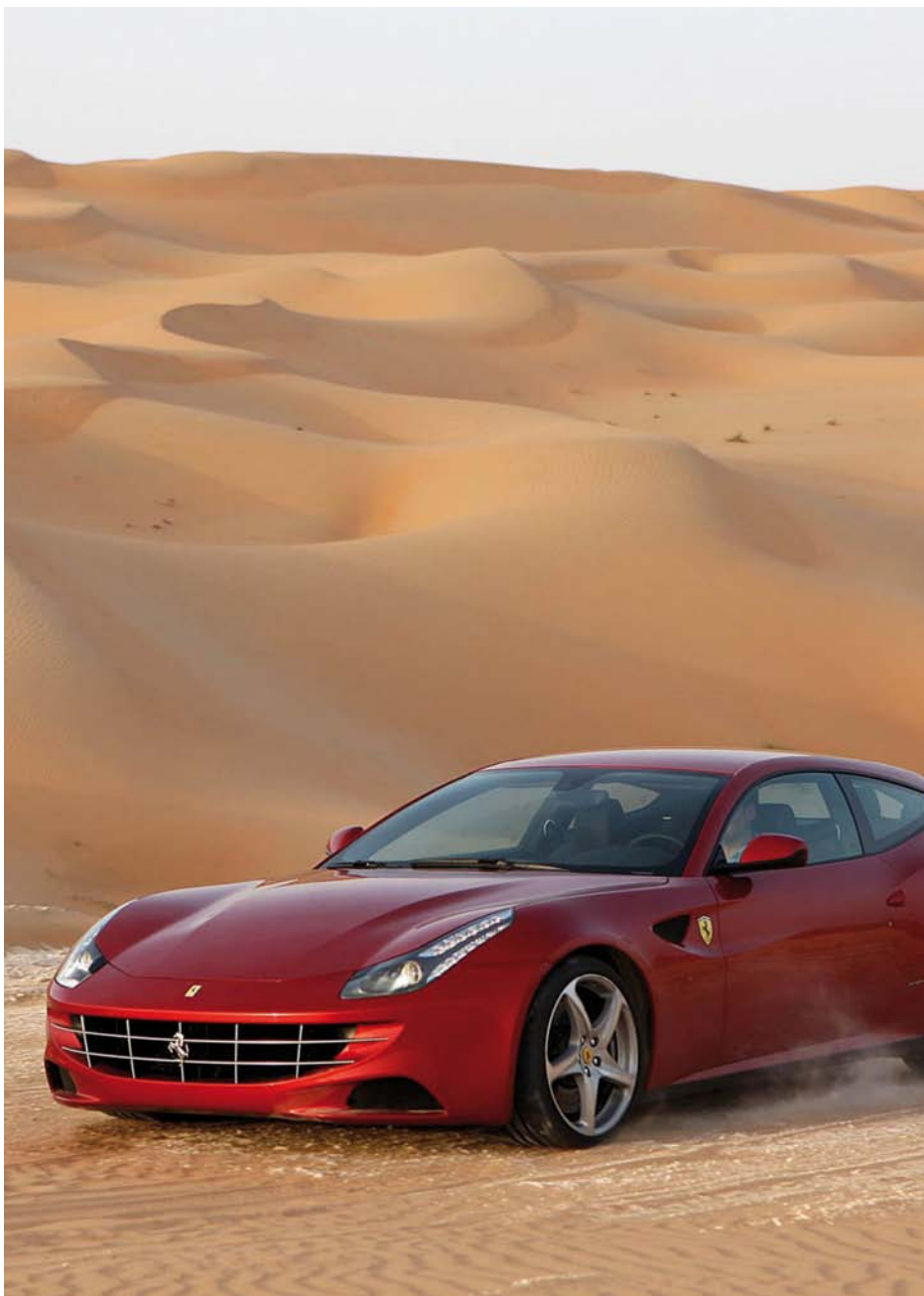


Auto*n*aprawa

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY LIPIEC/SIERPIEŃ 2021 (159)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

JERZY KAPARUK

NAPĘD UKŁADU ROZRZĄDU
(SILNIK 2.0 BHD1 PSA)

HARALD KLÖCKNER

BEZPIECZNA RENOWACJA
POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH
I HYBRYDOWYCH

MONIKA MAJCHROWICZ

HAK HOŁOWNICZY
A ZUŻYCIE PALIWA

WIOLETTA PASIONEK

OŚWIETLENIE
STANOWISKA PRACY

PIOTR PYRKA

PŁYNY HAMULCOWE

BARTOSZ SIERADZKI

KONTROLA ZAWIESZENIA
PNEUMATYCZNEGO

WOJCIECH SOKOŁOWSKI

POWLEKANE
TARCZE HAMULCOWE

JAKUB SOROKA

WYMIANA
USZCZELKI GŁOWICY

MARIUSZ WIERZBICKI

KALIBRACJA RADARU
PRZEDNIEGO BOCZNEGO
NA PRZYKŁADZIE AUDI A6

DOMINIK ZWIERZYK

WYDAJNA FILTRACJA
POWIETRZA

Bezpieczeństwo jest priorytetem dla każdego użytkownika dróg – zarówno samego kierującego pojazdem, jak i pieszych. O bezpieczeństwie w ruchu drogowym decyduje w pierwszym rzędzie kierowca, ale samochód, którym się porusza, musi gwarantować możliwość jego zapewnienia. Najważniejszą rolę w zachowaniu bezpieczeństwa ruchu pełnią układy hamulcowe

Efektywność układów hamulcowych zależy od wielu czynników, a jednym z nich jest płyn hamulcowy. Umożliwia on przeniesienie siły od elementu sterującego (tłoka w pompie) do elementu wykonawczego (zacisku i cylinderka hamulcowego). Jest to możliwe dzięki ciśnieniu hydraulicznemu płynu znajdującego się w układzie i jego jednej z podstawowych cech, czyli nieściśliwości.

▶▶▶ str. 18



My wiemy jak!

Profesjonalny montaż miski olejowej

Zobacz wskazówki praktyczne Viktorii na
www.victorreinz.com/victoria



Just seal it!
Victor Reinz® Sealing Technologies
Just seal it!



VICTOR REINZ®



www.victorreinz.com

Auto*naprawa*

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.krzzanowicz@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:
topwalls.net, geomechanic.in



Flota „elektryków”?

Pod względem rynku motoryzacyjnego Polska jest dość nietypowym krajem. Większość nowych samochodów rejestrowanych jest bowiem na firmy, a dla wielu marek sprzedaż aut dla klientów firmowych stanowi absolutną większość miesięcznych obrotów. Ponadto jesteśmy też jednym z najbardziej zdominowanych przez firmowe floty rynków nowych samochodów w Europie. Działają tu wielu potentatów – zarówno polskich, jak i międzynarodowych – wyspecjalizowanych w zarządzaniu samochodowymi flotami. To oni głównie napędzają rynek usług warsztatowych realizowanych w autoryzowanych stacjach obsługi, a także mogą w znaczącym stopniu opóźnić nadchodzącą elektryczną rewolucję. Przyjrzyjmy się liczbom.

Według raportu kwartalnego PZPM i KPMG w Polsce „Branża motoryzacyjna”, edycja Q2/2021, od stycznia do marca 2021 roku w Polsce zarejestrowano 117,9 tys. samochodów osobowych, o 9,5% więcej w porównaniu z pierwszym kwartałem ubiegłego roku. Osiągnięty wzrost był możliwy dzięki dużemu popytowi ze strony klientów instytucjonalnych, którzy kupili 84,2 tys. nowych pojazdów, co daje 16,2% wzrost sprzedaży rok do roku. Klienci indywidualni w pierwszym kwartale br. zarejestrowali zaś zaledwie 33,6 tys. nowych pojazdów osobowych. Jest to mniej o 4,2% niż w analogicznym okresie ubiegłego, bardzo słabego z uwagi na pandemię, roku.

