISO 14001 I WIELU PRODUCENTÓW SAMOCHODÓW WYBIERA JE JAKO CZĘŚCI PRZEZNACZONE NA PIERWSZY MONTAŻ

Firma przekonana o najwyższej jakości własnych produktów gwarantuje, że wszystkie komponenty Continental Power Transmission Group z asortymentu Automotive Aftermarket stosowane w samochodach osobowych wolne są od wad i zgodne z obowiązującymi normami technicznymi. W związku z tym – pod określonymi warunkami – udziela na nie pięcioletniej gwarancji.

Warunki

Gwarancja ma zastosowanie wyłącznie dla warsztatów samochodowych w krajach objętych jej rozszerzeniem* w okresie do pięciu lat od daty montażu produktu. W przypadku, gdy produkt wykaże wadę produkcyjną lub materiałową, Continental przejmie koszty naprawy lub wymiany kwestionowanego produktu. Roszczenie z tytułu gwarancji odbywa się zawsze za pośrednictwem sprzedawcy, u którego dany produkt został zakupiony. W przypadku reklamacji zgłaszający musi okazać dowód zakupu oraz wskazać termin montażu.

Warsztat może dochodzić roszczeń gwarancyjnych tylko pod warunkiem wcześniejszego zarejestrowania się na stronie internetowej Continental i zaakceptowania warunków gwarancji. Gwarancja dotyczy wyłącznie produktów zamontowanych po dacie rejestracji. Przedstawiciel warsztatu potwierdza, że zaznajomił się z warunkami gwarancji i akceptuje wykorzystywanie swoich

danych jedynie do celów wewnętrznych oraz, że zgadza się na przesyłanie przez Continental newsletterów na podany w trakcie rejestracji adres e-mail. Zawierają one informacje na temat nowych produktów, zmian w asortymencie oraz cenne wskazówki dla mechaników.

Pięcioletnia gwarancja jest skierowana wyłącznie do warsztatów naprawy samochodów. Ani sprzedawca, ani właściciel pojazdu nie mogą się zarejestrować. W każdej chwili zainteresowany może poprosić o usunięcie jego danych z rejestru, co jest równoznaczne z wygaśnięciem wszelkich praw dotyczących gwarancji.

Produkt Continental musi być zamontowany przez wykwalifikowany personel (warsztat samochodowy). Gwarancja staje się nieważna w przypadku, gdy obchodzenie się z produktem było niewłaściwe lub jego montaż przebiegł w sposób niezgodny ze specyfikacją producenta pojazdu (okresy wymiany, zalecenia dotyczące wymiany lub przeglądów). Gwarancja nie obejmuje również przypadków uszkodzeń na skutek zadziałania czynników zewnętrznych (np. ciała obce, zanieczyszczenia przez płyny itp.) lub na skutek niewłaściwego użytkowania, albo innych czynników, jak tuning czy wyścigi samochodowe.

Więcej informacji znajduje się na stronie: www.continental-ep.com/5

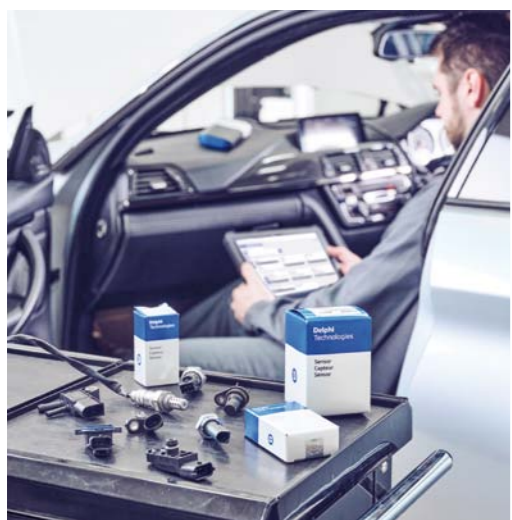
* 47 państw europejskich wymienionych w formularzu rejestracyjnym



FOT. CONTINENTAL

Awaria czujnika MAP

CZUJNIK CIŚNIENIA BEZWZGLĘDNEGO W KOLEKTORZE DOLOTOWYM (MAP) NAJCZĘŚCIEJ MONTUJE SIĘ W SILNIKACH Z WTRYSIEM PALIWA. JEST ON JEDNYM Z CZUJNIKÓW MODUŁU STERUJĄCEGO PRACĄ SILNIKA (ECM), KTÓRY POPRZEC CIĄGŁE MONITOROWANIE DANYCH DOTYCZĄCYCH CIŚNIENIA W KOLEKTORZE DOLOTOWYM OBLICZA, ILE PALIWA NALEŻY DOSTARCZYĆ DLA UZYSKANIA WŁAŚCIWYCH PROPORCJI MIESZANKI PALIOWO-POWIETRZNEJ



awy awarii oraz radzą, jak prawidłowo wymienić uszkodzony czujnik.

Sposób działania

Czujnik MAP jest zazwyczaj umieszczony na kolektorze dolotowym, na korpusie przepustnicy lub obok niej. W silniku z układem dolotowym powietrza z doładowaniem czujnik MAP znajduje się na przewodzie dolotowym przed turbosprężarką. Czujnik mieści wewnątrz odpowiednio skalibrowaną szczelną komorę z podciśnieniem (bądź o kontrolowanym ciśnieniu). Elastyczna membrana silikonowa (tzw. *chip*), przez którą przepływa prąd, oddziela próżnię czujnika od kolektora dolotowego.

Coraz częściej zamiast czujnika MAP stosuje się czujnik masowego przepływu powietrza (MAF), natomiast w silnikach z turbosprężarką zazwyczaj stosuje się oba czujniki: MAP i MAF. Dzięki czujnikowi MAP, ECM może określić, kiedy powinien nastąpić zapłon przy zmiennych warunkach obciążenia silnika.

Bez względu na to, z jakiego czujnika korzysta silnik, brak dokładnych informacji o masie przepływu powietrza z działającego czujnika spowoduje, że ECM nie będzie w stanie zoptymalizować ilości wtryskiwanego paliwa. Nieprawidłowe proporcje mieszanki paliwowo-powietrznej mogą być przyczyną niższych osiągnięć i przedwczesnego zużycia silnika. Wykrycie awarii czujnika MAP nie jest łatwe, dlatego specjaliści z firmy Delphi Technologies wyjaśniają przyczyny i ob-

więcej paliwa do silnika. Po zwolnieniu pedału gazu zmniejsza się ciśnienie w kolektorze dolotowym, co sprawia, że membrana wraca do pierwotnej pozycji.

ECU łączy odczyt ciśnienia w kolektorze pochodzący z czujnika MAP z danymi uzyskanymi od IAT (temperatura powietrza dolotowego), czujnika ECT (temperatura płynu chłodniczego), odczytem ciśnienia atmosferycznego i prędkością obrotową silnika (obr./min). Na tej podstawie oblicza gęstość powietrza, dokładnie określa jego masowy przepływ i optymalny stosunek paliwa do powietrza.

Awaria

Podobnie jak większość czujników elektrycznych, czujnik MAP jest bardzo wrażliwy na zanieczyszczenie. Jeśli korzysta z przewodu, który został zapchany bądź jest nieszczelny, czujnik może mieć problem z odczytaniem zmian ciśnienia. W niektórych przypadkach nadmierne drgania podczas jazdy mogą poluzować połączenia i spowodować uszkodzenia zewnętrzne. Z uwagi na umiejscowienie w pobliżu silnika, złącza elektryczne narażone są na przegrzanie bądź stopienie. Każdy z powyższych scenariuszy kończy się potrzebą wymiany czujnika MAP.

Awaria czujnika MAP ma wpływ na stosunek paliwa do powietrza w mieszance. Nieprawidłowy skład mieszanki powoduje, że zapłon we wnętrzu silnika następuje w niewłaściwych momentach cyklu spalania. Jeśli przedwczesna detonacja będzie się utrzymywała przez dłuższy czas, wewnętrzne elementy silnika (takie jak tłoki, korbowody, łożyska korbowodów) mogą ulec uszkodzeniu i doprowadzić do katastrofalnych awarii. Objawy awarii:

- ▶ Bogata mieszanka paliwowo-powietrzna: Nierówna praca na biegu jałowym, wysokie zużycie paliwa, zbyt wolne przyspieszanie, wyczuwalny mocny zapach benzyny (w szczególności podczas pracy na biegu jałowym).

- ▶ Uboga mieszanka paliwowo-powietrzna: Falowanie obrotów, gaśnięcie silnika, brak mocy, szarpanie podczas przyspieszania, strzelanie w dolot, przegrzanie.
 - ▶ Detonacja i strzelanie.
 - ▶ Nieprawidłowy wynik testu emisji spalin.
 - ▶ Świecenie się kontrolki silnika.
- Kapitałny remont silnika jest nieporównanie kosztowniejszy od wymiany czujnika, dlatego którykolwiek z powyższych symptomów wymaga pilnej diagnozy. Należy sprawdzić, czy czujnik MAP nie uległ przypadkiem awarii.

Najczęstsze kody błędów

Poniżej znajduje się lista kodów błędów związanych z czujnikiem MAP, które mogą wystąpić po zapaleniu kontrolki silnika:

- ▶ P0068: MAP/MAF – czujnik potożenia przepustnicy;
 - ▶ P0069: MAP – korelacja ciśnienia bezwzględne;
 - ▶ P0105: MAP – usterka obwodu;
 - ▶ P0106: czujnik ciśnienia abs. kolektora/ciśnienia atmosferycznego – sygnał poza zakresem/problem z wydajnością;
 - ▶ P0107: czujnik ciśnienia abs. kolektora/ciśnienia atmosferycznego – niski sygnał wejściowy;
 - ▶ P0108: czujnik ciśnienia abs. kolektora/ciśnienia atmosferycznego – wysoki sygnał wejściowy;
 - ▶ P0109: czujnik ciśnienia abs. kolektora/ciśnienia atmosferycznego – przerwa;
 - ▶ P1106: czujnik ciśnienia abs. kolektora/ciśnienia atmosferycznego – sygnał poza zakresem/wydajność;
 - ▶ P1107: czujniki ciśnienia atmosferycznego – niskie napięcie obwodu.
- Uwaga! Pojawienie się powyższych kodów błędów może być również spowodowane niesprawnością innych czujników lub elementów.

Jeśli po zauważeniu opisanych wyżej symptomów narzędzie diagnostyczne pokaże jeden lub więcej z wymienionych kodów błędów OBD-II, zaleca się przetestowanie czujnika MAP w celu potwierdzenia, że uległ awarii.

Rozwiązywanie problemów

Przed przetestowaniem czujnika MAP należy dokonać jego oceny wizualnej. Zaczyna się od sprawdzenia złącza i przewodów elektrycznych pod kątem ewentualnych uszkodzeń (takich jak stopione lub pęknięte przewody) lub luzów na połączeniach. Następnie odłącza się czujnik i sprawdza piny; powinny być proste i czyste, bez nalotów i zagięć. W dalszej kolejności należy starannie sprawdzić wąż (jeśli jest) łączący czujnik z kolektorem dolotowym pod kątem uszkodzeń oraz szczelności połączenia. W ostatnim kroku kontroluje się wnętrze węża, by się upewnić, że jest wolne od zanieczyszczeń.

Jeśli kontrola wizualna przebiegła pomyślnie, można przejść do testowania czujnika MAP za pomocą cyfrowego miernika uniwersalnego ustawionego na 20 V oraz pompy próżniowej. W tym celu należy:

- ▶ włączyć akumulator i wyłączyć silnik;
- ▶ podłączyć masę miernika uniwersalnego do ujemnego bieguna akumulatora i szybko sprawdzić jego napięcie – powinno ono wynosić około 12,6 V;
- ▶ zweryfikować sygnał, masę i napięcia z danymi referencyjnymi znajdującymi się w instrukcji serwisowej producenta pojazdu, a następnie sprawdzić przewody;
- ▶ włączyć zapłon bez odpalania silnika – miernik uniwersalny powinien (zazwyczaj) wskazywać napięcie od 4,5 do 5 V dla napięcia referencyjnego wynoszącego 5 V, stałe 0 V dla przewodu masowego oraz od 0,5 do 1,5 V dla przewodu sygnałowego w zastosowaniach innych niż turbo oraz od 2,0 do 3,0 dla zastosowań turbo (w celu określenia dokładnych specyfikacji należy zapoznać się z zaleceniami producenta);
- ▶ przyłączyć końcówki pomiarowe miernika do przewodu sygnałowego czujnika i uruchomić silnik – miernik powinien wskazywać napięcie od 0,5 do 1,5 V dla wysokości na poziomie morza i w pojazdach bez turbosprężarki oraz od 2,0 do 2,5 V w modelach z turbosprężarką;
- ▶ wyłączyć silnik, ale trzymać włączony zapłon;

- ▶ zajrzeć pod maskę pojazdu i odłączyć czujnik MAP od kolektora dolotowego;
 - ▶ podłączyć ręczną pompę próżniową i sprawdzić napięcie prądu na przewodzie sygnałowym;
 - ▶ zwiększyć podciśnienie na czujniku za pomocą pompy próżniowej (wraz ze wzrostem podciśnienia napięcie powinno systematycznie spadać).
- Jeśli podczas testu napięcie znacznie różni się od wartości referencyjnej lub zmiana napięcia jest nieregularna, czujnik MAP jest uszkodzony i nadaje się do wymiany.

Wymiana

Sposób wymiany czujnika MAP, który uległ awarii, zależy od konkretnego modelu pojazdu, dlatego przed wymianą trzeba się zapoznać z instrukcjami producenta. Po demontażu czujnika przystępuje się do montażu nowej części.

- ▶ W tym celu należy:
 - ▶ sprawdzić, gdzie znajduje się czujnik MAP (zazwyczaj umieszczony jest na kolektorze dolotowym, na korpusie przepustnicy lub obok niej);
 - ▶ wykręcić wszelkie śruby lub wkręty mocujące czujnik;
 - ▶ odłączyć złącze elektryczne (Uwaga! Nie odłączać go na siłę – złącze może posiadać blokadę, którą trzeba zwolnić przed jego odłączeniem);
 - ▶ odłączyć wąż podciśnieniowy od czujnika – jeśli dotyczy (Uwaga! Podczas wymiany czujnika zaleca się również wymianę węża podciśnieniowego);
 - ▶ porównać stare i nowe czujniki;
 - ▶ w razie potrzeby ponownie podłączyć wąż podciśnieniowy;
 - ▶ ponownie podłączyć złącze elektryczne czujnika;
 - ▶ wkręcić wszystkie śruby lub wkręty mocujące czujnik;
 - ▶ ponownie sprawdzić wszystkie połączenia, aby upewnić się, że wszystko zostało wykonane prawidłowo.
- Uwaga! W zależności od pojazdu oraz wyświetlonego kodu błędów do zresetowania kontrolki silnika może być wymagane zastosowanie narzędzia diagnostycznego.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Delphi Technologies

NTC – platforma wiedzy technicznej Nissens

Efektywna nauka bez wychodzenia z domu



MICHAEL INGVARSDEN
TECHNICAL TRAINING MANAGER
NISSENS AUTOMOTIVE

NTC (NISSENS TRAINING CONCEPT) TO INTERNETOWA PLATFORMA WIEDZY TECHNICZNEJ Z ZAKRESU SAMOCHODOWYCH KOMPONENTÓW UKŁADÓW KLIMATYZACJI ORAZ CHŁODZENIA, DOŁADOWANIA I EMISJI SILNIKA, A WIĘC TYCH WSZYSTKICH SYSTEMÓW SAMOCHODOWYCH, DLA KTÓRYCH NISSENS AUTOMOTIVE DOSTARCZA JUŻ OD PRAWIE DZIESIĘCIU DEKAD CZĘŚCI ZAMIENNE

Na platformie udostępnione są szkolenia online Nissens nt. diagnostyki i poprawnego montażu różnych typów produktów. Wystarczy wejść i zarejestrować się, aby bezpłatnie korzystać ze szkoleń. Po przejściu danego szkolenia można wygenerować certyfikat jego ukończenia.

Obecnie platforma udostępnia cztery kategorie sposobów zdobywania wiedzy:

- ▶ szkolenia do samodzielnej nauki, czyli tzw. *self-learning*;
- ▶ webinaria – szkolenia online prowadzone przez trenerów;
- ▶ testy wiedzy po wcześniejszym odbyciu szkoleń na żywo;
- ▶ bibliotekę informacji technicznych.