Z kolei z danych Instytutu Badań Rynku Motoryzacyjnego SAMAR wynika, że w okresie od stycznia do września 2020 r. cała branża CFM (Car Fleet Management) w Polsce odnotowała ponad 22,5-procentowy spadek liczby rejestracji z łącznym wynikiem 30 087 pojazdów (w analogicznym okresie 2019 r. liczba ta wyniosła 38 885 samochodów).

Przytoczone dane pokazują, że rynek nowych samochodów w Polsce w głównej mierze zależy od firm leasingowych i przedsiębiorstw z branży CFM. Średni wiek zarejestrowanego w Polsce samochodu, po wyeliminowaniu „martwych dusz” z systemu CEPIK, to ok. 13 lat, a Polacy wydają na zakup samochodu średnio 18 tys. zł (wartość typowego, poruszającego się po polskich drogach pojazdu nie przekracza 8-9 tys.). Firmy też kalkulują i biorą w leasing głównie tanie w eksploatacji modele – pomijam tu celowo „wypasione” samochody dla top managementu.

Co to wszystko oznacza? Otóż, zarówno przedsiębiorstwa, firmy leasingowe, jak i podmioty z branży CFM – zainteresowane są przede wszystkim sprawdzonymi rozwiązaniami. Nikt nie będzie spieszył się do zakupu floty samochodów elektrycznych, jeśli nie będzie mu się to opłacało.

Wyższe koszty zakupu (nowy „elektryk” jest zwykle droższy o 20-30% od jego spalinowego odpowiednika), drożący prąd oraz słabo rozbudowana sieć stacji ładowania sprawiają, że kupno na firmę „elektryka” jest inwestycją sensu stricto prestiżową – i nic więcej. Samochodami elektrycznymi zainteresowani są jedynie majątni mieszkańcy dużych miast, a ci, jak wynika z danych, nie są w stanie wytworzyć wystarczającego popytu. Dopóki się to nie zmieni, a więc dopóty nasze społeczeństwo się nie wzbogaci, nie ma co liczyć na to, że elektryki zagospodzą masowo na naszych ulicach. I nie pomogą tu żadne dyrektywy Unii Europejskiej.

Marcin Bieńkowski

Marcin Bieńkowski

Spis treści

AKTUALNOŚCI	
Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	45
TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU	
Kontrola zawieszenia pneumatycznego	9
Wydajna filtracja powietrza w samochodzie ciężarowym	30
Powlekanie tarcze hamulcowe	40
MOTORYZACJA DZIŚ	
Technologia firmy Clarios wobec przyszłych trendów mobilności	10
Samochód bez kierowcy.....	34

DODATKI SPECJALNE:
■ UKŁADY PRZENIESIENIA NAPĘDU

Wymiana sprzęgła: Toyota Yaris z silnikiem benzynowym 1.3	12
Historia jednej naprawy: Wymiana sprzęgła w samochodzie Audi A4 Avant B7 2.0 TDI	14
Zautomatyzowane systemy wysprężania ZF Aftermarket.....	17

■ PŁYNY ROBOCZE

Płyny hamulcowe.....	18
Nowoczesne oleje Total dla downsizingu ..	20
Zaaprobowany przez Volkswagena	21

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Kalibracja radaru przedniego bocznego na przykładzie Audi A6	22
Wpływ świecy zapłonowej na emisję spalin.....	26
Napędy rozrządu NTN-SNR.....	28
Wymiana uszczelki głowicy	32
Bezpieczna renowacja pojazdów elektrycznych i hybrydowych	37
Napęd układu rozrządu: Silnik o oznaczeniu 2.0 BHD1 PSA	42

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

Oświetlenie stanowiska pracy	38
------------------------------------	----

KONSTRUKCJE

Hak holowniczy a zużycie paliwa	44
---------------------------------------	----

AUTOEMOCJE

Krótką historią poduszki powietrznej.....	50
---	----

OD REDAKCJI

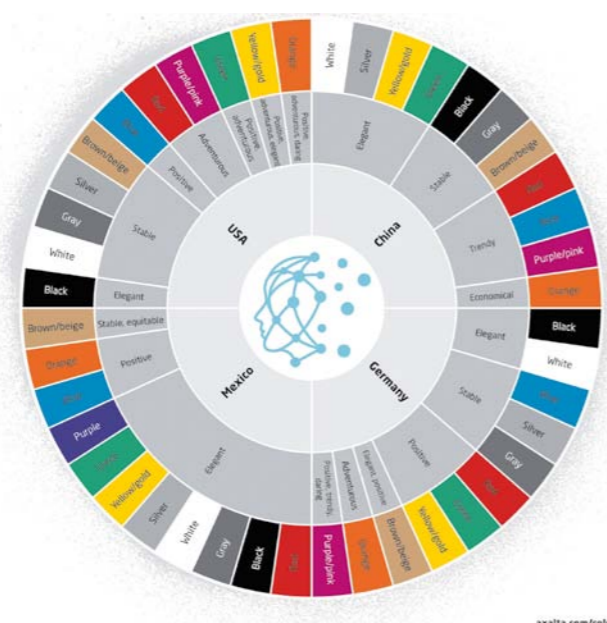
Flota „elektryków”?.....	3
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	50

SPIS REKLAM

ATH-Heinl	31
Champion	5
Coframa.....	35
Gates.....	51
Kaliński	15
Launch	29
Motul	25
Przedsiębiorstwo WP	35
Varta	52
Victor Reinz.....	2
WKŁ	29

Wydarzenia

Axalta sprawdza preferencje dotyczące kolorów



Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

potysku cieszyły się największą popularnością na niemal wszystkich rynkach. Wyjątek stanowiły Chiny, w których wysoki potysk jest niemal równie popularny co lakiery matowe (48% wysoki potysk, 52% wykończenie matowe).

W przypadku efektów różnice były dużo większe. W USA i Chinach najczęściej wybiera się kolory solidowe, podczas gdy niemieccy respondenci wolą efekt perłowy, natomiast w Meksyku dominują gruboziarniste lakiery perłowe i metaliczne.

W Chinach najpopularniejszymi kolorami są biały (29%) i czarny (26%). W Niemczech to czarny jest kolorem preferowanym (32%), a drugie miejsce zajmuje niebieski (16%). W Meksyku czerwony jest kolorem wybieranym najczęściej (22%). W USA największą popularnością cieszy się czarny.

Firma Axalta opublikowała wyniki ankiety preferencji konsumentów dotyczących kolorów samochodowych w roku 2021. Ponad 4000 respondentów w wieku 25-60 lat w czterech krajach: Chinach, Niemczech, Meksyku

i USA – zadeklarowało, że kolor ma kluczowy wpływ na decyzję zakupową w 88% przypadków.

Analizowano również opinie na temat efektów i wykończeń powłok lakierniczych. Wykończenia o wysokim

Mobilny tester Bilsteina znowu w Polsce

Bilstein rozpoczął kolejną edycję akcji bezpłatnej kontroli zawieszenia. Terminy zostały zaplanowane z myślą o przedwakacyjnej kontroli samochodów.

W Polsce pierwsza akcja tego typu odbyła się w 2015 roku i w kolejnych latach była kontynuowana. W ubiegłym roku nie zrezygnowano z niej mimo pandemii koronawirusa.

Badanie zawieszenia prowadzone jest na specjalnie skonstruowanej platformie. Osobno oceniana jest sprawność amortyzatorów przedniej i tylnej osi. Następnie uzyska-



ne wyniki, udokumentowane i zobrazowane wydrukami, omawiane są z kierowcą. W zależności od nich przekazywane są porady eksploatacyjne bądź zalecenia wymiany niesprawnych elementów. Z uśrednionych da-

nych z lat ubiegłych wynika, że stan techniczny zawieszania aut poruszających się po polskich drogach jest co najmniej zadowalający.

W tym roku testy będą prowadzone w placówkach sieci MaXserwis.

Nowy wydział w ITS

W pełni autonomiczne pojazdy pojawią się na drogach około 2030 roku. Do tego momentu należy przygotować niezbędną infrastrukturę, wdrożyć odpowiednie przepisy i oswoić ludzi z nową technologią.