NTC jest w fazie ciągłego rozwoju. Do platformy sukcesywnie wprowadzane są

kolejne funkcje i udogodnienia, nowe treści, rozszerzana jest biblioteka kursów, a ostatnio dodana została gra interaktywna, stanowiąca ciekawą formę połączenia rozrywki z wiedzą. Interfejs strony dostępny jest w 14 językach, w tym w języku polskim. Również w polskich wersjach językowych dostępna jest większość modułów do samodzielnej nauki.

Diagnostyka i montaż sprężarki klimatyzacji?

Żaden problem!

Teraz dzięki kursowi do samodzielnej nauki NTC wiemy dokładnie jak to zrobić. Poprawnie za pierwszym razem! Poznałem proces montażu nowej sprężarki *krok-po-kroku* wraz z kompletną diagnozą uszkodzonej części.

Zapisz się już teraz i zdobywaj wiedzę w miejscu i czasie jak najbardziej Ci pasują.

Bez żadnych opłat!
+dodatkowo otrzymaj dostęp do innych kursów gratis!

Zarejestruj się i ucz. **Teraz!**

Nissens
DELIVERING THE DIFFERENCE

Nissens Training Concept

PRZYKŁADOWY MODUŁ DO SAMODZIELNEJ NAUKI: SPRĘŻARKA AC, INSTALACJA I DIAGNOSTYKA. POZIOM 3, EKSPERT

Korzystanie z platformy NTC jest proste i intuicyjne, a do rozpoczęcia wystarczy jednorazowa rejestracja. Przy wprowadzaniu danych trzeba jedynie pamiętać, że podane imię, nazwisko oraz nazwa firmy zostaną później w tej samej formie ujęte na certyfikatach. Dane rejestracyjne użytkownika wprowadza się za pośrednictwem linku ntc.nissens.com, a instrukcje dotyczące dalszego postępowania przesyłane są drogą mailową.

Po pierwszym logowaniu i zaakceptowaniu wymaganych prawem warunków prywatności strony, pojawia się panel użytkownika. W zależności od otrzymanego dostępu zawiera on główne kategorie oraz dostępne materiały, tj. moduły szkoleń czy zaplanowane webinaria. Po ukończeniu kursów można pobrać przyznane certyfikaty.

Przykładowy moduł do samodzielnej nauki

Sprężarka AC, Instalacja i diagnostyka, Poziom 3, Ekspert – to jedno z najważniejszych szkoleń w dziedzinie klimatyzacji samochodowej, przeznaczone dla zaawansowanych użytkowników, profesjonalnie zajmujących się obsługą układów klimatyzacji. Szkolenie to może być również pomocne dla dystrybutorów części układów zamiennych systemu AC oraz osób, które zajmują się procedurami reklamacji i kontrolą jakości części.

Założeniem kursu jest szczegółowa instrukcja poprawnej wymiany sprężarki klimatyzacji. Rozpoczyna się on od dokładnej diagnostyki całego układu AC, umożliwiającej ustalenie i wyeliminowanie potencjalnych przyczyn uszkodzenia pierwotnie zainstalowanego kompresora. Pozwala ona również zrozumieć zależności występujące w układzie oraz znaczenie innych systemów dla poprawnego działania klimatyzacji i samego kompresora (np. wpływ typowych awarii układu elektrycznego pojazdu lub znaczenie i stosowanie środków przeznaczonych do układu AC – czynnika chłodzącego lub środków smarujących czy kontrolujących szczelność układu). Program kursu składa się z siedmiu kroków, a czas jego trwania szacuje się na około 30-45 minut.

PANEL UŻYTKOWNIKA Z POLECANYMI KURSAMI I DOSTĘPNYMI MATERIAŁAMI

Training Certificate
ENGINE EFFICIENCY & EMISSIONS SYSTEMS

Niniejszym potwierdzamy, że

Imię Nazwisko
Nazwa Firmy

uczestniczył(a) w
Turbo i układ doładowania, Część 1: Podstawy
i ukończył(a) test podsumowujący szkolenie.

Kurs online do samodzielnej nauki
Poziom 1, Podstawy

Nr certyfikatu pXcKsMG2OW
Certyfikat uzyskany 09/04/20
Ważny 1 rok

Michael Ingvarlsen
Technical Training Manager,
Nissens Automotive Division

Klavs T. Pedersen
Senior Vice President,
Nissens Automotive Division

Nissens
DELIVERING THE DIFFERENCE

Nissens Training Concept

PRZYKŁADOWY CERTYFIKAT ZE SZKOLENIA NISSENS

Centrum Szkoleniowe Axalta Coatings Systems Poland

To już 10 lat...



MARCIN MASIKOWSKI

TRAINING COORDINATOR
REFINISH SYSTEMS

WE WRZEŚNIU 2010 ROKU NASTĄPIŁO UROCZYSTE OTWARCIE NASZEJ PLACÓWKI SZKOLENIOWEJ, WYPOSAŻONEJ W NOWOCZESNE ZAPLECZE BIUROWE I SOCJALNE. CENTRUM SZKOLENIOWE AXALTA COATINGS SYSTEMS POLAND MIEŚCI SIĘ W BRONISZACH PRZY UL.ŚWIERKOWEJ 1C



Sercem ośrodka jest kabina lakiernicza z dwoma pełnowymiarowymi strefami do przygotowania podłoża, oddzielonymi przez dwie automatyczne kurtyny. Strefy wyposażone są w nowoczesne systemy odsysania pyłów, zarówno centralne, jak i przy stanowiskach mobilnych.

W kabinie lakierniczej typu kombi znajduje się oddzielny piec. Dla ułatwienia profesjonalnych szkoleń kabina jest w 70% przeszklona i wyposażona w specyjalny panel sterujący, pozwalający dostosować warunki lakierowania do tych, jakie mają nasi klienci. Wszystkie urządzenia są wyciszone, ponieważ silniki znajdują się w oddzielnym pomieszczeniu.

Trzy niezależne sale wykładowe wyposażone w duże ekrany i sprzęt audio-wizualny pozwalają prowadzić w tym samym czasie 2-3 seminaria. Mogą one pomieścić od 12 do 40 osób. Dodatkowym atutem jest blisko położony hotel, gdzie kwatrowani są uczestnicy szkoleń.

Część warsztatowa zajmuje ponad 500 m² i mieści trzy pomieszczenia mieszalni lakierów: Standox, Cromax, Spies Hecker, dwa magazyny na materiały lakiernicze i pomocnicze, pomieszczenie z myjkami, kompresorownię oraz utylizację.



FOT. AXALTA



FOT. AXALTA

Zajęcia odbywają się kilka razy w tygodniu, a w trakcie dziesięcioletniej działalności przeprowadzono ok. 700 szkoleń dla ponad 5 000 uczestników.

Tematami są: przygotowanie podłoża, aplikacja i cieniowanie wszystkich rodzajów lakierów nawierzchniowych, kolorystyka i kolorymetria, lakiery specjalne, obsługa programów kolorystycznych oraz korzystanie ze spektrofotometru.

Grupy szkoleniowe liczą od 4 do maksymalnie 8 osób, co zapewnia każdej osobie możliwość zaangażowanego udziału w części praktycznej, stanowiącej podstawę spotkań.

Uczestnicy przypisani są do jednej z następujących grup:

- ▶ pomocników lakierników,
- ▶ lakierników,
- ▶ kolorystów,
- ▶ doradców serwisowych,
- ▶ kierowników lakierni,
- ▶ rzeczoznawców,
- ▶ przedstawicieli firm ubezpieczeniowych i leasingowych,
- ▶ doradców technicznych.

Oprócz szkoleń produktowo-technologicznych prowadzone są prezentacje ukierunkowane na skrócenie czasu poszczególnych procesów, zwiększenie liczby napraw i obniżenia kosztów energii.

Axalta współpracuje również z większością przedstawicieli OEM w Polsce, dla których organizuje oddzielne seminaria, ściśle związane z wytycznymi danego producenta. ■

„Mokro na mokro” – jeszcze szybciej!



Wet on Wet, Nass-in-Nass to częste informacje w opisach produktu umieszczone na etykietach puszek. Informują one o jego przeznaczeniu, a w języku polskim znaczy to po prostu „mokro na mokro”

„Mokras” – jak mówi się potocznie w środowisku lakierników – wykorzystywany jest do najszybszych napraw w sektorze *refinish*, czyli do pracy z nowymi elementami lub używanymi, ale nieuszkodzonymi. Technologia ta stosowana jest od wielu lat. Wraz z rozwojem branży lakierniczej i nieustanną presją czasu, również podkłady „mokro na mokro” stają się coraz szybsze i spełniają najwyższe standardy producentów.

Axalta od wielu lat oferuje szybkie technologie i nieustannie je ulepsza. Nowy podkład *Speed-Tec 5550* marki Spies Hecker zapewnia wyjątkowo wydajny proces przygotowania powierzchni przed lakierowaniem nowych elementów. Imponuje 5-minutowym czasem odparowania przed aplikacją lakieru bazowego, gwarantując doskonały połysk warstwy nawierzchniowej przy łatwej do zastosowania proporcji 1:1.

Nowe elementy stalowe, stalowe ocynkowane oraz aluminiowe pokryte są gruntem fabrycznym OEM (*E-coat*) lub gruntem OEM na tworzywa.

Ze względu na szeroki asortyment powłok elektroforetycznych dostępnych na rynku, ich właściwości mogą się różnić. Z tego powodu proces przygotowania należy rozpocząć od próby rozpuszczalnikowej, aby upewnić się, że grunt się nie zmywa. Jeśli tak się jednak zdarzy, też nie ma problemu – wtedy trzeba zmyć całą powierzchnię aż do czystego elementu.

Powierzchnię szlifuje się włókniną lub papierem ściernym na szlifierce. Jeśli nie występują żadne przeszlifowania gruntu, po dokładnym oczyszczeniu zmywaczem przystępuje się bezpośrednio do aplikacji podkładu „mokro na mokro” standard lub w wersji uelastycznionej z dodatkiem do tworzyw 5660.

Części, które zostały przeszlifowane lub całkowicie zmyte, przeciera się ściereczką 4000 nasączoną aktywnymi składnikami, co zapewnia szybsze odparowanie międzywarstwowe w porównaniu z podkładami *2K wash primers*. Czas rzędu 15-25 minut plus nie wymaga mycia pistoletu. W ten sposób znacznie przyspiesza się pracę i oszczędza materiał lakierniczy.

Przeszlifowania lub surowe tworzywo sztuczne pokrywa się promotorem przyczepności i już po kilku minutach można nanosić podkład 5550.

Podkład w sugerowanym przez program kolorystycznym odcieniu szarości należy aplikować w 1-2 warstwach. Preparat 5500 cechuje doskonałą rozlewność, gładki wygląd i znakomite parametry schnięcia.

Przy odpowiedniej temperaturze, ciśnieniu oraz właściwej dyszy natryskowej czas odparowania podkładu przed aplikacją lakieru bazowego lub ewentualnego usuwania wtrąceń to zaledwie 5 minut. W porównaniu ze standardowymi podkładami daje to około 10-20 minut oszczędności.

Nowy podkład marki Spies Hecker w połączeniu z lakierem bazowym *Hi-Tec* oraz lakierami bezbarwnymi *Speed-Tec* oznacza bardzo dużą szybkość pracy. ■



Continental ContiAcademy w Warszawie

Wiedza z pierwszej ręki



JOANNA KOSSAK

DORADCA DS. MORECONTINENTAL

RYNEK MOTORYZACYJNY NIEUSTANNIE SIĘ ROZWIJA. POJAWIAJĄ SIĘ CORAZ NOWSZE TECHNOLOGIE, KTÓRE CZĘSTO STANOWIĄ WYZWANIE DLA SERWISÓW SAMOCHODOWYCH

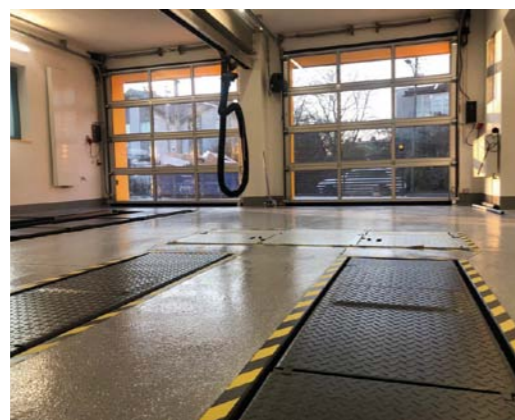
Continental projektuje i dostarcza elementy wyposażenia pojazdów najnowszej generacji debiutujących właśnie na rynku. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom, na początku 2020 roku koncern uruchomił nowoczesne centrum szkoleniowe ContiAcademy w Warszawie z zapleczem technicznym umożliwiającym prowadzenie szkoleń technicznych na najwyższym poziomie. Trenerzy z ContiAcademy są doświadczonymi fachowcami i stale poszerzają swoje kompetencje. Prowadzone przez nich zajęcia zapewniają uczestnikom wiedzę z pierwszej ręki, wprost od producenta najnowszych technologii.

Szkolenia prowadzone w ContiAcademy obejmują systemy bezpieczeństwa czynnego, nowe technologie (samochody hybrydowe i elektryczne) oraz diagnostykę pokładową. Realizacja całego cyklu szkoleniowego gwarantuje zdobycie kompleksowej wiedzy teoretycznej i praktycznej zarówno w zakresie mechaniki oraz hydrauliki układu hamulcowego, jak i elektrohydraulicznych i elektrycznych hamulców. Szkolenie pozwala na praktyczne wykorzystanie podstaw elektryki i elektroniki (np. obsługa oscyloskopu oraz prawidłowe dokonywanie pomiarów). W cyklu poruszane są również tematy związane z wyszukiwaniem błędów i diagnostyką w układach hamulcowych wyposażonych w systemy ABS i ESP. Szkolenia z zakresu obsługi i serwisowania samochodów elektrycznych i hybrydowych umożliwiają zdobycie uprawnień SEP do 1kV.

Szkolenia w ContiAcademy cieszą się dużym zainteresowaniem, co potwierdza, że serwisy widzą potrzebę ciągłego doskazywania się i traktują je jako najlepszy sposób wyprzedzenia konkurencji.

Serdecznie zapraszamy na stronę morecontinental.com, gdzie znajdują się bliższe szczegóły na temat szkoleń, harmonogram oraz prowadzone są zapisy. ■

FOT. ATE



Receptą na sukces dla współczesnych warsztatów jest przede wszystkim specjalistyczna wiedza na temat najnowszych rozwiązań. Zwiększa ona ich świadomość i wskazuje kierunek zmian, aby nadążały za dynamicznie zmieniającym się rynkiem. Ważne jest również wyposażenie warsztatowe oraz dostęp

do dokumentacji technicznej pojazdu lub używanego systemu. Te trzy składowe sprawiają, że warsztat jest w stanie wykonywać naprawy profesjonalnie, szybko i bezproblemowo, co bezpośrednio wpływa na jego zysk finansowy i minimalizuje ryzyko ewentualnych reklamacji.

Projekt TexaEDU

Pogłębione zdobywanie umiejętności



MARIUSZ WIERZBICKI

SPECJALISTA DS. TECHNICZNO-HANDLOWYCH
TEXA POLAND

DZIAŁ SZKOLEŃ TECHNICZNYCH TEXAEDU OFERUJE KOMPLEKSOWY PROGRAM EDUKACYJNY DLA MECHANIKÓW SAMOCHODOWYCH, W OPARCIU O SZEROKĄ OFERTĘ SZKOLEŃ PRZEZNACZONYCH DLA RÓŻNYCH ŚRODOWISK DIAGNOSTYCZNYCH

Funkcjonowanie warsztatu opiera się w głównej mierze na kwalifikacjach zatrudnionych pracowników. Muszą oni nie tylko rozumieć funkcjonowanie mechanicznych zespołów samochodu, ale i powinni również nadążać za współczesnymi rozwiązaniami, w większości opartymi na układach elektronicznych.

Zdobywanie wiedzy na temat budowy i działania systemów sterowanych elektronicznie stało się obecnie kluczem do sukcesu, a intensyfikacja potrzeb związanych z chęcią ciągłego rozwoju z każdym rokiem przyciąga coraz więcej chętnych na szkolenia branży motoryzacyjnej.

Program dydaktyczny TexaEDU ma budowę modułową, pozwalającą każdemu warsztatowi wybrać takie szkolenia, które najlepiej odpowiadają jego oczekiwaniom. TEXA, produkując szeroką gamę urządzeń diagnostycznych, dobrze rozumie rzeczywiste potrzeby związane z naprawami samochodów. Integracja testów praktycznych i symulacji z urządzeniami diagnostycznymi przyspiesza proces nauki. Ma to szczególne znaczenie przy przejściu z zagadnień mechanicznych i elektronicznych do mechatronicznych.

Niestety, harmonogram szkoleń przewidzianych na 2020 r. pokrzyżowała panująca sytuacja epidemiczna. Zaowocowało to projektem wdrożenia szkoleń online, stanowiących rozwiązanie alter-

FOT. TEXA



natywne dla bezpośrednich spotkań stacjonarnych. Nie przewidujemy jednak całkowitego przejścia na szkolenia zdalne. Mimo zadawalającej formy takiego kontaktu, nie zamierzamy rezygnować ze spotkań bezpośrednich i – gdy warunki na to pozwolą – powrócimy do szkoleń tradycyjnych. Forma zdalna pozostanie elementem wzbogacającym naszą ofertę. Rozwiązanie to pozwoli dotrzeć do szerszej grupy klientów, którzy chcą zdobyć wiedzę i umiejętności pracy z zaawansowanymi technologicznie pojazdami.

Grafik szkoleń w 2021 roku uzależniony jest w dużej mierze od rozwoju sytuacji „wirusowej”, a ponieważ na pierw-

szym miejscu stawiamy bezpieczeństwo naszych klientów i szkoleniowców, ustalenie konkretnych dat nie jest obecnie możliwe.

Z niecierpliwością czekamy na efekty wdrożenia szkoleń online. Opierając się na wieloletnim doświadczeniu pozyskanym podczas prowadzenia tradycyjnych spotkań, chcemy, by szkolenia online w tym samym stopniu angażowały uczestników do interakcji z instruktorami. Wymaga to oczywiście wprowadzenia dodatkowych rozwiązań.

Zachęcamy do śledzenia naszej strony oraz social mediów, gdzie niebawem ogłosimy pierwsze daty szkoleń TexaEDU. ■

Akademia Techniczna Inter-Team

Wiedza w atrakcyjnym opakowaniu

FIRMA INTER-TEAM OD POCZĄTKU SWOJEJ DZIAŁALNOŚCI NA RYNKU KŁADZIE DUŻY NACISK NA KOMPLEKSOWĄ OBSŁUGĘ KLIENTÓW. JEJ CELEM JEST NIE TYLKO SPRZEDAŻ CZĘŚCI SAMOCHODOWYCH I ICH DYSTRYBUCJA, ALE TAKŻE PODNOSZENIE WIEDZY I KOMPETENCJI POPRZECZ OFERTĄ PROFESJONALNYCH SZKOLEŃ. RÓWNIEŻ AKTYWNA WSPÓŁPRACA ZE SZKOŁAMI POMAGA KSZTAŁCIĆ MŁODYCH MECHANIKÓW, KTÓRYCH W PRZYSZŁOŚCI ZATRUDNIĄ WARSZTATY



W 2014 roku Inter-Team, jako pierwszy spośród dystrybutorów części samochodowych w Polsce, uruchomił własną Akademię Techniczną, w ramach której doświadczeni trenerzy prowadzą szkolenia dla pracowników warsztatów. Celem inicjatywy było stworzenie szerokiej ofer-

ty skierowanej zarówno do mechaników, jak i pozostałych pracowników warsztatów samochodowych, w tym osób zarządzających.

Oferta szkoleniowa jest szeroka i obejmuje różne tematy: poczynając od budowy i diagnostyki układów ABS/ESP/SBC/EFB, przez badania elementów instalacji samochodowej za pomocą multimetru i oscyloskopu, po samochodowe magistrale wymiany danych, diagnostykę układów klimatyzacji i wiele innych. Główny nacisk kładzie się na szkolenia praktyczne na profesjonalnych makietach i modelach, a także na rzeczywistych systemach. Makiety doskonale demonstrują pracę danych układów, pozwalając zrozumieć zasadę ich funkcjonowania oraz wpływ usterek na zachowanie systemów od nich zależnych. Uczestnicy mają możliwość symulacji usterek, a następnie ich naprawienia pod czujnym okiem trenerów.

Ostatnio popularnym tematem jest naprawa samochodów z napędem hybrydowym. Coraz więcej tego typu pojazdów porusza się po drogach, a warsztaty potrzebują specjalistycznej wiedzy w tym zakresie. Szkolenia umożliwiają zdobycie mechanikom odpowiednich uprawnień. Zainteresowaniem cieszy się także: diagnostyka i obsługa automatycznych skrzyń biegów. Z roku na rok tematyka szkoleń jest uaktualniana i poszerzana o nowe tematy, np. regulacje dotyczące

gospodarki odpadami. Program kilkunastu specjalistycznych szkoleń pozwala nadążyć za szybko zmieniającym się rynkiem. Możliwe jest również organizowanie szkoleń bezpośrednio w warsztacie klienta, aby nie tracił czasu na dojazd.

Niestety, rok 2020 różnił się od wszystkich poprzednich. Szkoleń stacjonarnych było mniej i odbywały się w ograniczonych grupach. W związku z tym Akademia skupiła uwagę na infolinii technicznej, prowadzonej od ponad czterech lat.

Oczekiwania klientów wobec infolinii też się zmieniają. Dawniej były to głównie pytania o narzędzie specjalistyczne lub prośby o pomoc przy diagnostyce z użyciem testerów. Obecnie coraz częściej mechanicy korzystają z infolinii, aby zaoszczędzić czas. Nie chcą go tracić na szukanie danych technicznych potrzebnych do przeprowadzenia przeglądu lub wykonania innych czynności serwisowych (np. opisów procedur serwisowych). Wysyłają po prostu maila z zapytaniem i oczekują gotowego materiału. Obecnie eksperci obsługują około trzystu klientów, a w tym roku udzielili stutysięcznej konsultacji.

Trenerzy są absolwentami wyższych uczelni technicznych i posiadają wieloletnie doświadczenie oraz praktykę w rozwiązywaniu problemów serwisowych. Do swoich codziennych obowiązków podchodzą z pasją i zaangażowaniem. Potrafią odpowiedzieć na trudne pytania i rozwiązać skomplikowane problemy dotyczące pojazdów samochodowych.

W bieżącym roku Akademia rozszerzyła ofertę szkoleniową o szkolenie z oscyloskopu i multimetrów, realizowane w zupełnie innej odsłonie – w formie laboratorium. Uczestnicy będą dokonywali pomiarów różnymi przyrządami. Dotychczasowe doświadczenie wskazuje, że zainteresowanie tymi umiejętnościami w dalszym ciągu jest duże. ■

FOT. INTER-TEAM

FOT. SCHAEFFLER

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

Elektrohydraulicznie sterowana pompa płynu chłodzącego z regulowanym wydatkiem

We współczesnych konstrukcjach silników spalinowych kładzie się nacisk zarówno na podniesienie wydajności, jak i ograniczenie emisji spalin. Trend ten wymusza odpowiednie modyfikacje układów chłodzenia. Ewoluuja one od pasywnych przez półaktywne do w pełni aktywnych. Im wydajniejszy silnik, tym wymaga bardziej skomplikowanych rozwiązań. Dążenie do utrzymania optymalnej temperatury w konkretnych obszarach silnika, a przy tym uzyskania jej w możliwie krótkim czasie przy minimalnym zużyciu energii, sprawia, że podział układu chłodzenia na dwa obiegi – mały i duży – już nie wystarcza. Wskazane są mniejsze sekcje, np. oddzielenie głowicy od bloku i chłodnicy oleju. Zminimalizowanie zużycia energii potrzebnej do napędu pompy płynu chłodzącego wymaga, by można je było w odpowiednim momencie włączać, wyłączać oraz sterować ich wydajnością. Dla szybszego osiągnięcia temperatury pracy jednostki stosuje się ogrzewanie płynu chłodzącego przez kolektor wydechowy. W rozwiązaniu tym sterowanie realizowane jest przez moduł zarządzania ciepłem silnika TMM (na fotografii). Moduł ten ma własny sterownik, oddziałujący na zawory ustalające obieg i intensywność przepływu, pompę płynu oraz termostat awaryjnego otwarcia układu regulacji.

W pompie o regulowanej wydajności sterowanie wydatkiem pompy nieustannie napędzanej przez wał korbowy uzyskuje się przez zastąpienie wyływu cieczy z koła łożatkowego. Funkcję tę pełni ruchomy pierścień, który odsłania

lub zastąpi koło łożatkowe. Sterowanie nim może być pneumatyczne (przy wykorzystaniu podciśnienia) lub hydrauliczne (przy wykorzystaniu płynu z obiegu chłodzenia silnika). Jednym z rozwiązań hydraulicznych jest pompa oferowana przez firmę Schaeffler pod numerem referencyjnym 530065030, stosowana w zestawie rozrządu o numerze referencyjnym 538073310. W normalnych warunkach przestona ustawiona jest w położeniu otwartym przez znajdującą się we wnętrzu pompy sprężynę, co zabezpiecza silnik przed przegrzaniem.

Skomplikowane układy chłodzenia dają wiele korzyści, ale równocześnie wymagają utrzymania czystości i stosowania wyłącznie płynów zalecanych przez producenta pojazdu. Przy pracach serwisowych należy używać specjalnych urządzeń napełniających układ i przyrządów diagnostycznych oraz postępować ściśle według instrukcji.

Za pomocą przyrządu do napełniania podłączonego do kompresora o ciśnieniu roboczym 10 barów w pierwszej fazie obniża się ciśnienie w układzie z jednoczesnym odsysaniem niewielkich ilości płynu, a następnie wprowadza świeży płyn chłodzący. Takie postępowanie minimalizuje proces odpowietrzania. Po podłączeniu przyrządu diagnostycznego należy postępować zgodnie z jego wskazaniem, co zapewni odpowiednie rozgrzewanie silnika. Nieprawidłowo wykonane czynności napełnienia i odpowietrzania układu często prowadzą do uszkodzenia pompy i problemów z zaworkiem. ■



Innym często występującym uszkodzeniem jest zablokowanie przestony w pozycji obniżającej wydatek pompy. Przy braku reakcji kierowcy na wskazania przyrządów kończy się to przegrzaniem silnika i jego awarią. Powodem takich problemów są:

- ▶ zastosowanie niewłaściwego płynu chłodzącego wywołujące korozję;
- ▶ nieprawidłowe napełnienie i odpowietrzenie generujące zjawisko kawitacji wyrwywającej cząstki stałe (np. kamień kottowy) z części układu chłodzenia;
- ▶ zabrudzenie układu cząstkami stałymi (cząstki metalu, kamień kottowy) – wydzielają się one przy stosowaniu mieszaniny koncentratu rozcieńczonego z wodą z kranu zamiast destylowanej lub pochodzą z płynu z brudnego naczynia zewnętrznego.

Powyższe nieprawidłowości blokują tłok przestony oraz zaworek oddziałujący na jej tłok i zatykają przepływ w elektro-zaworze pompy. ■

Total do pojazdów elektrycznych



ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO
TOTAL POLSKA

WYZWANIA ŚRODOWISKOWE I WYNIKAJĄCE Z NICH PRZEPISY WYMUSZAJĄ NA PRZEMYSŁE CIĄGŁE WPROWADZANIE INNOWACJI, SPEŁNIAJĄCYCH JEDNO-CZEŚNIE OCZEKIWANIA UŻYTKOWNIKÓW W ZAKRESIE JAKOŚCI I WYDAJNOŚCI. DYNAMICZNY ROZWÓJ SAMOCHODÓW HYBRYDOWYCH I ELEKTRYCZNYCH JEST CZĘŚCIĄ SKŁADOWĄ TYCH PROCESÓW



Pojazdy hybrydowe i elektryczne przestały już być egzotyką, a stały się rynkową codziennością. Transformacja energetyczna postępuje szybko, a ograniczenia regulacyjne wywierają presję na przemysł motoryzacyjny. Coraz surowsze normy dotyczą emisji dwutlenku węgla i zanieczyszczeń, takich jak tlenki azotu, niespalone węglowodory i cząstki stałe. Równocześnie koszty wytwarzania akumulatorów spadły o 75% w ciągu ostatnich pięciu lat, a hybrydowe układy napędowe nowej generacji oferują znacznie wyższą wy-

dajność niż 10 lat temu. Branża motoryzacyjna przeznaczona znaczne nakłady finansowe na badania i rozwój w tym zakresie. Nie inaczej jest w przypadku firmy Total – globalnego lidera w obszarze środków smarnych.

Chociaż w pojazdach elektrycznych nie występuje olej silnikowy, zawierają one układy z krążącą cieczą, których zadaniem jest np. smarowanie i chłodzenie nowych typów układów napędowych i skrzyń biegów. Ciecze potrzebne są również do regulacji temperatury akumulatora pojazdu i systemu zarządzania

energiją. Firma Total Lubrificants, jako pierwsza na świecie, wprowadziła na rynek dwie serie płynów zaprojektowanych specjalnie do zaspakajania potrzeb pojazdów hybrydowych i elektrycznych: **Total Quartz EV Fluid** do samochodów osobowych oraz **Total Rubia EV** do pojazdów ciężarowych.

Są to pierwsze gamy płynów na rynku odpowiadające specyficznym parametrom tych pojazdów oraz związanym z nimi ograniczeniom: elektrycznym, termicznym i w zakresie wzmożonego tarcia. Płyny spełniają wymagania producentów, takie jak:

- ▶ Właściwości dielektryczne – płyny stosowane w pojazdach elektrycznych. Bliski kontakt z elektrycznymi i elektronicznymi częściami pojazdu powoduje, że muszą mieć własności izolujące, aby zapobiec powstawaniu łuku elektrycznego. Wymaga się też, by pomimo trudnych warunków pracy: wzrostu temperatury, utleniania, wilgoci i ścierania cząstek – pozostały przez cały czas stabilne.
- ▶ Zgodność ze stosowanymi materiałami – płyn musi być kompatybilny z różnymi rodzajami materiałów, aby uniknąć niepożądanych konsekwencji, takich jak: pęcznienie, pękanie, korozja itp. Miedź często występuje w tych zastosowaniach ze względu na wysoką przewodność elektryczną. Opracowanie płynu o doskonałej kompatybilności z miedzią jest więc niezwykle ważnym zagadnieniem.

FOT. TOTAL

- Właściwości termiczne – silnik elektryczny i jego osprzęt muszą pracować w określonym zakresie temperatur. Praca w temperaturach wyższych niż pożądane nieuchronnie zmniejsza żywotność, sprawność i moc pojazdów. Płyn musi też zapewniać wydajne odprowadzanie ciepła w temperaturach do 180°C. Zastosowane elementy podlegają efektowi Joule'a, który polega na rozpraszaniu ciepła przez energię elektryczną.
- ▶ Standardowe funkcje smarowania i właściwości cierne – gama płynów Total zapewnia standardowe smarowanie, które pozwala na prawidłowe działanie poszczególnych układów, ogranicza ich zużycie, utlenianie i korozję. Optymalne właściwości cierne wymagane są do płynnej zmiany biegów w pojazdach hybrydowych.

W ramach wspomnianych gam produktowych należy wymienić płyny, takie jak:

1. Total Quartz EV Drive R – jest to specjalna technologia dla nowej generacji elektrycznych reduktorów układu napędowego:

- zapewnia trwałość kół zębatach i łożysk tocznych obracających się z bardzo dużą prędkością;

- wykazuje optymalne właściwości przeciwpieniące i uwalniające powietrze przez cały okres eksploatacji pojazdów;
- opracowany został z myślą o doskonałości, nawet w bardzo niskiej temperaturze.

2. Total Quartz EV Drive MP – przeznaczony do reduktorów, silników elektrycznych i energoelektroniki:

- chroni przed zwarciami i elektrycznością statyczną;
- zapewnia optymalną kontrolę temperatury (nawet przy szybkim ładowaniu);
- zapewnia kompatybilność z cewkami miedzianymi i materiałami polimerowymi;
- wykazuje doskonałe właściwości przeciwwzrostowe (koła zębata i łożyska toczne).

3. Total Quartz EV Battery – to wysokowydajny płyn do zarządzania temperaturą akumulatora:

- chroni przed zwarciami i elektrycznością statyczną;
- zapewnia bardzo wysoką odporność na utlenianie;
- zapewnia dobrą ochronę przed ryzykiem rozprzestrzeniania się ognia;
- utrzymuje bardzo niską lepkość podczas całego cyklu życia pojazdu, zapewniając efektywną wymianę energii.