W strukturze Instytutu Transportu Samochodowego powstało Centrum Kompetencji Pojazdów Autonomicznych i Połączonych (CK:PAP). Jest to jeden z efektów realizacji projektu *Polska droga do automatyzacji transportu drogowego (AV-PL-ROAD)*, finansowanego w ramach programu GOSPOSTRATEG ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Zadaniem centrum jest wsparcie administracji rządowej w sprawnym i bezpiecznym wdrożeniu pojazdów autonomicznych. Jako wyspecjalizowana komórka ekspercka, CK:PAP będzie pełniło zadania w zakresie monitorowania prac badawczych oraz wprowadzania nowych przepisów w Polsce.

Oficjalne uruchomienie Centrum Kompetencji Pojazdów Autonomicznych i Połączonych zbiegło się w czasie z II międzynarodową konferencją *Autonomiczna przyszłość transportu drogowego AV-Poland*, która została zorganizowana 7 czerwca 2021 roku w Warszawie.

Ford inwestuje w firmę Solid Power



Ford ogłosił dodatkową inwestycję kapitałową w firmę Solid Power w celu dalszego rozwoju technologii akumulatorów półprzewodnikowych.

Baterie półprzewodnikowe nie wykorzystują ciekłego elektrolitu znajdującego się w konwencjonalnych akumulatorach litowo-jonowych, mogą być lżejsze, charakteryzować się większą gęstością energii oraz zapewnić niższy koszt użytkowania.

Baterie tego typu mają zagwarantować większy zasięg i bezpieczniejsze korzystanie z samochodów elektrycznych. Zgodnie z nową umową, Ford otrzyma ogniwa 100 Ah firmy Solid Power w przyszłym roku.

Najnowsza inwestycja Forda w Solid Power jest uzupełnieniem wcześniejszej wpłaty, dokonanej w 2019 roku, a wynoszącej 22 miliardy dolarów.

Produkt Champion Lubricants dostępny w sieci sprzedaży Gordon

CHAMPION LUBRICANTS

OFFICIAL LUBRICANT PARTNER

FIA WORLD RALLYCROSS CHAMPIONSHIP

WWW.CHAMPIONLUBES.COM

Usługa Bio Service

Inter Cars wspiera warsztaty w utylizacji odpadów, takich jak zużyte akumulatory i oleje.

Właściciele serwisów pod groźbą wysokich kar administracyjnych muszą dostosowywać się do wszystkich obowiązujących przepisów dotyczących utylizacji. W ramach programu Bio Service warsztaty mogą liczyć na odbiór odpadów pochodzących z ich działalności.

Bio Service to również program lojalnościowy dla warsztatów.

Inter Cars częściowo refinansuje koszty utylizacji na podstawie zakupów w firmie.

W 2020 r. w ramach Bio Service odebrano 1835 166 kg odpadów, tj. zużytych olejów, akumulatorów, płynów, filtrów, opakowań i szkła. Oddzielną kategorię stanowią zużyte opony. W ubiegłym roku odebrano 1,8 tys. opon motocyklowych, 379,9 tys. opon osobowych i 13 tys. opon ciężarowych.

GasShow 2021

Po dwóch latach przerwy odbędzie się spotkanie specjalistów branży LPG, CNG i LNG. Międzynarodowe Targi & Konferencja GasShow 2021 zaplanowano na 20 i 21 października w Warszawskim Centrum Wystawienniczym EXPO XXI.

W imprezie wezmą udział goście z całego świata, m. in. z Włoch, Turcji, Holandii, Niemiec, Czech, Słowacji, Litwy, Ukrainy, Rosji, Węgier, Słowenii, Chorwacji, Serbii, Albanii,



USA, a także krajów Ameryki Południowej oraz Azji. Organizatorzy spodziewają się ponad 150 wystawców i kilku tysięcy gości. Przygotowano dla nich konferencje, warsztaty, szkolenia, wydarzenia specjalne, pokazy i premiery produktów.

Total zmienia się w TotalEnergies



Na zgromadzeniu wspólników firmy Total akcjonariusze przyjęli uchwałę o zmianie nazwy przedsiębiorstwa. Nowa nazwa brzmi TotalEnergies.

Jest to początek transformacji przedsiębiorstwa w firmę multienergetyczną. Wraz ze zmianą nazwy przyjmuje ono nowe symbole graficzne.

TotalEnergies produkuje i sprzedaje ropę i biopaliwa, gaz ziemny i green gas, a także energię ze źródeł odnawialnych.

Castrol i Jaguar współpracują w Formule E

Nowe płyny do pojazdów elektrycznych Castrol ON będą testowane przez zespół Formuły E Jaguar Racing.

Obie firmy niedawno odnowiły partnerstwo techniczne, firma Castrol zaś została oficjalnym dostawcą płynów dla zespołu Jaguara.

Dostarczane są trzy produkty Castrol ON: olej przekładniowy, płyn chłodzący i smar do pojazdów elektrycznych. Wnioski uzyskane dzięki startom zespołu w Formule E pozwolą firmie Castrol zoptymalizować przyszłe generacje tych produktów.

Nowa marka Castrol ON zadebiutowała w samochodach wyścigowych Jaguar I-Type 5 w siódmej rundzie mistrzostw świata Formuły E ABB FIA 8 maja w Monako.

Prace nad olejem przekładniowym do pojazdów elektrycznych Castrol ON skupiają się na zmniejszeniu tarcia i redukcji strat mocy, poprawie ciśnienia oleju i obniżeniu temperatury. Płyn chłodzący do pojazdów elektrycznych Castrol ON został opracowany w celu utrzymania niskiej temperatury w układzie elektryki zasilania samochodu



Formuły E Jaguar I-Type 5. Wprowadzenie smaru do pojazdów elektrycznych Castrol ON pozwoliło zespołowi Jaguar Racing obniżyć masę samochodu.

Z Bio Service otrzymasz:

Odbiór odpadów warsztatowych	Zwrot kosztów za wybrane odpady	Jasny i przejrzysty cennik usług	Dostęp do usług prawnych z ochrony środowiska
Łatwy w obsłudze system BS BIO	Wiedzę z zakresu gospodarki odpadami	Działania zgodne z aktualnym prawem	Wsparcie przy obsłudze i dokumentacji

Najwięcej aut elektrycznych z oponami Continental



W 2020 r. 6 z 10 największych na świecie producentów pojazdów elektrycznych korzystało z technologii Continental. Przedsiębiorstwo to jest m.in. dostawcą oryginalnego wyposażenia do samochodów elektrycz-

nych firm: Tesla, Volkswagen i Mercedes-Benz. Należą do nich Tesla z pojazdem 3/Model S oraz Volkswagen ID.3. Według badań przeprowadzonych przez Continental, opony odpowiadają nawet za 20 procent wszystkich

oporów napotykanym przez pojazd. W związku z tym, kierowcy mogą zyskać dodatkowy zasięg dzięki oponom o zoptymalizowanym oporze toczenia. W przypadku aut elektrycznych wielu producentów stawia na oponę

EcoContact 6, w której Continental zastosował mieszankę gumową Green Chili 2.0. Wykazuje ona znacznie lepsze zachowanie podczas odkształceń mechanicznych. Efektem tego są niższe opory toczenia, a tym samym – mniejsze zużycie energii.

W samochodach elektrycznych hałas silnika przestał być problemem, a kierowcy przywiązują większą wagę do cichego toczenia opon. Stosowane są wówczas często opony z technologią ContiSilent, w których specjalna warstwa pianki pochłania drgania, a tym samym – ogranicza przenoszenie hałasu do wnętrza.

Nowa fabryka Boscha



Firma Bosch otworzyła jeden z najnowocześniejszych na świecie zakładów produkujących półprzewodniki.

Zautomatyzowane, połączone maszyny i zintegrowane procesy wykorzystujące sztuczną inteligencję (AI) sprawiają, że zakład w Dreźnie jest pionierem w dziedzinie Przemysłu 4.0.

Fabryka oficjalnie została otworzona 7 czerwca. W wydarzeniu wzięła udział m.in. Kanclerz Niemiec dr Angela Merkel,

Inwestycja Boscha pochłonęła około miliard euro. Jest to największa pojedyncza

inwestycja w ponad 130-letniej historii przedsiębiorstwa. Produkcja w Dreźnie rozpoczęła się już w lipcu – sześć miesięcy wcześniej niż planowano. Od tego czasu w elektronarzędziach Boscha będą montowane półprzewodniki wyprodukowane w nowym zakładzie. Produkcja chipów dla klientów z branży motoryzacyjnej rozpocznie się we wrześniu.

Na 72 000 metrów kwadratowych powierzchni w fabryce pracuje już 250 osób. Po zakończeniu budowy liczba pracowników ma wzrosnąć do około 700 osób.

Promocja marki Varta

Varta zaprasza do wzięcia udziału w II edycji kampanii skierowanej do warsztatów i serwisów motoryzacyjnych: VARTA. Wystartuj na Nowo 2.0.

W tym roku firma wspiera nie tylko sprzedaż akumulatorów, ale oferuje m.in. bezpłatne szkolenia online i przedstawia nową odsłonę VARTA Partner Portal. Nie zabraknie również konkursów oraz spor-

o i będzie promowana w wybranych mediach B2B. Promocja trwa od 25 czerwca do 30 września.

Aby wziąć w niej udział, należy zarejestrować się na stronie [2.0.wystartuj-na-nowo.pl](https://www.varta.com.pl/wystartuj-na-nowo-2.0) oraz zakupić określone w pakietach akumulatory Varta od oficjalnego dystrybutora firmy Clarios Poland w okresie trwania promocji.

VARTA Czas trwania: **25.06.2021 - 30.09.2021**

VARTA® WYSTARTUJ NA NOWO 2.0

DRUGA EDYCJA KAMPANII, SKIEROWANEJ DO WARSZTATÓW.

towej rywalizacji. Akcja skierowana jest wyłącznie do warsztatów i serwisów, które kupują akumulatory Varta

Promocja obejmuje zakup jednorazowy, a każdy serwis bądź warsztat może wziąć w niej udział tylko raz.

Gumowe dodatki do asfaltu



Zużyte opony idealnie nadają się do wykorzystania w technologii tzw. gumowego asfaltu (AMG), używanego w warstwie ścieralnej drogi.

Jest to mieszanka asfaltu drogowego z rozdrobnioną gumą z opon samochodowych. Dodatek gumowy stanowi co najmniej 15% masy i pęcznieje pod wpływem re-

akcji z gorącym asfaltem. Gumowy asfalt poprawia jakość, wytrzymałość i trwałość dróg, a także zwiększa przyczepność, obniża dwukrotnie poziom hałasu i skraca drogę hamowania samochodów. Taka technologia jest już stosowana w USA, Hiszpanii, Wielkiej Brytanii i w Chinach. Powstało także kilkadziesiąt kilometrów

takiej nawierzchni w kilkunastu miejscach w Polsce.

Ekspert apelują do Ministerstwa Infrastruktury, że najwyższy czas wprowadzić gumowy asfalt w Polsce jako standard. Uwzględnianie w przetargach na inwestycje drogowe technologii gumowego asfaltu poprawia bezpieczeństwo drogowe przy

jednoczesnym zmniejszeniu kosztów utrzymania drogi.

Drogi w technologii gumowego asfaltu mają lepsze parametry od innych, m.in. pod względem:

- ▶ długości okresów gwarancyjnych i międzyremontowych, dzięki większej elastyczności gwarantującej odporność na koleiny oraz niekorzystne warunki pogodowe;
- ▶ zwiększenia bezpieczeństwa – przez skrócenie drogi hamowania dzięki zwiększonej przyczepności;
- ▶ znacznego obniżenia poziomu hałasu – dzięki strukturze wytłumiającej nawet o 2–5 dB.

SEAT rozwija technologię fotogrametrii



SEAT wprowadza w zakładach w Martorell pod Barceloną precyzyjny system pomiarowy. Ma on zapewnić precy-

zję rzędu dziesiątych części milimetra podczas budowy samochodów. Zastosowanie technologii fotogrametrii

pozwole na zbadanie nawet 210 000 000 punktów dziennie. SEAT jest pierwszym producentem samochodów, który wdrożył bezdotykowy pomiar karoserii na masową skalę. Dotychczas kontrola w zakładach hiszpańskiej marki odbywała się w trybie półręcznym.

Fotogrametria to optyczna technologia pomiarowa, która pozwala uchwycić na zdjęciach miliony punktów powierzchni oraz oznaczyć głębokość i grubość każdej przestrzeni. Zebrane dane są rejestrowane na kolorowej mapie, która wskazuje nawet

najmniejsze odchylenia od normy.

Zestawy części karoserii samochodów są losowo wybierane z linii montażowej i dokładnie sprawdzane podczas każdej zmiany produkcyjnej. Zautomatyzowane systemy transportują te części na stanowiska pomiarowe. Wyposażone w kamery maszyny rozpoczynają kontrolę, aby wszystkie pojazdy opuszczające linię produkcyjną miały odpowiednie wymiary. Dzięki temu procesowi wszelkie odchylenia można szybko ponownie skalibrować.

Duński pomysł na neutralność klimatyczną

Dania wystosowała apel do Komisji Europejskiej, by ta określiła rok 2030 jako datę ostatecznego wycofania ze sprzedaży nowych samochodów z silnikami spalinowymi. W apelu przeczytać można, że

na czele transformacji, której celem jest osiągnięcie najpóźniej w 2050 roku neutralności klimatycznej, mają stać pojazdy zeroemisyjne. Jest to najbardziej radykalna jak dotąd propozycja.

Stowarzyszenie Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych ostrzega, że wprowadzenie duńskiego postulatu w życie oznaczałoby likwidację całego sektora gospodarki i katastrofę dla euro-

pejskiego przemysłu motoryzacyjnego, któremu już wcześniej postawiono poprzeczkę na granicy wykonalności, określając niezwykle wyśrubowaną normę Euro7. Ma ona wejść w życie w 2025 roku.

FOT. PZPO, SEAT

FOT. ARNOTT

Kontrola zawieszenia pneumatycznego



BARTOSZ SIERADZKI

CEEU AREA MANGAER
ARNOTT

ZACZYNAJĄCY SIĘ WŁAŚNIE SEZON WAKACYJNY PRZY POLUZOWANYCH RESTRYKCJACH PANDEMICZNYCH ZAOWOCUJE WIELOMA WYJAZDAMI. JEŚLI URLOPOWICZE WYBIORĄ SIĘ WŁASNYMI SAMOCHODAMI, ICH POJAZDY BĘDĄ CZĘSTO PRZEŁADOWANE, CIĄGNĄC PRZYCZEPY, A JEDNORAZOWE DYSTANSE ZNACZNIE DŁUŻSZE. OBCIĄŻY TO SILNIKI, UKŁADY NAPĘDOWE I ZAWIESZENIA

Odpowiednie sprawdzenie układu zawieszenia pneumatycznego jest niezwykle istotne. Ze względu na większe obciążenia i dłuższe dystanse wakacyjnych podróży zawieszenie pracuje w trudniejszych warunkach, a wcześniejsze wykrycie usterek zapobiegnie kłopotom.

Zaletą pojazdu wyposażonego w zawieszenie pneumatyczne jest jego zdolność do samopoziomowania w każdych warunkach, w tym podczas znacznego obciążenia statycznego (ładunek, pasażerowie) czy holowania przyczepy.

Działanie układu pneumatyki

Zawieszenie pneumatyczne wykorzystuje kompresor do pompowania gumowych miechów. Czujniki poziomu wysyłają do jednostki sterującej (ECU) sygnał informujący, na jakiej wysokości względem drogi znajduje się pojazd. Jeśli prześwit jest za mały, kompresor otrzymuje polecenie pompowania miechów aż do chwili osiągnięcia założonej wysokości. Korekta wysokości odbywa się statycznie po uruchomieniu pojazdu oraz dynamicznie podczas jazdy.