4. Total Quartz EV AMT – wysokowydajny środek smarny do zautomatyzowanej skrzyni biegów w pojazdach hybrydowych:

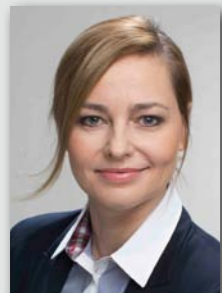
- zapewnia kompatybilność z cewkami miedzianymi i materiałami polimerowymi;
- zapewnia optymalną kontrolę temperatury;
- chroni przed zwarciami i elektrycznością statyczną;
- wykazuje doskonałe właściwości przeciwwzrostowe (koła zębata i łożyska toczne);
- gwarantuje doskonały komfort zmiany biegów i trwałość komponentów.

5. Total Quartz EV-AT – wysokowydajny środek smarny do hybrydowej przekładni typu Step-AT (automatyczna skrzynia biegów):

- zapewnia kompatybilność z cewkami miedzianymi i materiałami polimerowymi;
- gwarantuje optymalną kontrolę temperatury;
- chroni przed zwarciami i elektrycznością statyczną;
- wykazuje doskonałe właściwości przeciwwzrostowe (koła zębata i łożyska toczne);
- zachowuje doskonałe właściwości cierne, przeciwpieniące i odprowadzające powietrze. ■



Osram LEDinspect Heli 1000



MAGDALENA BOGUSZ

MARKETING MANAGER AUTOMOTIVE EE & MEA
OSRAM

DOŚWIETLENIE PODWOZIA PODCZAS PRACY NA PODNOŚNIKU JESZCZE NIGDY NIE BYŁO TAK PROSTE. ZA SPRAWĄ NOWEJ LAMPY INSPEKCYJNEJ FIRMY OSRAM – LEDINSPECT HELI 1000 PRACA W WARSZTACIE JEST KOMFORTOWA, A KAŻDY DETAL POJAZDU WYRAŹNIE WIDOCZNY



LEDinspect Heli 1000 to jedna z kilku wprowadzonych niedawno przez firmę Osram lamp inspekcyjnych. Nowa oprawa warsztatowa LED sprawdza się zarówno w oświetleniu ogólnym, jak i podczas czynności wykonywanych w komorze silnika lub przy podwoziu pojazdów. Lampę można umieścić na dołączonym statywie osiągającym maksymalną wysokość 1,75 m. Umożliwia to wygodną pracę szczególnie wtedy, gdy pojazd znajduje się na podnośniku – precyzyjnie skierowane światło dociera tam, gdzie jest potrzebne. LEDinspect Heli 1000 dysponuje również wbudowanym haczykiem, co pozwala wykorzystać różne możliwości zamocowania, zwłaszcza podczas prac wymagających obu rąk.

Najważniejszym elementem nowej lampy jest jej wielokierunkowa, regulowana głowica. Górna część lampy składa się z trzech ruchomych elementów, przypominających śmigło helikoptera. Każdy z nich daje się ustawić niezależnie od pozostałych.

Lampę można wykorzystać jako oświetlenie ogólne w warsztacie oraz do precyzyjnego doświetlenia poszczególnych elementów podwozia lub silnika. Możliwość regulacji natężenia pozwala uzyskać zarówno bardzo jasne światło przez 5 godzin, jak i nieco słabsze przez czas dwukrotnie dłuższy. Przy mocy zaledwie 10 W lampa zapewnia strumień świetlny 1000 lumenów. W oprawie znajduje się 57 diod

FOT. OSRAM

FOT. OSRAM

o chłodnobiałej barwie światła 6000 K. Niezwykle wytrzymała i odporna obudowa o klasie ochrony IP44/IK06 zabezpiecza przed wnikaniem pyłu, brudu i kurzu, a także przed rozbryzgami wody ze wszystkich kierunków. Podobnie jak pozostałe lampy z oferty została skonstruowana tak, by maksymalnie ułatwić

pracę i uczynić ją komfortową w najtrudniejszych nawet warunkach i niedostępnych miejscach. Certyfikat CE i dwuletnia gwarancja potwierdzają jakość i wydajność produktów całej serii. Ładowanie akumulatora litowego 3,7 V (4000 mA) odbywa się przez port micro USB i trwa do 8 godzin.



Pozostałe nowości w ofercie lamp warsztatowych Osram

Oferta inspekcyjnych lamp LED marki Osram stale się powiększa. Ostatnio wprowadzono do sprzedaży nowe modele serii LEDinspect do zastosowań profesjonalnych i domowych.



LEDinspect Space 1000 to lampa, której trzeba poświęcić szczególną uwagę. Trzy osobne i sterowalne głowice o łącznej liczbie 60 LED zapewniają wielokierunkowe światło i stwarzają możliwość elastycznego dopasowania do poszczególnych obszarów wymagających doświetlenia. W trybie maksymalnej pracy lampa może emitować strumień świetlny o łącznej wartości aż 2000 lumenów. Boczne głowice można odłączać od głównej obudowy i wykorzystywać do różnorodnych zastosowań. Oprawy można używać także jako reflektora lub latarki. Wytrzymała konstrukcja chroni przed wnikaniem cząstek o średnicy ≥ 1 mm, a także przed rozbryzgami wody ze wszystkich kierunków. Lampa jest bardzo odporna na nacisk, a czas jej działania wynosi od 4 do 12 godzin.

Przenośne oprawy **LEDinspect Flood** (10 W i 20 W) to niezwykle trwałe lampy do napraw samochodów oraz innych prac remontowych lub malarskich. W zależności od modelu liczba diod wynosi



25 (wersja 10 W) lub 44 (wersja 22 W). Temperatura barwowa 6000 K i możliwość regulacji strumienia świetlnego (w zależności od modelu: 600-2000 lm) pozwalają na optymalne oświetlenie pożądanego miejsca. LEDinspect Flood mają także stojak kątowy, który umożliwia doświetlenie pomieszczeń i powierzchni bez konieczności użycia rąk. Klasa ochrony IP54 oraz IK06 czynią je niezwykle odpornymi na czynniki zewnętrzne. Oprócz standardowej funkcji oświetlenia, lampy mogą także działać w trybie migania; mają też wbudowany powerbank z dwoma gniazdami USB. Jest to świetny sposób na wykorzystanie ich również jako urządzeń do ładowania. Akumulator litowy pozwala na pracę od 5 do 20 godzin (zależnie od ustawionego trybu).

Oprawy **Mini CP 80** oraz **LEDinspect Pro 180** – choć gabarytowo niewielkie – mają znakomite parametry użytkowe i klasę ochrony IP44/IK06. Ich odporne obudowy chronią przed wnikaniem cząstek kurzu i brudu, a także przed rozbryzgami wody. Dzięki trwałym i jasnym diodom (10 LED w Mini CP 80 i 16 LED w Pro 180) lampy zapewniają idealne oświetlenie wąskich i trudno dostępnych miejsc, a możliwość regulacji strumienia świetlnego



go pozwala na dopasowanie oświetlenia do konkretnych wymagań. Oprawy świecą chłodnobiałą barwą (6000 K), mają funkcję latarki oraz wbudowany magnes i hak, dzięki czemu pozwalają na komfortową pracę bez użycia rąk. Zasilane trzema bateriami AAA, zapewniają nieprzerwane działanie od 2 do nawet 6 godzin (w zależności od wybranego trybu strumienia świetlnego).

Problemy z zapłonem



DAWID PAUSZEK

MANAGER TECHNICAL SUPPORT AFTERMARKET EASTERN EUROPE
NGK SPARK PLUG EUROPE

FIRMA NGK SPARK PLUG, WIODĄCY PRODUCENT CZĘŚCI ZAPŁONOWYCH I CZUJNIKÓW, ZAPEWNI NABYWCOM USTAWOWĄ GWARANCJĘ NA WYTWARZANE PRODUKTY. DOTYCZY TO RÓWNIEŻ ŚWIEC ZAPŁONOWYCH I ŻAROWYCH, ZNANYCH NA CAŁYM ŚWECIE ZE SWOJEJ JAKOŚCI



Wszystkie zwracane w ramach reklamacji produkty poddawane są testom diagnostycznym w celu ustalenia przyczyny usterki, niezależnie od tego, czy wynika ona z wady fabrycznej, czy innych przyczyn. Dzięki zaangażowaniu firmy w kwestie jakości, przypadki stwierdzonych wad produkcyjnych są bliskie zeru, zwłaszcza w odniesieniu do świec zapłonowych i żarowych. Reklamacje dotyczące obu rodzajów świec niemal

zawsze spowodowane są czynnikami zewnętrznymi, takimi jak: nieprawidłowy montaż, zanieczyszczenie nagarem czy niewydolność silnika. Jest to dobra wiadomość dla producenta, choć gorsza dla klienta, który niejednokrotnie ponosi wysokie koszty naprawy. Z tego względu NGK Spark Plug jako ekspert w dziedzinie zapłonu przygotował kilka porad i zaleceń, jak unikać błędów związanych z zapłonem.

Zanieczyszczenie nagarem

Jest to najczęstszy problem związany ze świecami zapłonowymi. Niestety, osadzanie się nagaru powodowane jest nie przez wadę produkcyjną, lecz czynniki zewnętrzne, i w takich przypadkach reklamacje są odrzucane. Odsonięta końcówka izolatora pokrywa się zanieczyszczeniami – „cząstkami węgla, które przewodzą prąd”, pochodzącymi z paliwa czy oleju, co powoduje wypadanie

zapłonu lub problemy z uruchomieniem silnika. Iskra, zamiast odpalić mieszankę powietrzno-paliwową, ześlizguje się po zanieczyszczeniu i sprawia, że napięcie przepływa wzdłuż końcówki izolatora do masy, czyli metalowego korpusu świecy.

Częstą przyczyną tego zjawiska może być nieprawidłowa wartość cieplna świecy zapłonowej, nieoptymalny proces spalania w silniku oraz niekorzystne warunki jazdy, takie jak niskie prędkości i krótkie przebiegi.

Świeca zapłonowa musi osiągnąć temperaturę 450°C, żeby rozpoczął się proces samooczyszczania z nagaru. Regularna jazda z niskimi prędkościami oraz krótkie przebiegi nie pozwalają jej osiągnąć temperatury potrzebnej do usunięcia zanieczyszczenia.

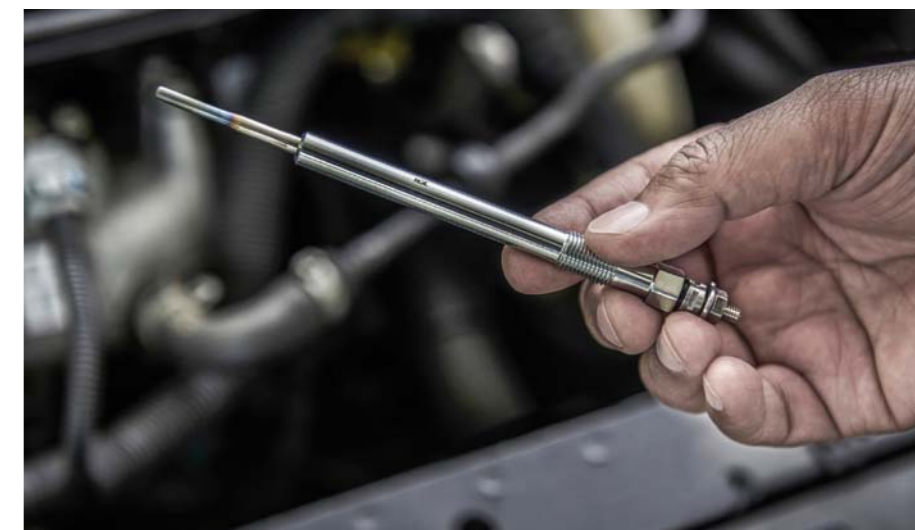
Na szczęście istnieją sposoby zaradcze. Należy się upewnić, że mieszanka powietrzno-paliwowa jest właściwa, i regularnie sprawdzać pod kątem zużycia części zapłonowe (przewody, cewki i fajki, w tym także świece zapłonowe). Zaleca się jazdę z wyższą prędkością, pokonywanie od czasu do czasu dłuższych dystansów oraz stosowanie świec o właściwej dla danego silnika wartości cieplnej.

Zauważono, że niektóre zanieczyszczone świece przysłane w ramach reklamacji odzyskują pełną sprawność po ich oczyszczeniu. Dowodzi to znaczenia wspomnianych wyżej czynników dla żywotności świec zapłonowych i kondycji silnika. Sama wymiana świec rozwiązuje problem pozornie, a w rzeczywistości tylko odwleka go na jakiś czas.

Moment obrotowy

Kolejnym powodem odrzucenia reklamacji jest zastosowanie niewłaściwego momentu dokręcenia świecy zapłonowej podczas jej instalacji. Moment zbyt niski może spowodować spadek kompresji w silniku i przegrzanie świecy. W dodatku izolator oraz elektroda centralna narażone są na pęknięcie w wyniku drgań.

Z kolei zbyt wysoki moment obrotowy bywa przyczyną deformacji metalowego korpusu świecy, wskutek czego zakłócone zostaje odprowadzanie ciepła. Grozi to przegrzaniem oraz stopieniem elektrod, a w rezultacie – nawet uszkodzeniem silnika.



Przed wkręceniem świecy należy starannie wyczyścić wnękę jej osadzenia ze smaru i wszelkich zanieczyszczeń. Następnie wkręcić ją na tyle głęboko, by uszczelka dotknęła głowicy cylindra, po czym dokręcić kluczem z wymaganym momentem dokręcenia.

Do instalacji świecy wolno używać tylko odpowiednich nasadek dobrej jakości. Zastosowanie niewłaściwego narzędzia może uszkodzić ceramiczny izolator świecy podczas instalacji, co często jest przyczyną wypadania zapłonu.

Bardzo ważne jest, aby świecę zapłonową dokręcać pod właściwym kątem. Do prawidłowego zamontowania świecy w niektórych modelach samochodów konieczne są niestandardowe narzędzia. Dział reklamacji otrzymuje coraz więcej świec ZKBR7A-HTU, które zostały uszkodzone lub powodowały wypadanie zapłonu. Wszystkie były instalowane w silnikach BMW: N43 (4-cylindrowym) lub N53 (6-cylindrowym). W tych silnikach świece zapłonowe są montowane pod kątem większym niż 5° i do ich instalacji trzeba stosować specjalny klucz przegubowy. Testy przeprowadzone na zareklamowanych świecach wykazały, że podczas montażu nie użyto tego narzędzia, co spowodowało odrzucenie reklamacji.

Wymiana świec żarowych

Uszkodzone wtryskiwacze niewłaściwie transportują, dawkują i rozpylają paliwo, przez co wzrasta temperatura spalania. Zbyt duże napięcie powodowane przez wadliwy sterownik lub brud w gnieździe

świecy żarowej stanowi najczęściej spotykaną przyczynę ich usterek w silnikach Diesla.

Przed wymianą zapieczonej świecy żarowej zaleca się nanieść niewielką ilość oleju syntetycznego w okolice gniazda montażowego i pozwolić mu działać przynajmniej przez tydzień. Zmniejsza to ryzyko wyłamania świecy i ułatwia jej wymontowanie.

Przed wymianą świec żarowych warto rozgrzać silnik, ponieważ łatwiej wtedy je odkręcić. Trzeba użyć klucza dynamometrycznego, zwracając uwagę na moment odkręcania (ścinający)!

Kiedy świeca jest już usunięta, dobrze jest użyć rozwiertaka wypełnionego niesilikonowym smarem do wyczyszczenia każdego gniazda z nagaru. Następnie wkręca się ręcznie nową świecę żarową i dokręca ją kluczem z zastosowaniem właściwego momentu dokręcenia.

Korzyści z testowania produktów zwracanych w ramach gwarancji

Testy przeprowadzane na zwracanych w ramach gwarancji świecach odgrywają ważną rolę w odkrywaniu przyczyn usterek. Pozwalają podnosić jakość produktów, a także pomagają edukować klientów, jak utrzymywać samochody w dobrym stanie.