Jak wszystkie komponenty gumowe, również miechy pneumatyczne ulegają zużyciu. Zwykle guma parcieje i pojawiają się niewielkie pęknięcia (najczęściej tam, gdzie pracuje, czyli na zgięciach). Miechy należy wymieniać średnio co sześć do dziesięciu lat. Na częstotliwość wymiany podzespołów wpływają również: stan licznika, klimat i warunki drogowe. Szybka diagnoza nieszczelności



jest łatwa: jeśli samochód osiada przez noc, to w systemie jest wyciek powietrza. Niewielkiego wycieku kierowca może nie zauważyć, a kompresor będzie w stanie wytworzyć odpowiednie ciśnienie w układzie. Jednak wraz z powiększaniem się nieszczelności kompresor może ulec przegrzaniu i spaleni.

Aby stwierdzić nieszczelność, wystarczy spryskać podejrzane komponenty roztworem wody z mydłem.

Porady serwisowe

Jeśli pojazd ma tak zwany „tryb podnośnika” (ang. *jack mode*), należy go aktywować przed uniesieniem auta. Jeśli nie – pojazd może być podniesiony bez uruchamiania dodatkowych zabezpieczeń. Niektóre systemy wykry-

wają unoszenie samochodu i automatycznie utrzymują odpowiednie ciśnienie w miechach. Nie wolno w pełni opuszczać pojazdu bez wcześniejszego napompowania miechów zgodnie z zaleceniami książki serwisowej. Najpierw należy opuścić samochód do poziomu fabrycznego, uruchomić silnik na około dwie minuty, a dopiero potem powoli opuścić go całkowicie.

Nienapompowany rękaw miecha może się nieodpowiednio ułożyć lub wygiąć, a w niektórych przypadkach – wysunąć spod opaski zaciskowej. Dodatkowo, kompresor nie zawsze jest w stanie unieść pojazd z poziomu podłoża. Podczas długotrwałej pracy sprężarki prawdopodobne jest uszkodzenie przekładnika bądź spaleni kompresora. ■

Technologia firmy Clarios wobec przyszłych trendów mobilności

PRZYJĘTE PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZADANIE OSIĄGNIĘCIA NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ DO ROKU 2050 SPOWODOWAŁO ZWRÓCENIE UWAGI NA POJAZDY NASTĘPNEJ GENERACJI, W TYM SAMOCHODY Z TECHNOLOGIĄ START-STOP, HYBRYDOWE ORAZ CAŁKOWICIE ELEKTRYCZNE. ISTOTNĄ ROLĘ WE WSPIERANIU ROZWOJU BRANŻY ODGRYWAJĄ RÓWNIEŻ SYSTEMY AKUMULATOROWE. TEMATOM TYM POŚWIĘCONA BYŁA WIRTUALNA KONFERENCJA PRASOWA FIRMY CLARIOS



W DRODZE DO NOWYCH POJAZDÓW PRZYSZŁOŚCI: AKUMULATORY AGM NA LINII PRODUKCYJNEJ W FIRMIE CLARIOS

Dysponując pełną gamą produktów akumulatorowych, Clarios znajduje się w idealnym punkcie pozwalającym wspierać strategię zrównoważonego rozwoju we wszystkich układach przeniesienia napędu, zarówno u klientów z rynku posprzedażnego, jak i u producentów oryginalnego sprzętu.

Akumulatory 12-woltowe: niezbędne wyposażenie pojazdów elektrycznych

Pojazdy elektryczne i w pełni hybrydowe bazują na zaawansowanym akumulatorze 12-woltowym, obsługującym zwiększone obciążenia elektryczne i najważniejsze funkcje bezpieczeństwa. Rozwiązania 12-woltowe uzupełniają

działanie układów elektrycznych w razie braku działania lub awarii akumulatora głównego. W przypadku awarii obwodu wysokiego napięcia akumulator może nadal zasilac istotne funkcje, takie jak wspomaganie kierownicy, działanie świateł czy układu hamulcowego. Obecnie rozwiązania 12-woltowe znajdują zastosowanie co roku w około 90 milionach nowych samochodów.

Ponieważ kierowcy coraz częściej korzystają z nowo powstających technologii do sterowania automatycznymi układami monitorowania i eksploatacji pojazdu, rośnie tym samym zapotrzebowanie na zaawansowane niskonapięciowe rozwiązania dostarczające mocy tym układom.

Trendy w branży pojazdów elektrycznych i autonomicznych to dla firmy Clarios prawdziwy wiatr w żagle. Jej akumulatory projektowane są tak, aby obsługiwać pojazdy elektryczne, również w wersji autonomicznej. Już teraz mają wystarczającą moc rezerwową do zaspokajania przyszłego popytu.

Technologia akumulatorów AGM i EFB

Sedno gamy produktów Clarios stanowią akumulatory w technologii AGM (*absorbent glass mat* – absorpcyjna mata z włókna szklanego) i akumulatory w technologii EFB (*enhanced flooded battery* – akumulator kwasowo-otłowiowy o wydłużonej żywotności), które cieszą



CLARIOS OFERUJE PEŁNĄ GAMĘ AKUMULATORÓW, KTÓRA WPISUJE SIĘ W ROZWÓJ BRANŻY W PRZYSZŁOŚCI

się dużym popytem w sektorze silników spalinowych. Dziś ponad 90 procent wszystkich nowych pojazdów w Europie wyposażonych jest w obniżającą zużycie paliwa technologię start-stop. Już osiemdziesiąt procent nowych samochodów z technologią start-stop ma akumulatory AGM i EFB firmy Clarios.

Odsetek ten będzie niewątpliwie rość, ponieważ systemy start-stop zaczynają dominować zarówno u producentów oryginalnego sprzętu, jak i w sektorze posprzedażnym.

Jako czynnik dyktujący aktualne zmiany w obszarze ochrony środowiska, technologia start-stop stanowi najważniejsze rozwiązanie w zakresie obniżenia zużycia paliwa. W systemie tym typowe akumulatory nie są w stanie dostarczyć wymaganej energii, ponieważ ich żywotność jest znacznie ograniczona przy spadku poziomu naładowania poniżej 80 procent.

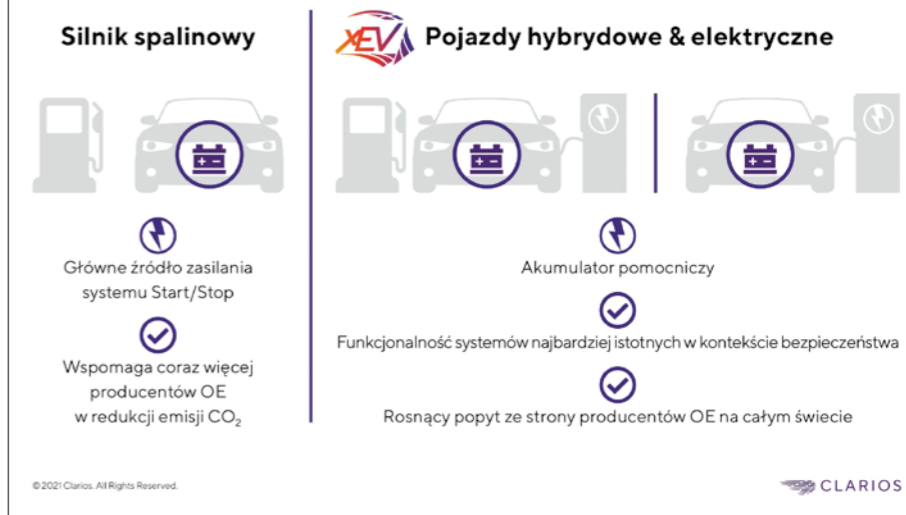
Trzykrotnie dłuższa żywotność w porównaniu z typowymi akumulatorami sprawia, że produkty AGM i EFB marki Clarios doskonale nadają się do zaspokojenia wysokich wymagań na energię w pojazdach obecnych oraz tych, które pojawią się na drogach w przyszłości.