Wszystkich zainteresowanych zachęcamy do odwiedzenia strony www.tekniwiki.com, która stanowi platformę techniczną firmy NGK Spark Plug. Zawiera ona szczegółowe i przystępnie podane informacje na temat naprawy, montażu i demontażu naszych produktów. ■

FOT: NGK

FOT: NGK

Mechaniczne uszczelnienie wirnika pompy wody

WRAZ Z ROSNĄCYMI WYMAGANIAMI W ZAKRESIE MOCY ORAZ EMISJI NOWE SILNIKI SAMOCHODÓW UŻYTKOWYCH MUSZĄ BYĆ BARDZIEJ SPRAWNE. STOSOWANE MATERIAŁY PRACUJĄ NA GRANICY SWOJEJ WYTRZYMAŁOŚCI NA CIŚNIENIE I TEMPERATURY, CO POWODUJE CORAZ WYŻSZE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SKUTECZNOŚCI UKŁADU CHŁODZENIA

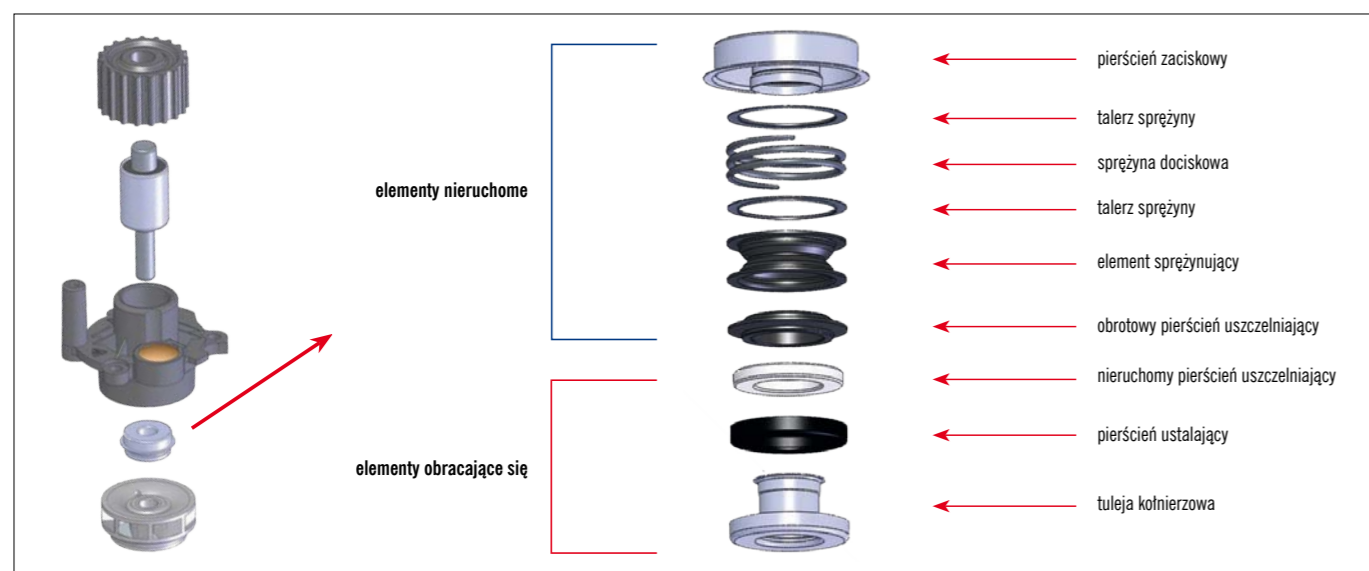
Pompa wody jest elementem o największym wpływie na wydajność układu chłodzenia. Jednocześnie stanowi najbardziej wrażliwy podzespół wyposażony w precyzyjny układ łożyskowy i uszczelniający. Jest nim mechaniczny element – niewidoczny z zewnątrz i niepozorny uszczelniający, który przy bliższym poznaniu okazuje się skomplikowanym mechanizmem.

Mechaniczny uszczelniający zamontowany jest na wałku pompy wody i oddziela łożysko pompy od cieczy chłodzącej. Składa się z wielu elementów, z których część obraca się, a inne są nieruchome (rys. 1).

Efekt uszczelnienia uzyskiwany jest przez poślizg obu powierzchni uszczelniających pierścieni (obrotowy pierścień ślizgowy i nieruchomy pierścień ślizgowy) pod naciskiem sprężyny. Powierzchnie ślizgowe wykonywane są z odpornych na zużycie materiałów wysokiej jakości, takich jak np. krzem, grafit czy ceramika. Wszelkie oszczędności materiałowe negatywnie odbijają się na trwałości uszczelniaacza mechanicznego. Powoduje to, że nawet wyglądające tak samo pompy wody mogą się różnić jakościowo.

W celu zapewnienia właściwego funkcjonowania uszczelniaacza mechanicznego w całym okresie eksploatacji pompy

konieczne jest odpowiednie smarowanie i chłodzenie pomiędzy oboma pierścieniami. Zadanie to pełni film smarny, który podczas obrotu tworzy się pomiędzy współpracującymi powierzchniami pierścieni. W celu redukcji tarcia i właściwego odprowadzania ciepła powinien on mieć stałą grubość 1-2 μm (rys. 2). Pewien wyciek, jaki pojawia się pomiędzy obrotowym a nieruchomym pierścieniem ślizgowym, stanowi zjawisko całkowicie normalne. Jednak jest on niewielki i najczęściej jeszcze w pompie dochodzi do odparowania cieczy chłodzącej. Może się jednak zdarzyć, że płyn chłodzący przedostanie się do przestrzeni za pierścieniem ślizgowym i pojawi się w otworze spustowym. Jeżeli wyciek, szczególnie po zamontowaniu nowej pompy, jest mały, nie stanowi to podstawy do reklamacji. Niektóre pompy wyposażone są w zbiorniczki, w których gromadzi się wyciekający płyn chłodzący i jeszcze w obrębie pompy zostaje odparowany. Objawem uszkodzenia uszczelnienia jest długotrwały wyciek z otworu spustowego, oznaczający nieszczelność pompy wody (rys. 3).



RYS. 1. BUDOWA USZCZELNIACZA MECHANICZNEGO

Uszczelniający mechaniczny jest bardzo delikatnym elementem, który może zostać uszkodzony przez jedną lub kilka poniższych przyczyn:

1. Niewłaściwy transport

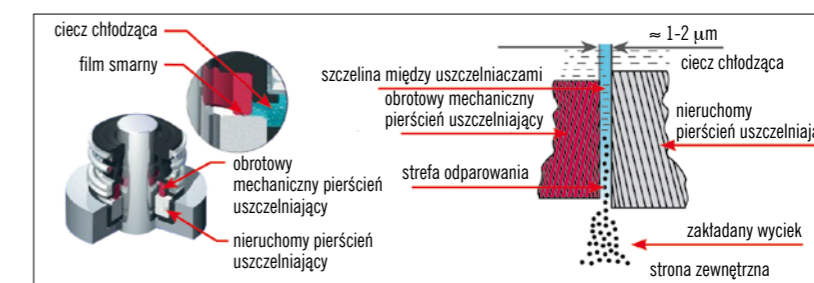
Uszczelniający ślizgowy może zostać uszkodzony w trakcie transportu lub przez gwałtowną siłę działającą na wałek pompy paliwa (np. uderzenia).

2. Zanieczyszczony lub stary płyn chłodzący

Powierzchnie uszczelniaacza ślizgowego mogą zostać uszkodzone przez rdzę, zwapnienia lub zanieczyszczenia. W takim przypadku uszczelnienie łożyska pompy traci swoją skuteczność.

3. Brak płynu chłodzącego

Jeżeli proporcja mieszania czynnika chłodzącego z wodą nie jest właściwa, ciecz chłodząca traci swoje właściwości smarne. W efekcie nie jest zapewniony chroniący film smarny i dochodzi do tarcia na sucho pomiędzy pierścieniem śli-



RYS. 2. KONSTRUKCYJNIE ZAKŁADANY WYCIĘK Z POMPY WODY (1 μm = 0.001 mm)

zgowym i stałym. Tarcie wytwarza ciepło mogące uszkodzić uszczelniający.

4. Błędy montażowe

Użycie podczas montażu dodatkowych środków uszczelniających (silikon) może doprowadzić do uszkodzenia powierzchni pierścienia ślizgowego i stałego.

5. Zbyt niskie ciśnienie w układzie

Jeżeli zawór w korku chłodnicy jest uszkodzony, ciśnienie w układzie chłodzenia może być zbyt niskie. W efekcie tego sprężyna dociskowa wywiera zbyt duży nacisk i obydwa pierścienie całko-

RYS. 3. WYCIĘK Z OTWORU SPUSTOWEGO



wicie przylegają do siebie. Jednocześnie nie powstaje film smarny i uszczelniający pracuje na sucho.

Oferta wraz ze szczegółową specyfikacją jest dostępna w katalogu online: partsfinder.bilsteingroup.com.

Opracowanie na podstawie materiałów Febi Bilstein

www.e-autonaprawa.pl

Zamów bezpłatną prenumeratę e-wydań

- aktualności i produkty
- publikacje techniczne i ekonomiczne
- bieżący i archiwalne numery Autonaprawy
- księgarnia internetowa WKŁ

WERTHER POLSKA

PROFESJONALNE URZĄDZENIA dla SERWISÓW SAMOCHODOWYCH

* wydłużona gwarancja

BEZPIECZNE PODNOŚNIKI

WYGODNE ZESTAWY DO SERWISU OGUMIENIA

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

Przełom w szybkości i dokładności pomiarów

PRODUKCJA WERTHER fabryczny producenta w Polsce

SERWIS 13 punktów serwisowych

TECHNIKA WIEDZĄCZĄCĄ XXI WIEK

5 LAT GWARANCJI

poczta@werther.pl
www.werther.pl

Zużycie paska wieloklinowego

PASEK WIELOKLINOWY, NAPINACZ, I KOŁA PASOWE W UKŁADZIE NAPĘDU PASKA POMOCNICZEGO PŁYNNIE ZE SOBĄ WSPÓŁPRACUJĄ, NAPĘDZAJĄC UKŁAD WSPOMAGANIA KIEROWNICY, ALTERNATOR, KLIMATYZACJĘ, A CZASEM RÓWNIEŻ UKŁAD CHŁODZENIA ZA POŚREDNICTWEM POMPY WODNEJ

Po uruchomieniu silnika pasek działa w sposób ciągły i napędza dużą liczbę urządzeń. Awaria nawet jednego z nich może okazać się niebezpieczna. Wysokie temperatury pod maską oraz nieustanne wyginanie się powodują, że z czasem nawet najlepszy pasek zużywa się i wymaga wymiany. Pozostałe komponenty napędu paskowego również nie są wieczne. Napinacze paska, koła pasowe luźne, koła pasowe z tłumikiem drgań skrętnych i wolne koła pasowe alternatora – są częściami ulegającymi zużyciu eksploatacyjnemu. Ich stan techniczny wpływa na pasek, a w rezultacie – na wydajność całego układu.

W dalszej części artykułu specjaliści firmy Gates opisują, jak rozpoznać zużyty pasek wieloklinowy i wskazują przyczyny jego uszkodzenia.

1. Przypadkowe pęknięcia klinów



Wygląd: małe, ale widoczne pęknięcia wzdłuż jednego lub większej liczby klinów.

Przyczyna: pęknięcia są wynikiem ciągłej ekspozycji na działanie wysokich temperatur oraz naprężeń w wyniku owi-

jania się paska wokół kół pasowych. Pęknięcia pojawiają się na grzbiecie klina, a następnie pogłębiają się, sięgając aż do kordu. Należy przyjąć, że jeśli pęknięcia występują co 1-2 cm, nastąpiło 80% zużycie paska i trzeba go wymienić.

Rozwiązanie: zniszczony pasek należy zastąpić paskiem Gates Micro-V®, wytrzymałym wyższe temperatury i bardziej odpornym na pęknięcie.

2. Odrywanie się kawałków gumy



Wygląd: od paska odpadły kawałki materiału. Jeśli oderwały się kawałki gumy, może on w każdej chwili ulec zerwaniu.

Przyczyna: kawałki gumy mogą oderwać się od paska, jeśli w jednym miejscu powstanie kilka pęknięć równoległych do kierunku ułożenia kordu. Głównymi przyczynami tego zjawiska są: wysoka temperatura, wiek paska i występujące podczas pracy naprężenia.

Rozwiązanie: zużyty pasek należy zastąpić paskiem Gates Micro-V®, oferującym większą elastyczność i odporność na wysokie temperatury panujące w mniejszych komorach silnikowych współczesnych pojazdów.

3. Pilling



Wygląd: materiał paska jest ścierany z grzbietów poszczególnych klinów i gromadzi się w rowkach.

Przyczyna: istnieje wiele powodów takiej sytuacji, np. brak współpłaszczyznowości, założenie nowego paska na zużyte koła, nieodpowiednie jego napięcie lub połączenie tych czynników. Zjawisko występuje najczęściej, choć nie wyłącznie, w silnikach wysokoprężnych.

Rozwiązanie: jeśli w wyniku pilingu pasek za bardzo hałasuje lub nadmiernie wibruje, trzeba go wymienić. Należy się upewnić, że stan kół pasowych jest idealny, sprawdzić napinacz oraz zapewnić właściwe napięcie paska i współpłaszczyznowość napędu.

4. Zużycie ścierne



Wygląd: błyszcząca lub gładka zewnętrzna powierzchnia paska. Przy zaawansowanym zużyciu wyraźnie widoczne są uszkodzone fragmenty tkaniny.

Przyczyna: podczas pracy pasek zahacza o jakiś obiekt znajdujący się na jego trasie, np. kołnierz lub śrubę. Może to być spowodowane niewłaściwym naciąganiem lub trzepotaniem (drzganiami) paska na dłuższych jego fragmentach między dwoma kołami pasowymi.

Rozwiązanie: wymiana paska i sprawdzenie przy obrocie jego przebiegu na poszczególnych kołach pasowych. Należy również skontrolować napinacz i zadbać o właściwe napięcie paska.

5. Oddzielanie się klinów

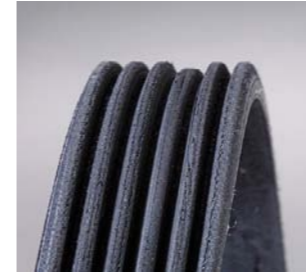


Wygląd: klin paska jest ścinany lub zaczyna oddzielać się od podstawy paska.

Przyczyna: nieprawidłowa pozycja paska. Jeden z klinów paska znajduje się poza rowkiem koła pasowego, w wyniku czego klin nie jest podtrzymywany i prowadzony w płaszczyźnie koła.

Rozwiązanie: trwałość paska została drastycznie ograniczona, więc trzeba go niezwłocznie wymienić, upewniając się, że wszystkie kliny wymienionego paska trafiają do rowków w kole pasowym. Po wymianie należy włączyć silnik, a następnie go wyłączyć. Sprawdzenia, czy pasek jest odpowiednio zainstalowany, można dokonać po odłączeniu akumulatora.

6. Nierównomierne zużycie klinów



Wygląd: poważne zużycie jednego z klinów lub inny rodzaj zużycia któregośkolwiek klina w stosunku do pozostałych. Objawom może towarzyszyć odgłos stukania lub ocierania.

Przyczyna: ciało obce (np. drobny kamyczek) znajdujące się na kole pasowym może spowodować nierównomierne zużywanie się paska, przecięcie materiału klina do kordu, a następnie jego przetrwanie. Problem ten najczęściej wystę-

puje w samochodach, w których brakuje ostony silnika.

Rozwiązanie: wymiana paska i sprawdzenie, czy koła pasowe nie są zniszczone. Należy zadbać, aby ostona silnika była zainstalowana.

7. Przenikanie żwiru

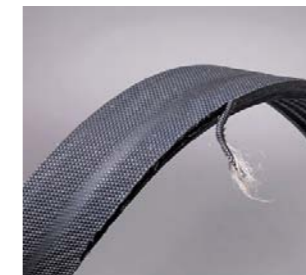


Wygląd: na zewnętrznej powierzchni paska widoczne są małe nakłucia; czasem występują też wybrzuszenia, a tkanina wokół otworów może być poszarpana.

Przyczyna: pomiędzy rowkami paska i krawędziami koła pasowego utknęły kamyki lub żwir. Problem ten występuje w samochodach, w których brakuje ostony silnika.

Rozwiązanie: należy sprawdzić cały napęd, a następnie zamontować pasek Gates Micro-V®, którego kliny wykonano z ogromną precyzją, aby lepiej przylegały do koła pasowego. Trzeba się upewnić, że nowy pasek pracuje na niezauważonych kołach pasowych, a ostona silnika jest zaistalowana.

8. Uszkodzenie zewnętrznych klinów



Wygląd: boczne powierzchnie paska błyszczą się lub kord na bocznych krawędziach jest postrzępiony i odpadły skrajne kliny. Pasek zwykle hałasuje. W skrajnych przypadkach może zostać wciągnięty w napęd rozrządu, powodując bardzo poważne uszkodzenie silnika.

Przyczyna: niewspółpłaszczyznowość kół pasowych jest częstą przyczyną przed-

wczesnego zużycia paska. Podczas pracy pasek wygina się lub skręca, ulegając uszkodzeniu.

Rozwiązanie: pasek trzeba wymienić, a koła pasowe ustawić współpłaszczyznowo. Należy sprawdzić, czy koła pasowe, ich wsporniki i wałki nie są skrzywione lub pęknięte.

9. Zanieczyszczenie olejem

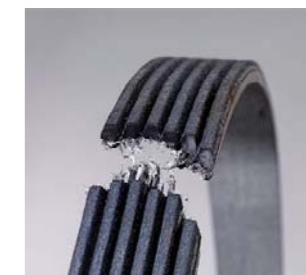


Wygląd: powierzchnia paska łuszczy się, klei lub jest spuchnięta.

Przyczyna: olej i smar to najgorszy wrogi mieszanki gumowej, z której zrobiony jest pasek. Ostabiają jej strukturę, powodując, że staje się on miękki i gąbczasty. Taki pasek w końcu zaczyna się ślizgać, nagrzewa się i pęka.

Rozwiązanie: wyeliminowanie źródła oleju, smaru lub innych zanieczyszczeń chemicznych. Wymiana paska. Nie wolno używać żadnych środków chemicznych

10. Pęknięty pasek



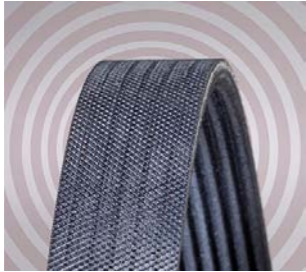
Wygląd: pasek jest pęknięty.

Przyczyna: duże ciało obce znajdujące się na kole pasowym może wbić się w pasek i przeciąć wzmacniający kord. Kord może też pęknąć niepostrzeżenie, jeśli podczas montażu paska użyto nadmiernej siły. Innym możliwym powodem pęknięcia jest nagłe obciążenie, zablokowanie się koła pasowego lub napędzane go urządzenia.

Rozwiązanie: należy dokładnie sprawdzić, czy elementy napędu nie są zniszczone i czy nie znajdują się w nich ciała →

obce. Wszystkie koła pasowe w napędzie powinny obracać się swobodnie. Konieczna jest wymiana paska. Nie wolno zakładać paska na koła bez użycia odpowiednich narzędzi.

11. Pasek hałasuje

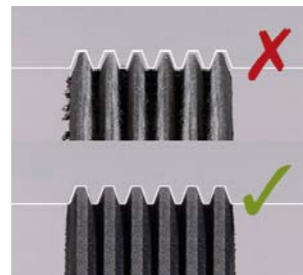


Wygląd: ćwierkanie, piski lub chrobotanie dobiegające z okolic paska.

Przyczyna: charakterystyczne ćwierkanie, którego częstotliwość wzrasta w miarę zwiększania obrotów silnika, może być wynikiem drgań paska spowodowanych brakiem współpłaszczyznowości kół pasowych. Wysoki pisk podczas ruszania z postoju zazwyczaj wskazuje na brak napięcia paska. Zgrzytanie może wynikać z uszkodzonych łożysk w zespole kół pasowych. Uszkodzenie łożyska można często wykryć w oparciu o ciągłe odgłosy grzechotania, nasilające się w miarę wzrostu prędkości obrotowej silnika. Ponadto żwir lub inne ciało obce może osadzić się w pasku, powodując stukanie, tykanie lub zgrzytanie.

Rozwiązanie: trzeba określić, skąd pochodzi hałas i czy jego źródłem nie jest np. napinacz lub koło pasowe. Podczas próby układ musi pracować pod obciążeniem (włączona klimatyzacja i odmrażanie szyb, światła, koła skręcone 3/4 w lewo lub prawo). Do pasków nie używa się żadnych środków chemicznych. Mogą one chwilowo wytłumić pasek, jednak nadal będzie się on ślizgał, absorbując preparat, póki ten nie wyschnie. Po tym czasie hałas powróci. Środki chemiczne prowadzą do degradacji mieszanki, z której jest wykonany pasek. Aby ustalić miejsce powstawania hałasu, należy wyłączyć silnik, zdjęć pasek, następnie ręcznie pokręcić wszystkimi kołami i sprawdzić, czy ciężko się obracają lub grzechoczą. Zużyte lub uszkodzone elementy należy wymienić.

12. Ubytki materiału (EPDM)



Wygląd: paski wykonane z chloroprenu wykazują tradycyjne oznaki zużycia (pęknięcia, ubytki materiału, oddzielanie się klinów itp.). Paski z EPDM charakteryzuje większa odporność, nawet jeśli są bliskie uszkodzenia z powodu utraty wiążących materiału.

Przyczyna: mieszanka EPDM jest mocniejsza, lepiej znosi szerszy zakres temperatur, odznacza się wyższą trwałością. Paski z EPDM tracą gumowy materiał stopniowo – ścierają się jak opony.

Rozwiązanie: wskazana jest kontrola wzrokowa, nie wystarczy jednak szukać jedynie tradycyjnych śladów zużycia. Dopiero bardzo dokładne oględziny pozwalają stwierdzić, czy dany pasek z EPDM jest bliski awarii.

Przydatne narzędzia

Laserowy przyrząd do kontroli współpłaszczyznowości DriveAlign

Jest to proste w użyciu narzędzie do szybkiego wykrywania i korekty niewspółpłaszczyznowości.



Dokładne ustawienie współpłaszczyznowości kół pasowych ma istotne znaczenie dla działania i trwałości układów napędu paska pomocniczego. Jej brak może powodować problemy z przewodzeniem, nadmiernym zużyciem, hałasem i stabilnością paska. Montaż nowego paska bez usunięcia problemu nie rozwiąże sprawy, dalszych reklamacji oraz kosztów. Pomiar i korekta niewspółpłaszczyznowości nie zawsze są łatwe, dlatego bardzo przydatne do tego celu są urządzenia laserowe.

Można znaleźć wiele różnych tego typu narzędzi, jednak przyrząd do kon-

trolu współpłaszczyznowości Gates DriveAlign® to zdecydowanie najlepsze urządzenie w swojej klasie do identyfikacji problemu i jego usunięcia. Szybko wskaże, czy koło pasowe jest właściwie ustawione i pomoże wykonać korektę. Wykrywa zarówno niewspółpłaszczyznowość równoległą, jak i kątową. Pasuje do wszystkich napędów paska pomocniczego. Zestaw zawiera okulary ochronne.

Dźwiękowy tester napięcia paska STT-1

Napięcie paska w układzie napędowym – zarówno paska rozrządu, jak i wieloklinowego – ma zasadnicze znaczenie. We współczesnych pojazdach, w których dokładność jest czynnikiem decydującym o osiągnięciach silnika, ustawianie napięcia na oko jest bardzo ryzykowne.



Dźwiękowy tester napięcia paska Gates STT-1 to w pełni elektroniczne urządzenie pomiarowe, zapewniające prostą i precyzyjną weryfikację napięcia pasków rozrządu Gates PowerGrip® oraz pasków wieloklinowych Micro-V® pracujących na napinaczu manualnym. Sprawdzenie paskowych układów napędowych z automatycznym systemem napinania nie jest możliwe. Narzędzie wyraźnie pokazuje, czy napięcie paska jest prawidłowe, zbyt wysokie, czy zbyt niskie.

Ten niezawodny i prosty w użyciu przyrząd został zaprojektowany na potrzeby rynku wtórnego z wykorzystaniem technologii stosowanej na linii montażowej. Ma on zaprogramowane wszystkie wartości napięcia dla pasków Gates. Zasilanie stanowi bateria 9 V.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Gates

FOT. GATES

Urządzenie rozruchowe NOCO Boost



SŁAWOMIR GOSŁAWSKI

DYREKTOR SPRZEDAŻY NA WSCHODNIĄ I CENTRALNĄ EUROPE
NOCO COMPANY

ROZTARGNIONY KIEROWCA, KTÓRY ROZŁADOWAŁ AKUMULATOR PO ZAPARKOWANIU SAMOCHODU Z WŁĄCZONYMI ŚWIATŁAMI, MOŻE SKORZYSTAĆ Z CZYJEJŚ UPREJMOŚCI I „POŻYCZYĆ PRĄD” UŻYWAJĄC KABLI ROZRUCHOWYCH, LUB UPORAĆ SIĘ Z PROBLEMEM SAMODZIELNIE. Z POMOCĄ PRZYCHODZI URZĄDZENIE AMERYKAŃSKIEJ FIRMY NOCO

Produkty specjalizującej się w rozwiązywaniu problemów z akumulatorami samochodowymi firmy NOCO obecne są na rynkach całego świata. Niedawno zadebiutowały one również w Polsce i co ważne – w pełnej gamie produktowej.

Urządzenia NOCO z serii Boost pełnią rolę powerbanku. Znajdująca się w środku 12-woltowa bateria litowa jest na tyle pojemna, że po jednym ładowaniu można jej użyć kilkadziesiąt razy. Zasada awaryjnego rozruchu rozładowanego akumulatora pozostaje bez zmian. Do jego klem podpinają się kable – czerwony z plusem i czarny z minusem.

Ponowne ładowanie urządzenia z serii Boost jest niezwykle proste. Można tego dokonać nawet podczas jazdy, podłączając kabel do portu USB. W odpornej na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne obudowie zamontowano praktyczną latarkę LED. W topowym modelu GB150 wbudowano woltomierz. Cała konstrukcja została wyposażona w opatentowaną technologię, chroniącą



przed iskrzeniem i odwrotną polaryzacją. Urządzenia charakteryzują się niewielkimi wymiarami – łatwo dla nich

znaleźć miejsce w schowku czy bagażniku samochodu.

Gama urządzeń rozruchowych NOCO Boost do pojazdów z instalacją 12 V składa się z pięciu modeli (GB20, GB40, GB50, GB70 i GB150). Różnice między nimi sprowadzają się do pojemności litowej baterii, a zastosowanie zależy od rodzaju i wielkości jednostki napędowej pojazdu.

Do silników wysokoprężnych zalecane są modele GB40 lub wyższe. Urządzeniem tym, jak i GB70, dodatkowo można zasilać także inne odbiorniki 12 V, np. kompresor do pompowania kół.



URZĄDZENIEM MOŻNA ZASILIĆ KOMPRESOR SAMOCHODOWY LUB WYKORZYSTAĆ JE JAKO LATARKĘ

FOT. NOCO

Simmering – poprawny montaż



JAKUB SOROKA

SALES MANAGER
CORTECO

USZCZELNIACZE WAŁU SĄ ROBIONE Z RÓŻNYCH MATERIAŁÓW LUB ICH MIESZANEK. DOBIERA SIĘ JE W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU APLIKACJI: ŚRODOWISKA PRACY, KONSTRUKCJI, ZAKRESU TEMPERATUROWEGO I CIŚNIENIOWEGO, RODZAJU PŁYNU CZY JEGO LEPKOŚCI. WSZYSTKIE WYMAGAJĄ WŁAŚCIWEGO MONTAŻU, CHOĆ DO RÓŻNYCH WZORÓW POTRZEBA INNEGO PODEJŚCIA



Demontaż i montaż

Do demontażu starego uszczelniacza najlepiej użyć specjalnie zaprojektowanego narzędzia. Corteco oferuje do tego celu skuteczny i prosty w budowie pazur (nr ref. 19036657), a na rynku znajduje się również wiele innych odpowiednich narzędzi. Nie wolno posługiwać się śrubokrętem lub dźwignią, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia wału!



ŚCIĄGACZ DO USZCZELNIACZY
(19036657)

Miejsce przygotowane do montażu nowego uszczelniacza musi być wolne od wszelkich zabrudzeń i pozostałości po starej, cieknącej lub zużytej części.

Najlepiej zastosować do tego preparat OKS 2661 lub OKS 2660. Jest to niepozostawiający śladu, szybko schnący środek do czyszczenia powierzchni i części mechanicznych. Nadaje się do odtłuszczenia wszystkich elementów wykonanych z niechłonnych materiałów, np. metali, ceramiki, plastików i elastomerów. Jest on również bardzo skuteczny w pozbywaniu się resztek starego i „gumiastego” oleju, płynu hamulcowego, silikonów, a także wypełnień, klejów i środków uszczelniających. Podczas czyszczenia nie używa się papieru ściernego ani metalowych narzędzi, które mogą doprowadzić do uszkodzenia powierzchni wałka. Nałożenie środka na papier celulozowy lub ściereczkę i pocieranie zabrudzonej części jest bezpieczniejsze i przynosi lepszy skutek.

Nie wolno używać benzyny lub rozpuszczalników, takich jak aceton, rozcieńczalnik nitro i innych, ponieważ płyny te nie wyparują w pełni z mikroszczelin. Może to skutkować pogorszeniem filmu olejowego znajdującego się poniżej wargi uszczelniającej. Ta bardzo cienka warstwa, licząca zaledwie 1 mikron grubości, jest kluczowa dla poprawnego nawilżenia i zapewnienia efektu hydraulicznego, gdy wałek znajduje się w stanie spoczynku.



OKS 2661

O ile poprawne usunięcie starego uszczelniacza jest ważne, to jeszcze ważniejszy jest poprawny montaż nowego uszczelniacza na wałku i w obudowie.

Dla uniknięcia zbytniego tarcia pomiędzy obudową i wałkiem uszczelniacza, a także uszkodzenia gumowego pierścienia na obwodzie wałka – zaleca się użycie właściwych środków smarnych. Nie mogą to być oleje, gliceryna lub podobne lubrykanty, które nigdy nie wyparują w całości. Ich zastosowanie może doprowadzić do obsunięcia się uszczelniacza w sytuacji, gdy normalne ciśnienie w układzie zostanie lekko przekroczone (powyżej 0,3-0,5 bara).

Zaleca się użycie preparatu Fretax AF 281. Jest to żel montażowy niezawierający rozpuszczalników i silikonów opartych na parafinie. Jako środek do części metalowo-gumowych zapewnia ochronę antykorozyjną, obniża siłę wymaganą do poprawnego montażu, a po wyschnięciu poprawia zamocowanie uszczelniacza na wale. Innym zalecanym preparatem jest żel Kluberplus S 06-100. Środek ten bazuje na mieszaninie wodnej i zawiera inhibitor korozji. Został on zaprojektowany specjalnie do montażu komponentów wykonanych z elastomerów i zapewnia mocne, krótkotrwałe nawilżenie, po czym całkowicie wyparowuje. Sprawia, że elastomerowy komponent pozostaje na swoim miejscu podczas montażu. Dzięki żelowej



FRETAX
AF 281

FOT. CORTECO

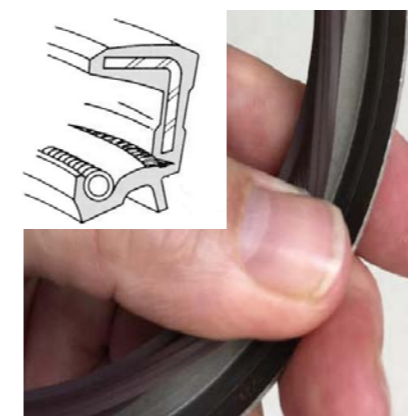
FOT. CORTECO

strukturze, Kluberplus S 06-100 przylega mocno to zamontowanego komponentu, chroniąc przed późniejszymi wyciekami. Alternatywnie można zastosować mieszaninę alkoholu (izopropanolu) i wody w stosunku 1:1.

Obsługa i przechowywanie

Produkty wykonane z elastomerów muszą być przechowywane w pomieszczeniach, gdzie temperatura mieści się w zakresie między +5 a +20°C, z dala od pyłów i bezpośredniego światła słonecznego. Ekspozycja na wysoką wilgotność lub kwasowość może doprowadzić do uszkodzenia metalowych części uszczelniacza.

Z pudełka należy je wyjmować bezpośrednio przed montażem dla uniknięcia zanieczyszczeń. Przenosząc, trzeba je obejmować od zewnętrznej strony (patrz rysunek na poprzedniej stronie). Trzymanie uszczelniacza za jego wewnętrzną część może doprowadzić do uszkodzenia wargi, a tym samym – gorszego uszczelnienia.