Zrównoważone produkty

Tendencje w branży i nowe zastosowania doprowadziły do wzrostu liczby akumulatorów w ujęciu globalnym. Ze względu na rosnący popyt Clarios, jako lider w branży, kształtuje najlepsze praktyki dotyczące odpowiedzialnego wykorzystania, recyklingu i zmiany przeznaczenia materiałów, z których są one wykonane. Akumulatory otłowiowe należą do produk-

Technologia akumulatorów AGM

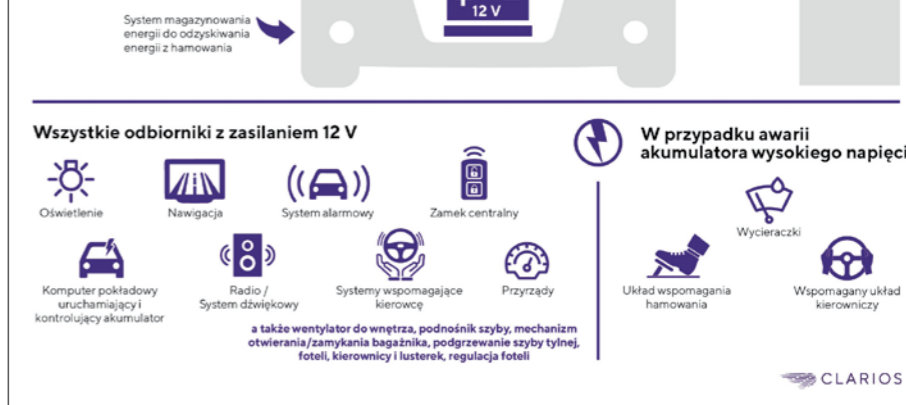
Zastosowanie we wszystkich obecnych i przyszłych typach samochodów.



POJAZDY Z SILNIKAMI SPALINOWYMI WYMAGAJĄ AKUMULATORA AGM JAKO GŁÓWNEGO ŹRÓDŁA ENERGII, NATOMIAST POJAZDY HYBRYDOWE I ELEKTRYCZNE POTRZEBUJĄ GO JAKO AKUMULATORA POMOOCNICZEGO

12-woltowy akumulator w pojazdach elektrycznych

W pojazdach elektrycznych wszystkie te odbiorniki są zasilane 12-woltowymi akumulatorami.



NAWET PRZYSZŁE TECHNOLOGIE W MOTORYZACJI WYMAGAJĄ DODATKOWEJ ENERGII Z AKUMULATORÓW 12 V

tów najczęściej poddawanych recyklingowi przez konsumentów – częściej niż papier, karton czy szkło. Dzięki współpracy z klientami i partnerami firma Clarios opracowała pionierski zamknięty układ projektowania, tworzenia, odzyskiwania i recyklingu akumulatorów pojazdowych, dążąc do skuteczniejszego i bardziej zrównoważonego podejścia do przecho-

wywnia energii. Akumulatory marki Clarios projektowane są tak, aby umożliwić odzyskanie 99% materiałów użytych do ich wytworzenia. Dzięki temu firma jest w stanie wytwarzać nowe akumulatory z materiałów pochodzących ze zużytych jednostek.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Clarios



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

Wymiana sprzęgła

Toyota Yaris z silnikiem benzynowym 1.3



Toyota wprowadziła Yaris na rynek w 1999 roku, zastępując wcześniejszy model Starlet. Obecnie jest to już trzecia generacja, która zyskała popularność na wielu rynkach, m.in. polskim, dając wiele możliwości świadczenia usług przez niezależne warsztaty.

W Toyocie Yaris z 2014 roku z silnikiem benzynowym 1.3 klient zgłosił ślizganie się sprzęgła. Samochód przejechał nieco ponad 130 000 km. Usterkę potwierdził krótki test drogowy i zalecono wymianę sprzęgła.

Naprawa ta jest prosta dla typowego warsztatu, a jej czas zaplanowano na ok. 5 godzin. Potrzebne wyposażenie to: podnośnik kolumnowy, podnośnik skrzyni biegów i wspornik silnika.

Instrukcje warsztatowe i czasy pracy pochodzą z katalogu TecRMI, dostępnego na portalu REPERT firmy Schaeffler,

a właściwy numer części sprzęgła został dobrany w oparciu o katalog TecDoc.

Demontaż i montaż

Aby naprawa przebiegła prawidłowo, należy wykonać następujące czynności:

1. Ustaw auto na podnośniku samochodowym
2. Otwórz maskę i zdejmij dolne listwy przedniej szyby, aby uzyskać dostęp do akumulatora i zbiornika płynu hamulcowego (fot. 1).
3. Odłącz akumulator, zdejmij zacisk akumulatora, następnie wyjmij akumulator i jego podstawę akumulatora. Zapewni to dobry dostęp do górnej części skrzyni biegów.
4. Zdemontuj cięgna zmiany biegów, a usuwając małe zaciski „R”, odłącz wsporniki wężyka płynu chłodzącego i wiązki przewodów (fot. 2).

5. Wykręć górne śruby obudowy skrzyni biegów
6. Wyjmij wtyczkę włącznika światła cofania (fot. 3), zaciśnij elastyczną rurkę sprzęgła i odłącz przewód hydrauliczny sprzęgła od skrzyni biegów.
7. Unieś samochód na podnośniku, by uzyskać dostęp do spodu pojazdu. Zdejmij osłonę podsilnikową, a następnie spuść olej ze skrzyni biegów. Podczas spuszczenia oleju opuść auto i zdejmij oba przednie koła, odłącz przednie łączniki stabilizatora od drążka stabilizatora i odkręć dwie śruby, które łączą amortyzator z zespołem piasty (fot. 4). Wyjmij pół osi napędową ze skrzyni biegów i odsuń ją, by nie przeszkadzała w dalszej pracy.
8. Ponownie podnieś auto, przykręć korek spustowy skrzyni biegów i dokręć go zgodnie z instrukcją producenta samochodu. Następnie odkręć dolne mocowanie oraz dolne śruby obudowy skrzyni biegów (fot. 5). Pamiętaj o pozostawieniu jednej śruby do czasu całkowitego zdjęcia skrzyni biegów.
9. Podeprzyj silnik za pomocą wspornika zamontowanego na ramie podnośnika lub drugiego podnośnika skrzyni biegów
10. Po podparciu zdejmij górne mocowanie skrzyni biegów i lekko opuść silnik, aby ułatwić demontaż skrzyni. Podstaw podnośnik pod skrzynię biegów celem jej podparcia i usuń końcówkę śrubę obudowy sprzęgła.
11. Odsuń skrzynię biegów od silnika, a gdy jej watek wejściowy zostanie odsunięty od sprzęgła, opuść ją i wyjmij z pojazdu. Po zdemontowaniu umieść skrzynię biegów w bezpiecznym miejscu.
12. Zdejmij sprzęgło z koła zamachowego silnika, odkręcając sześć śrub jego pokrywy.

(W omawianym przypadku podczas kontroli okazało się, że sprzęgło osiągnęło koniec okresu użytkowania – okładzina tarczy sprzęgła została starta do poziomu nitów ustalających, a nity dotykały powierzchni płyty docisku sprzęgła. Koło zamachowe zostało sprawdzone pod kątem ewentualnych uszkodzeń i pęknięć cieplnych. Po potwierdzeniu prawidłowości ogólnej powierzchni koła zamachowego oczyszczono środkiem do czyszczenia hamulców i sprzęgła).

13. Wymień wysprężlik hydrauliczny (CSC), który jest zamontowany w obudowie skrzyni biegów, odłącz i zdejmij rurę sprzęgła, gumową uszczelkę i wspornik, a następnie usuń trzy śruby mocujące i wyjmij CSC, wyczyść obudowę wewnątrz za pomocą środka do czyszczenia hamulców i sprzęgła, aby stary pył nie zanieczyścił nowego sprzęgła.

REPERT radzi

- ▶ Nigdy nie ściskaj nowego CSC na sucho, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie.
- ▶ Upewnij się, że obszar montażowy nowego CSC jest czysty i że CSC jest zamontowany prostopadle.
- ▶ Upewnij się, że śruby CSC mają odpowiednią długość i są prawidłowo dokręcone.
- ▶ Najlepszą praktyką jest przepłukanie/wymiana płynu hydraulicznego sprzęgła. Odbywa się to przez umieszczenie przewodu sprzęgła w pojemniku na zużyty płyn, zdjęcie zacisku z przewodu i zlanie starego płynu. Uzupełnij zbiornik w razie potrzeby aż do momentu, gdy nowy, czysty płyn zacznie wypływać z przewodu, a następnie ponownie zaciśnij przewód.
- ▶ Sprawdź, czy nie ma wycieków z silnika lub skrzyni biegów, które mogłyby zanieczyścić nowe sprzęgło, w razie potrzeby usuń je przed montażem skrzyni biegów

14. Zamontuj nowy CSC i dokręć śruby zgodnie ze specyfikacją producenta, przykręć przewód sprzęgła do CSC (fot. 6) i przymocuj wspornik do skrzy-

ni biegów, znajdź przelotkę i dokręć przewód w pozycji centralnej.

15. Nałóż niewielką ilość smaru o wysokiej temperaturze topnienia na wypusty wału wejściowego, a następnie umieść nową tarczę sprzęgła na wypustach – zapewni to prawidłowe dopasowanie płyty sprzęgła, a także równomiernie rozprowadzi smar. Usuń nadmiar smaru.

16. Zamontuj nowe sprzęgło na kole zamachowym, upewniając się, że tarcza sprzęgła jest skierowana we właściwą stronę (napis *gearbox side* lub *getriebe site* oznacza stronę skrzyni biegów) oraz że tarcza sprzęgła i tarcza dociskowa są czyste.

17. Używając narzędzia do montażu sprzęgła, wycentruj tarczę sprzęgła i załóż jego pokrywę.

18. Dokręć śruby w odpowiedniej kolejności i odpowiednim momentem, zgodnie ze specyfikacją producenta (fot. 6).

19. Przed ponownym zamontowaniem skrzyni biegów sprawdź, czy kołki ustalające są na miejscu, a następnie za pomocą podnośnika skrzyni biegów ustaw skrzynię na miejscu. Gdy jest już osadzona, zabezpiecz ją śrubą i dokręć.

20. Podnieś silnik i skrzynię biegów za pomocą wspornika silnika i zamontuj górne mocowanie skrzyni biegów.

21. Usuń podnośnik skrzyni biegów i wspornik silnika, a następnie zamontuj pozostałe elementy w kolejności odwrotnej do demontażu.

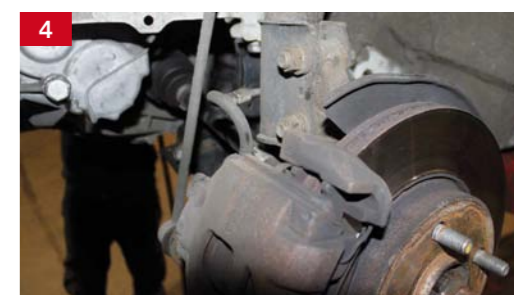
22. Pamiętaj o uzupełnieniu skrzyni biegów odpowiednim olejem w ilości przewidzianej przez producenta.

23. Po ponownym podłączeniu akumulatora usuń wszelkie kody usterek.

24. Sprzęgło można łatwo odpowietrzyć grawitacyjnie, otwierając króciec odpowietrzający i pozwalając płynowi przepływać aż do usunięcia całego powietrza. Jeśli odpowietrzanie grawitacyjne nie powiedzie się, zaleca się odpowietrzanie ręczne lub próżniowe.

25. Po zakończeniu naprawy przeprowadź próbę drogową.

Więcej informacji można znaleźć na portalu warsztatowym REPERT. ■



FOT. SCHAEFFLER

FOT. SCHAEFFLER

Historia jednej naprawy

Wymiana sprzęgła

w samochodzie Audi A4 Avant B7 2.0 TDi



TRADYCYJNIE JUŻ, W PRZYPADKU SAMOCHODÓW Z PRZEDNIEM NAPĘDEM, SILNIK I SKRZYŃNIA BIEGÓW UMIESZCZONE SĄ POPRZECZNIE, NATOMIAST PRZY NAPĘDZIE TYLNYM – WZDŁUŻNIE. JEDNAK OD WIELU LAT AUDI W SWOICH PRZEDNIONAPĘDOWYCH MODELACH KONSEKWENTNIE STOSUJE WZDŁUŻNIE UMIESZCZONY SILNIK ORAZ SKRZYŃNIĘ BIEGÓW. UKŁAD TAKI WYKORZYSTYWANY JEST RÓWNIEŻ W WARIANTACH Z NAPĘDEM NA CZTERY KOŁA, KTÓRY W PRZYPADKU AUDI NOSI NAZWĘ QUATTRO

Opisywany w tym artykule model to Audi A4 Avant B7 2.0 TDi z roku 2008, wyposażony w przedni napęd i 6-biegową, manualną skrzynię biegów, noszącą oznaczenie 01X. Właściciel skarżył się na szarpanie sprzęgła przy zimnym silniku oraz grzechoczący ha-

łas dochodzący z okolic skrzyni biegów. Wymagało to zdemontowania skrzyni biegów w celu dokładnego sprawdzenia stanu sprzęgła oraz koła zamachowego, a następnie zakwalifikowania do wymiany uszkodzonych elementów.

Po wprowadzeniu samochodu do warsztatu i uniesieniu maski zdemontowana została osłona silnika. Przed odłączeniem akumulatora upewniono się, że zapłon jest wyłączony.

Warto też sprawdzić podstawę akumulatora oraz obudowę bezpieczników, a konkretnie – odpływ wody. W modelu tym bardzo często dochodzi do zatkania odpływu zanieczyszczeniami oraz liśćmi opadającymi z drzew. Gdy odpływ jest zatkany, w obszarze akumulatora gromadzi się woda, która może powodować problemy w układzie elektrycznym.

Samochód został uniesiony na podnośniku, przez co uzyskano wygodny dostęp do wszystkich elementów, które należy zdemontować od spodu samochodu. Następnie usunięto wszystkie osłony silnika i skrzyni biegów, łącznie ze wspornikiem, który można łatwo uszkodzić podczas wyjmowania skrzyni biegów.

Zlokalizowano, odkręcono i zabezpieczono śruby mocujące obudowę sprzęgła (w tym dwie mocujące rozrusznik). Ponieważ śruby te różnią się rozmiarem i długością, konieczne jest zapamiętanie ich umiejscowienia.

Wskazówka: Ten sam silnik oraz skrzynia biegów stosowane są w wielu innych pojazdach Grupy VAG. Oznacza to, że wiele części, w tym elementy montażowe, jest wspólnych.

Następnie zdemontowano osłonę termiczną nad prawą półosią napędową. Przed odkręceniem śrub mocujących półosie napędowe, oznaczone zostało ustawienie każdej z nich. Po oznaczeniu i odkręceniu śrub zostały one odsunięte na bok (fot. 1).

Z prawej strony skrzyni biegów znajduje się włącznik światła cofania. Prze-

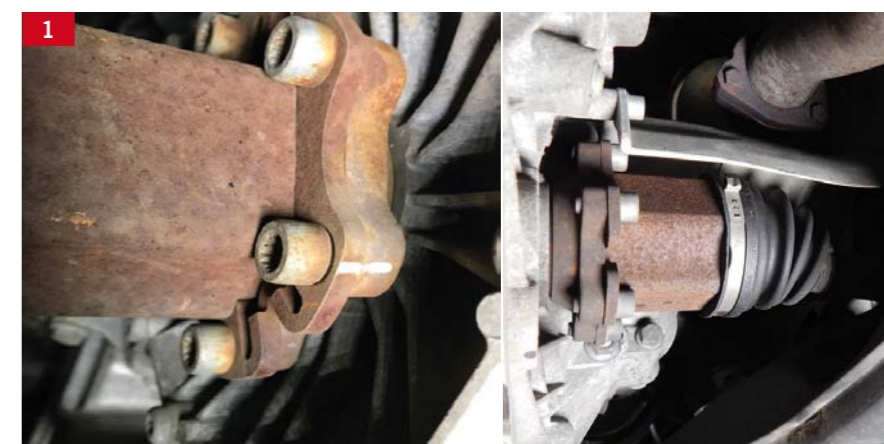
wód został odpięty i zabezpieczony. Nad tym włącznikiem umieszczona jest końcówka jednego drążka wybieraka biegów. Śruba mocująca została odkręcona i wysunięta na bok (fot. 2).