NIE NALEŻY ŚCISKAĆ ANI SKRĘCAĆ WARGI USZCZELNIACZA W CELU SPRAWDZENIA JEGO JAKOŚCI, BO PROWADZI TO DO POWAŻNEGO USZKODZENIA STRUKTURY I POGŁĘBIAJĄCYCH SIĘ DZIUR NA USZCZELNIACZU

Narzędzia do montażu

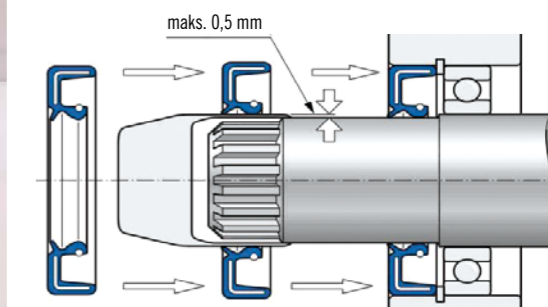
Do poprawnego wykonania każdej pracy potrzebne jest odpowiednie narzędzie. Dotyczy to również poprawnego montażu uszczelniacza.

Zazwyczaj większość tych narzędzi dostarczana jest przez producenta pojazdu, ale wiele z nich można też nabyć w niezależnych sklepach.

Corteco oferuje zestaw do montażu uszczelniaczy wału (nr ref. 19036658). Narzędzie to jest proste i efektywne, ufa-



niac nie zostanie zamocowany wspólnie z wałkiem, doprowadzi to do szeregu problemów z przeciekaniem.



ZEWNĘTRZNA ŚREDNICA PLASTIKOWEGO KOŁNIERZA OCHRONNEGO NIE MOŻE BYĆ ZBYT DUŻA

twia montaż, a dodatkowo chroni wargę uszczelniacza. Przed instalacją trzeba zakryć wszelkie ostre krawędzie i powierzchnie, takie jak rowki, wyżłobienia czy końcówki wałka dla zapewnienia odpowiedniej ochrony wargi uszczelniacza. Służą do tego kołnierze ochronne, które powinny pozostawać na uszczelniaczu aż do zakończenia montażu. Można je kupić w specjalnych sklepach, a często bywają dostarczone wraz z wkładkami wykonanymi z plastiku lub kartonu.

Wałek przed rozpoczęciem montażu uszczelnienia musi być czysty, odtłuszczony, wolny od oleju i innych płynów. Przy montażu uszczelniaczy bezsprężynkowych – PTFE i FKM – jest to obowiązkowe. Obecność oleju powoduje powstanie szczeliny szerszej niż 1 mikron, której wargę uszczelniacza nie będzie w stanie objąć, przez co też nie uszczelni dokładnie wałka. Uszczelniacze PTFE po założeniu na wałek potrzebują pozostawienia na minimum cztery godziny, by wargi samoczynnie ułożyły się na wale. Jeśli w warsztacie panuje niska temperatura, okres ten ulega wydłużeniu.



USZCZELNIACZ Z FLANSZĄ I KOŁNIERZEM Z TWORZYWA SZTUCZNEGO



WYJMOWANIE SPRĘŻYNKI ORAZ JEJ SKRACANIE JEST NIEDOPUSZCZALNE

Podczas przygotowywania do montażu uszczelniacza sprężynkowego nie wolno wyciągać sprężynki z uszczelniacza i obcinać kilku jej zwojów dla lepszego dopasowania. Zwiększa to siłę, z jaką wargę przeciwpływową dociska uszczelniacz, i prowadzi do przedwczesnej utraty zdolności uszczelniającej i zużycia się uszczelniacza.



SPECJALNE NARZĘDZIE DO DEMONTAŻU I MONTAŻU USZCZELNIACZY TYLNEGO WAŁU NAPĘDOWEGO

Nowości na rynku

Środki do sprzątania firmy Würth Polska



Würth oferuje preparaty do czyszczenia powierzchni oraz akcesoria do sprzątania, takie

jak ściereczki, szczotki i czyściwa. W sprzedaży dostępne są następujące produkty:

- ▶ chusteczki **Wet Wipes** do czyszczenia i dezynfekcji powierzchni, nasączone mieszaniną skomponowaną na bazie alkoholu etylowego i izopropylowego (opakowanie 500 szt.);
- ▶ preparat do mycia szkła **ECO Line** (woda ze środkiem powierzchniowo czynnym, pojemniki 500 ml i 5 l);
- ▶ zmywacz plam olejowych z kostki brukowej (pojemnik 1000 ml);
- ▶ zmywacz **IPA** na bazie izopropanolu do powierzchni z tworzyw sztucznych,

które mają zostać pokryte lakierem lub klejem (pojemnik 500 ml);

- ▶ włóknina ochronna **ECO**, zabezpieczająca wrażliwe na zarysowania powierzchnie (bawełna 60%, włókno syntetyczne 40%, rolka o szerokości 1 m i długości 50 m).

Ponadto Würth Polska sprzedaje rękawice ochronne zgodne z normami EN388: 2016 i ISO 13997, które zabezpieczają dłonie przed urazami i ograniczają skutki nieprzewidywanych zdarzeń.

www.wurth.pl

Bizol ATF Cleaner+ a50



Firma Bizol oferuje środek do czyszczenia skrzyń biegów ATF.

W przypadku fabrycznego napełnienia olejem przekładniowym wielu producentów obiecuje dożywną ochronę układu. Jednak dożywnia gwarancja uwzględnia tylko ograniczony czas eksploatacji

pojazdu (od około ośmiu do 12 lat), a nie cały okres pracy skrzyni biegów.

W przypadku pominięcia wymiany oleju ryzyko uszkodzenia skrzyni biegów jest wysokie. Z tego powodu olej przekładniowy należy wymieniać nie rzadziej niż co 150 tys. do 180 tys. kilometrów.

Wymiana oleju w skrzyni biegów wiąże się z ryzykiem, że stare osady nie zostaną rozpuszczone i zanieczyszczą olej do wymiany. Zanieczyszczenie powoduje niepożądane skutki, takie jak przedwczesne pienie i tworzenie się szlamu olejowego po wymianie.

Środki czyszczące ATF, takie jak Bizol ATF Cleaner + a50, rozpuszczają stare osady, dzięki czemu pozostałości są wyfukiwane podczas wymiany oleju. Wydłuża to żywotność oleju przekładniowego i skrzyni biegów oraz zmniejsza zużycie paliwa.

www.bizol.com

Świece Iridium Long Life

Firma Denso rozszerza ofertę świec zapłonowych Iridium Long Life o siedem nowych modeli.

Denso produkuje świece zapłonowe od 1959 roku. Wszystkie typy świec zapłonowych firma opracowuje i produkuje we własnych fabrykach, które posiadają certyfikaty QS 9000 oraz ISO 9000. Program świec zapłonowych Denso dla rynku wtórnego obejmuje

świece niklowe, platynowe, Twin Tip (TT) oraz świece irydowe – i jest na bieżąco aktualizowany.

Nowe świece zastępują 28 numerów części OE i mają 499 zastosowań. Można je montować m.in. w pojazdach marek: BMW, Honda, Suzuki i Volvo. Informacje o nowych częściach dostępne są w e-katalogu Denso i w katalogu TecDoc.

www.denso-am.pl



FOT. BIZOL, DENSO, WÜRTH

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Nowości marki Nissens

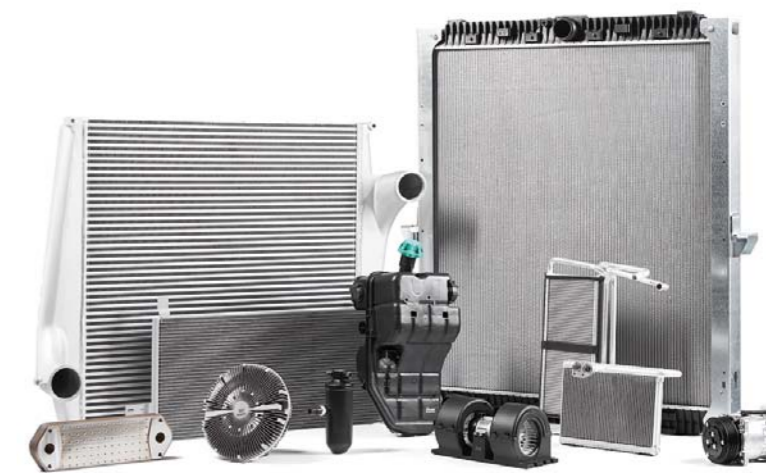
W 381. numerze biuletynu Nissens News opisano nowe produkty z segmentu chłodzenia i klimatyzacji.

Wśród nowych pozycji znalazły się chłodnice cieczone do pojazdów: BMW 5 G30-G31 (15-), BMW 7 G11-G12 (15), Toyota Corolla (19-), Toyota C-HR (16-), Infiniti Q50 (13-), Infiniti Q60 (16-), Hyundai Elantra (15-), Hyundai i30 (16-), Kia Sedona II (06-), Kia Carnival II (06-), VW-Transporter T6 (15-), VW-Multivan (15-), VW-Polo VI (17-), Seat Ibiza (17-), Nissan Sentra (06-), Jeep Wrangler (17-) oraz Kia Stinger (17-), Genesis G90 (16-) i Genesis G80 (16-).

Oferta działu klimatyzacji powiększyła się o sprężarki do

aut: Citroën C3 II (09-), Citroën DS3 (10-), Peugeot 2008 (13-), Peugeot 208 (12-), Mercedes ML-Class W 166 (11-), Mercedes GLE W166 (15-), Infiniti QX56 (08-) i Toyota Highlander (08-). Uzupełnieniem nowości w zakresie elementów klimatyzacji jest parownik do: Mercedesa E-Class W 211 (02-), a także skraplacz do Toyoty C-HR (16-) i Toyoty Corolli (19-).

Nowością są także: intercooler do Jepsa Compass (16-), wentylatory chłodnicy do: VW Sharan (95-), Seata Alhambra (96-), Nissana Primastara (02-), Opla Vivaro A (01-), Renaultu Trafic II (01-) i dmuchawki kabinowe do samochodów: Hyundai i30 (07-),



Kia Ceed (07-), Nissan Micra (02-) i Ford Ranger (11-).

Oferta części do samochodów ciężarowych została poszerzona o sprzęt wentylatorów do pojazdów: Scania P/G/R Serie (04-) RVI Kerax (05-) MAN TGA (02-), MAN TGS (07-), MAN TGX (07-).

Nowością jest intercooler do samochodów DAF XF 106 (12-) i DAF CF (13-), zbiornik wyrównawczy do Volvo FL6 (85-) oraz sprężarka klimatyzacji do Mercedesa Actrosa MP1 (96-) i Mercedesa Actrosa MP2/MP3 (02-).

www.nissens.com.pl

KONKURS!

Możesz wygrać jedną z trzech lamp warsztatowych: **LEDinspect Space 1000** lub **LEDinspect PRO Slimline 280** ufundowanych przez firmę **Osram**,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Osram LEDinspect Heli 1000”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 stycznia 2021 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Jakie źródła światła zastosowano w inspekcyjnych lampach warsztatowych firmy Osram?

- a. halogenowe b. jarzeniowe
 c. ksenonowe d. LED

II Ile diod umieszczono w oprawie lampy LEDinspect Heli 1000?

- a. 21 b. 55
 c. 57 d. 75

III Czym charakteryzuje się lampa warsztatowa LEDinspect Heli 1000?

- a. możliwością regulowania natężenia oświetlenia
 b. barwą światła 7000 K
 c. roczną gwarancją
 d. po naładowaniu baterii może działać 18 godzin

IV Czym charakteryzuje się lampa LEDinspect Space 1000?

- a. może emitować strumień świetlny o wartości 3000 lumenów
 b. jej sterowalne głowice mają łącznie 65 LED
 c. czas jej działania wynosi do 2 godzin
 d. zapewnia wielokierunkowe światło

V Jakie są najważniejsze zalety nowej lampy LEDinspect Heli 1000?

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

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

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

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 348 81 50

Autonaprawa

ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Autonaprawa

OSRAM

Philips ulepsza lampę CBH52

Philips oferuje zmodyfikowaną wersję w lampy warsztatowej CBH52.

Lampy z serii CBH przeznaczone są do mocowania pod maską samochodu. Z uwagi na różne szerokości tego elementu karoserii ważna jest rozpiętość ramion. Dotychczasowy model zapewniał jednostronną regulację w zakresie 1,1–1,8 metra.

W nowej lampie zakres regulacji zwiększono do 2,08 m, dodając jednocześnie możliwość rozsuwania z dwóch

stron. Poza tym szersze są uchwyty ramion, które, tak jak poprzednio, pokryte są miękką gumą, chroniącą lakier samochodu przed zarysowaniem.

Kolejnym usprawnieniem jest przesuwany moduł z diodami LED, co pozwala na bardziej precyzyjne doświetlenie miejsca pracy. Wiązka światła pada pod kątem 120 stopni. Zamocowaną lampę można obracać wokół osi o 360 stopni.

Z dotychczasowej konstrukcji zachowano układ 32 diod

Luxeon LED. Diody emitują białe światło o temperaturze barwowej 5800 K (zbliżoną do światła dziennego).

Zastosowano trzy tryby świecenia: nowością jest *do-myślny* o wartości 900 lumenów. W zależności od potrzeb można wybrać tryb *eco* (500 lm) lub *boost* (1200 lm).

Lampa CBH52, tak jak poprzedniczka, ma hybrydowe zasilanie. Tryb bezprzewodowy zapewnia do 5,5 godzin ciągłej pracy. Ładowanie zajmuje około trzech



godzin odbywa się poprzez podłączenie do sieci 230 V. Pięciometrowy przewód pozwala na równoczesną pracę.

Obudowa CBH52 jest odporna na zalanie i zabrudzenia (IP54) oraz uszkodzenia mechaniczne i upadek z wysokości (IK07).

www.philips.pl

Zestawy Metelli



Firma Metelli poszerza ofertę o ponad 200 zestawów pasów rozrządu z pompą wody.

Zestawy można stosować w około 7200 różnych silnikach, montowanych m.in.

w pojazdach: Audi A3 III, Q2, Q3; Citroën: C3 III Aircross, C4 Cactus; Dacia Duster II; Ford Fiesta VII, Ka +, Transit Courier; Fiat 500X; Jeep Compass; Opel Crossland X, Grandland X; Peugeot 308 II, 5008 II, 508 II; Renault Kadjar, Mégane IV, Grand Scénic IV; Seat Arona, Ibiza V, Leon III, Tarraco; Škoda Karoq;

Volkswagen Polo VII, T-Roc, T-Cross.

Elementy niezbędne do naprawy (lub wymiany): pompa wody, pasek rozrządu i napinacz – znajdują się w zestawach sprzedawanych pod markami: Metelli, Graf i KWP. Części są objęte pięcioletnią gwarancją.

www.metelli.com

Klej firmy Würth

Würth Polska oferuje klej do uszczelniania instalacji wodnych i gazowych, a także miejsc, w których elementy metalowe są narażone na działanie wilgoci, wysokiej temperatury lub agresywnych mediów.

Klej i szczeliwo All in One jest uniwersalnym preparatem do łączenia elementów metalowych. Jest on odporny na media, temperaturę i rozpuszczalniki, a także zapew-

nia ochronę antykorozyjną. Po zastosowaniu wypełnia puste przestrzenie i szczeliny, a także uszczelnia łączenia i wykazuje niski współczynnik tarcia. Szybko utwardza się na różnych materiałach, w tym na stali nierdzewnej i powierzchniach ocynkowanych.

Dozownik typu DOS pozwala szybko nakładać klej. Środek nie kapie i może być stosowany podczas aplikacji

„nad głową”. Klej po całkowitym utwardzeniu zyskuje wytrzymałość na wysokie ciśnienie.

All in One może zastępować mechaniczne zabezpieczenia gwintów, takie jak podkładki sprężyste czy nakrętki samohamowne. Może być także stosowany jako uszczelniacz do płaszczyzn. Zapewnia bardzo dobre uszczelnienie kotłowni i mostkuje szczeliny do 0,5 mm.

Klej sprawdza się również jako szczeliwo do łożysk.

Moment obrotowy zrywający połączenia jest większy niż 10 Nm. Klej po utwardzeniu ma odporność na temperatury od -55 do +150 °C.

www.wurth.pl



Haki holownicze marki Steinhof

Firma Steinhof powiększa asortyment haków holowniczych. Na liście nowości znalazły się m.in. modele:

- ▶ C-059 do Citroëna Berlingo III (od 2018);
- ▶ H-083 do Hondy CR-V RW RT (od 2018 roku);

▶ A-098 do Audi A6 C7, Quattro;

▶ A-099 do Audi A6 4G5, 4GD, C7 kombi, Quattro;

▶ A-117 do Audi Q3 Sportback F3M (od 06/2019);

Nowe haki znajdują też zastosowanie w samochodach

marek: Fiat, Hyundai, Kia, MAN, Mazda, Peugeot, Mercedes, Porsche, Mini, Renault, Škoda, Ssangyong, Subaru, Suzuki, VW oraz Nissan.

steinhof.pl



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

FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

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

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

DANE ZAMAWIAJĄCEGO (PŁATNIKA): nowa prenumerata kontynuacja prenumeraty

Nazwa firmy

NIP (ewentualnie PESEL) imię i nazwisko zamawiającego

ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość

telefon do kontaktu, e-mail

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

Odbiorca

ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość

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

.....

data

podpis

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

KONKURS

I nagroda:
najnowsza
lampa
LEDinspect
Space 1000

II i III nagroda:
LEDinspect PRO
Slimline 280



OSRAM

Narzędzia marki Standox



Warsztaty mają już do dyspozycji pierwsze narzędzia pozwalające dostosować się do pracy w okresie pandemii.

W takiej sytuacji sprawdzają się bezprzewodowe urządzenia do pomiaru koloru – na przykład spektrofotometr Genius iQ oraz aplikacja Standoin iQ marki Standox.

Narzędzia umożliwiają pomiar koloru nadwozia pojazdu, a następnie dobór receptury z dowolnego urządzenia podłączonego do Internetu. W efekcie lakiernicy nie muszą wchodzić do mieszalni. Pozwala to zachować dystans społeczny podczas pracy.

Zmiany codziennej pracy lakierników wymagają opracowania nowych procedur i procesów. Produkty schnące w temperaturze pokojowej i niewymagające wymuszone-

go suszenia można pozostawić do utwardzenia poza kabiną lakierniczą. Do tego nadaje się system Xtreme, który pozwala wykonywać naprawy przy niskim zużyciu energii i krótkim czasie schnięcia.

Zespół ekspertów marki Standox jest do dyspozycji podczas rozwiązywania problemów z recepturami barwnymi. Można również obejrzeć filmy instruktażowe z serii Standovision dostępne w serwisie YouTube.

www.youtube.com/standoxonline
www.standox.pl

Filtry PZL Sędziszów

Spółka PZL Sędziszów powiększa ofertę o kolejne filtry powietrza do samochodów osobowych.

Nowe modele są przeznaczone do pojazdów marek: BMW, Jaguar, Land Rover, Škoda, Audi, Hyundai i Volkswagen.

Na liście nowości znajdują się m.in. filtry:

▶ WA50391 do samochodów Jaguar: E-Pace / 17-,

Land Rover: Discovery Sport / 14-, Freelander II / 06-, Range Rover Evoque / 11-;

▶ WA59395 do samochodów Renault: Espace V / 15-, Mégane IV / 15-, Scénic IV / Grand Scenic / 16-, Talisman / 15-;

▶ WA59271 do samochodów Dacia: Dokker / 12-, Duster I / 10-, Duster II / 18-, Lodgy / 12-, Logan /

Mcv II / 13-, Sandero II / 13-, Lada (VAZ) : Largus / 12-, Vesta / 15-, X-Ray / 16-, Renault: Arkana / 19-, Captur (J5, H5) / 13-, Clio IV / 12-, Dokker / 12-, Duster / 10-, Duster II / 18-, Kaptur (Russia) / 16-, Lodgy / 12-, Logan II / 13-, Sandero II / 13-;

▶ WA59461 do samochodów BMW: Seria 1 (F20/F21) / 11-, Seria 2 (F22,



F23, F87) | 14-, Seria 3 (F30, F31) / 11-, Seria 3 GT (F34) / 13-, Seria 4 (F32/F33) / 13-.

▶ WA50533 do aut Land Rover Freelander II / 06-;

pzlszedziszow.pl

Aktualizacja oprogramowania IDC5 Car



Texa publikuje 73. wersję oprogramowania diagnostycznego do pojazdów osobowych. W aplikacji IDC5 Car 73 zaktualizowano dane po-

jazdów 67 marek. Dla wszystkich z nich opracowano nowe systemy diagnostyczne, które obejmują ponad 700 modeli. Prace nad tą wersją oprogra-

mowania objęły dalszą rozbudowę pokrycia diagnostycznego pojazdów elektrycznych i hybrydowych, systemów ADAS oraz kart Dashboard.

IDC5 Car 73 zawiera ponad 22 tysiące nowych opcji diagnostycznych do pojazdów marek, takich jak: Alfa Romeo, Audi, Bentley, Bmw, Bugatti, Cadillac, Chevrolet, Chrysler, Citroën, Daihatsu, Dodge, Ds, Ferrari, Fiat, Ford, Genesis, Gmc, Holden, Honda, Hyundai, Jaguar, Jeep, Kia, Lamborghini, Land Rover, Lexus, Lincoln, Maserati,

Mazda, Mercedes-Benz, Mini, Mitsubishi, Nissan, Opel, Peugeot, Porsche, Renault, Seat, Škoda, Ssangyong, Subaru, Suzuki, Toyota, Volkswagen i Volvo.

Zmiany w oprogramowaniu IDC5 Car 73 obejmują także procedury kodowania i kalibracji pojazdów marki Renault wyposażonych w bramę zabezpieczającą (Gateway) oraz kasowanie błędów w funkcji TGS3 poprzez diagnostykę uwierzytelnioną FCA.

www.texapoland.pl

FOT: PZL SĘDZISZÓW, STANDOX, TEXA

FOT: HICONSUMPTION.COM

24-godzinny wyścig Le Mans

We wczesnych latach dwudziestych ubiegłego wieku wyścigi samochodowe Grand Prix były najpopularniejszą formą sportów motorowych. Widok pędzących samochodów wykraczał poza standardowe wyobrażenie o tym, jak szybko może jechać pojazd silnikowy, co zachwycało widzów i działało mobilizująco na producentów. Le Mans miał większe ambicje – ten ultramaraton (pierwotnie pomyślany jako poligon doświadczalny dla samochodów) stanowił morderczy, długodystansowy test wytrzymałościowy. Uświadamiał on konstruktorom, że powinni myśleć nie tylko o szybkości. Pojazdy powinny być przede wszystkim wytrzymałe, niezawodne i trwałe.

Trasa o długości 10,7 mili (czyli 13,626 km) to nie tylko tor, ale również odcinki zamkniętych na czas wyścigu dróg publicznych i ulic miasta Le Mans, na których organizatorzy co roku montują i demontują bariery ochronne. Podzielona na kilka sekcji trasa zaczyna się od Indianapolis, skąd startuje wyścig, prowadzi do Arnage, a dalej do dodanego w 1972 r. Zakrętu Porsche. Następne są Szykany Forda, powstałe w 1968 r. dla zapewnienia bezpieczeństwa w boksach, a ich celem było spowolnienie ruchu w rejonie pitstopu. Tam, gdzie szykany przechodzą w Tertre Rouge, most Dunlopa wygina się łukiem ponad torem. Kolejny odcinek o nazwie Hunaudières prowadzi do zakrętu Mulsanne i stanowi długą prostą, na której kierowcy mogli podkręcać swoje silniki do najwyższych obrotów, bijąc rekordy prędkości.

Regulamin Le Mans dotyczy zarówno pojazdów, jak i kierowców. Samochody podzielone są na dwie kategorie: nieseryjne, zwane prototypami (LMP), i seryjne (GT) z kilkoma dalszymi podklasami. Najwyższa z nich – LMP1 – definiuje zamknięty samochód wyścigowy, nie wymagający homologacji ani produkcji seryjnej. Kierowców klasyfikuje się według poziomu doświadczenia od „Platynowego” do „Brazowego” i wolno im startować tylko w tych konkurencjach, do



TOR LE MANS, ZNANY RÓWNIEŻ JAKO CIRCUIT DE SARTHE, PRZEZ LATA PODLEGAŁ LICZNYM, CHOĆ NIEWIELKIM MODYFIKACJOM. NAJWIĘKSZĄ WPROWADZONO W 1990 ROKU, PO TYM, JAK FIA ZADEKRETOWAŁA, ŻE NIE BĘDZIE JUŻ SANKCJONOWAĆ ŻADNEGO TORU, KTÓREGO PROSTY ODCINEK JEST DŁUŻSZY NIŻ 2 KM. SPEŁNIENIE TEGO WARUNKU WYMAGAŁO WYKONANIA DWÓCH SZYKAN NA 6-KILOMETROWEJ PROSTEJ HUNAUDIÈRES



HISTORYCZNA FOTOGRAFIA Z LAT DWUDZIESTYCH UBIEGŁEGO WIEKU

których uprawniają ich kwalifikacje. Pierwotnie nie istniały żadne reguły dotyczące liczby kierowców ani czasu, w którym mogli jeździć. Chociaż prawie wszystkie zespoły we wczesnych dziesięcioleciach korzystały z dwóch kierowców, niektórzy próbowali rozegrać wyścig w pojedynkę. W latach osiemdziesiątych postanowiono, że każdy samochód musi prowadzić co najmniej trzech kierowców. Limitowany

jest czas, który każdy z nich może spędzić za kierownicą.

Dawniej, przed startem, kierowcy stali w pewnej odległości od swoich samochodów i po sygnale ruszali do nich biegiem. Pod koniec lat sześćdziesiątych zmieniono i ten zwyczaj, gdyż uznano go za niebezpieczny. Obecnie siedzą w samochodach ze zgaszonymi silnikami i przypięci pasami czekają na sygnał startu. →



RENAULT ALPINE A443 Z 1978 ROKU



PEUGEOT 905 Z 1993 ROKU



AUDI R8



MAZDA 787B – JEDYNY ZWYCIĘZCA LE MANS Z SILNIKIEM ROTACYJNYM WANKLA

Samochody w ciągu 24 godzin pokonują nieco ponad 5 000 kilometrów średnio w 367-370 okrążeniach. Aby wygrać, trzeba tych okrążeń wykonać najwięcej, a przy ich równej liczbie o zwycięstwie decyduje czas przejazdu.

Pierwszy wyścig Le Mans zorganizował Automobile Club de l'Ouest w 1923 roku. Wczesne wyścigi zdominowali francuscy, brytyjscy i włoscy kierowcy, a czołowymi markami były: Bugatti, Bentley i Alfa Romeo.

Przez lata wielu producentom udało się odnosić zwycięstwa w ogólnej klasyfikacji, a jeszcze więcej wygrywało w poszczególnych klasach. Marką odnoszącą największe sukcesy w historii wyścigu jest Porsche, które 19 razy triumfowało w klasyfikacji generalnej, w tym siedem razy z rzędu w latach 1981-1987. Audi z trzynastoma zwycięstwami jest drugie, a Ferrari z dziewięcioma (w tym również sześcioma z rzędu od 1960 do 1965) – trzecie. Jaguar ma na swoim koncie siedem zwycięstw, podczas gdy Bentley, Alfa Romeo i Ford wygrali po cztery wyścigi z rzędu. W 2018 roku hybrydowa Toyota została drugą nagrodzoną japońską marką, po Mazdzie – jedynym zwycięzcą z silnikiem rotacyjnym. W klasyfikacji klasowej Porsche zwyciężył 107 razy, Ferrari – 37, a Aston Martin, Audi i Chevrolet – po 14.

Najstynniejszym kierowcą okazał się Duńczyk Tom Kristensen z dziewięcioma zwycięstwami w latach 1997-2013, w tym sześcioma z rzędu. Woolf Barnato,

A.J. Foyt, Nico Hülkenberg i Fernando Alonso są jedynymi kierowcami, którzy wygrali wszystkie wyścigi Le Mans, jeśli brali w nich udział. Graham Hill, również jako jedyny w historii, zdobył tak zwaną Potrójną Koronę Motorsport, wygrywając Indianapolis 500, Monako Grand Prix i 24-godzinny wyścig Le Mans.

Jedną z najstynniejszych bitew w historii wyścigów była rywalizacja amerykańskiego Forda z Ferrari. Gdy Enzo Ferrari publicznie upokorzył Henry'ego Forda II, wycofując się z wcześniejszej umowy sprzedaży swojej firmy, ten zapalał przemożną chęcią odwetu. Przeznaczył 10 milionów dolarów na realizację własnego programu wyścigowego, by dumnego Włocha uderzyć tam, gdzie go najbardziej zabol, czyli w sport motorowy. W efekcie amerykańska firma po raz pierwszy nie tylko wygrała europejski wyścig, ale strąciła z podium 6-krotnego wówczas mistrza i wyeliminowała go z trzech pierwszych miejsc w klasyfikacji.

Wyścigi przyczyniły się do powstania wielu innowacji w konstrukcji pojazdów. I choć ich wprowadzenie podyktowane było przepisami albo chęcią przechytrzenia konkurentów, część znalazła później zastosowanie w seryjnie produkowanych samochodach.

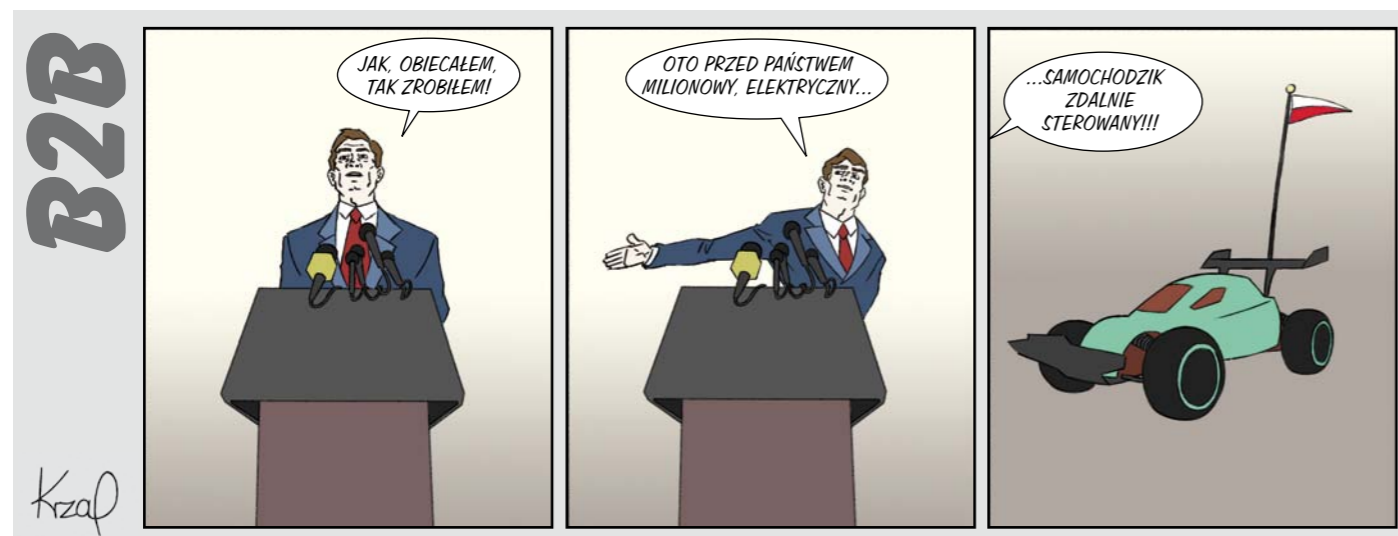
Le Mans było też świadkiem wielu śmiertelnych wypadków. Największy z nich miał miejsce w 1955 roku, kiedy po kraksie jeden z bolidów wpadł w trybuny. Zginęło wtedy 83 widzów i kierowca Pierre Levegh. ■

HERKULES™

W OFERCIE RÓWNIŻ
ZGRZEWARKI I LUTOSPRAWKI

VAS

GRUPA
VOLKSWAGEN



FOT: HICONSUMPTION.COM, WIKIPEDIA



HERKULES AUTO-TECHNIKA WARSZTATOWA
ul. Hodowlana 45, 86-005 Białe Błota k. Bydgoszczy,
tel. 52 363 33 43, 664 214 429, 694 700 217
www.herkules-sc.pl

664 214 429

ZANIM WYRUSZYSZ
W PODRÓŻ,
SPRAWDŹ STAN
SWOJEGO
AKUMULATORA.

FREE
BATTERY
TEST-CHECK



Pewny start to akumulator  VARTA®