Z lewej strony zlokalizowany jest siłownik sprzęgła oraz drugi koniec drążka mechanizmu zmiany biegów. Na przewodzie hydraulicznym umieszczono zacisk zabezpieczający przed wytypieniem płynu z siłownika sprzęgła. Odłączono wężyk, a jego końcówkę zastąpiono w celu uniknięcia przedostania się do środka zanieczyszczeń.

Kolejną operacją było odkręcenie nakrętki mocującej mechanizm zmiany biegów (fot. 3), a po podparciu skrzyni biegów – wszystkich śrub belki podtrzymującej, która również wymaga zdemontowania. Operacja ta jest możliwa po opuszczeniu układu wydechowego (wcześniej należy odkręcić go od kolektora lub zdemontować wieszak zlokalizowany na środku układu wydechowego). Pozwala to uzyskać większą przestrzeń roboczą między podłogą samochodu a układem wydechowym (fot. 4).

Po lekkim opuszczeniu skrzyni biegów odkręcono dźwignie wybieraka biegów. Przed całkowitym wyciągnięciem przekładni należy upewnić się, że wykręcone zostały wszystkie śruby mocujące, odpięte oraz zabezpieczone przewody elektryczne i wężyki. Po sprawdzeniu skrzyni biegów została wyjęta z pojazdu.

Po wymontowaniu skrzyni biegów dla uniknięcia obracania się wału korbowego



zablokowane zostało koło dwumasowe. Oryginalne sprzęgło samonastawne oraz dwumasowe koło zamachowe zostały odkręcone, ściągnięte, a następnie poddane kontroli. Elementy te pokonały przebieg 225 000 km. Najpierw kontroli poddano koło zamachowe, na powierzchni roboczej którego wykryto niebieskawe ślady świadczące o nadmiernej temperaturze

generowanej przez zużyte sprzęgło. W rezultacie konieczny okazał się również pomiar bicia osiowego koła zamachowego. Bicie osiowe przekraczało dopuszczalną granicę 2,9 mm. Kontroli poddano również mechanizm wysprzęglający.

Z dźwigni wysprzęglającej ściągnięte zostało łożysko wyciskowe. Wraz z upływem czasu oraz postępującym zużyciem →

FOT. BLUE PRINT

FOT. WIKIPEDIA

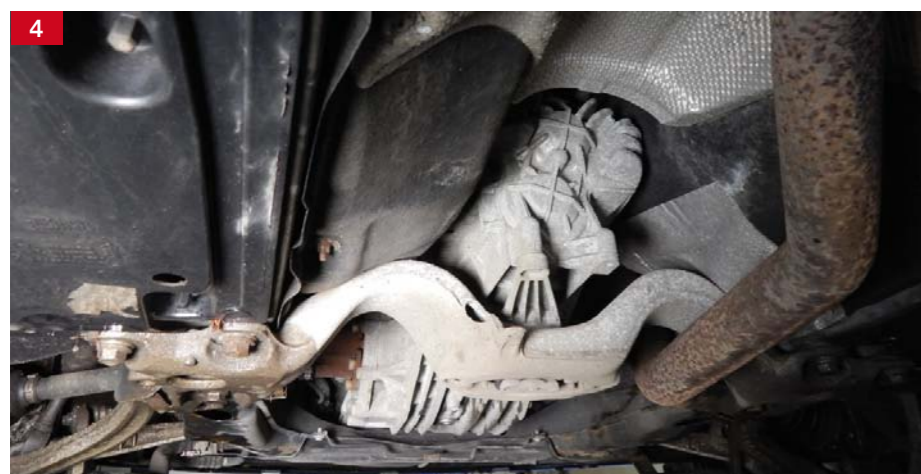
**ZADBAJ
O SWOJĄ FLOTĘ**

**PROFESJONALNA REGENERACJA
KATALIZATORÓW I FILTRÓW DPF**



Kaliński
UKŁADY WYDECHOWE

Ul. Szamotulska 40 ■ 62-081 Chyby / Poznań ■ +48 61 814 2727 ■ regeneracja@kalinski.pl



czeń oraz pyłu pochodzącego ze starej tarczy sprzęgła. Obok nowego sprzęgła zamontowano nowe dwumasowe koło zamachowe, do czego użyto śrub mocujących ADV18331. Zanim poszczególne elementy zostały zabezpieczone i odpowiednio ustawione, wszystkie śruby dokręcono momentem zalecanym przez producenta, równomiernie i po kolei (fot. 5).

Przed połączeniem skrzyni biegów z silnikiem zamontowano nowe łożysko wyciskowe oraz dźwignię wysprzęglającą. Wcześniej robocze punkty podparcia zostały posmarowane w celu zapewnienia lżejszego działania (fot. 6).

Po wymianie wszystkich elementów silnik został podparty dodatkowym podnośnikiem. Wszystkie przewody, wężyki oraz linki mechanizmu zmiany biegów zostały tak ułożone i zabezpieczone, by nie przeszkadzały przy montażu skrzyni biegów.

Kolejnym krokiem był montaż wszystkich elementów od góry przekładni oraz dolnej podpory poprzecznej. Dzięki temu można było usunąć podnośniki podpierające silnik oraz skrzynię biegów. Ponownie zamontowano wszystkie elementy wcześniej zdemontowane w celu wyciągnięcia skrzyni biegów. Wszystkie śruby i mocowania zostały dokręcone odpowiednim momentem.

Samochód ostrożnie opuszczono na koła, a następnie podpięto akumulator. Kolejnym krokiem było uzupełnienie zbiorniczka świeżym płynem hamulcowym. Siłownik sprzęgła został odpowietrzony. Zresetowano zegar oraz elektryczny układ podnoszenia szyb (funkcja opuszczenia/podnoszenia po jednokrotnym naciśnięciu przycisku). Na końcu przeprowadzono jazdę próbną w celu sprawdzenia poprawności działania sprzęgła.

Marka Blue Print należy do Bilstein Group – firmy skupiającej również inne silne marki. Cały asortyment elementów sprzęgła Blue Print w jakości OE dostępny jest na stronie: partsfinder.bilsteingroup.com.

Opracowanie na podstawie materiałów marki Blue Print

FOT: BLUE PRINT

Zautomatyzowane systemy wysprzęglania ZF Aftermarket

ZAUTOMATYZOWANE MANUALNE SKRZYNI BIEGÓW ZNAJDUJĄ SIĘ W ZNACZNEJ LICZBIE SAMOCHODÓW RÓŻNYCH MAREK. NAJWAŻNIEJSZYM ELEMENTEM UKŁADU JEST SIŁOWNIK, KTÓRY MUSI BYĆ WYREGULOWANY LUB ZAPROGRAMOWANY POD KONKRETNY MODEL POJAZDU PRODUCENTA

Mimo, że systemy zautomatyzowanych manualnych skrzyń biegów (ASG lub AMT) nigdy nie znalazły powszechnego zastosowania w przemyśle motoryzacyjnym, niektórzy producenci samochodów instalowali je w swoich modelach. Najbardziej znanym przykładem jest marka Smart. Ekspert firmy ZF Aftermarket, oferującej na rynku części zamiennych elementy układu sprzęgłowego marki Sachs do znaczącej liczby pojazdów z ASG, wyjaśnia, jak z sukcesem przeprowadzić wymianę sprzęgła tego typu.

Blisko 20 lat temu za pomocą zautomatyzowanych skrzyń manualnych przemysł motoryzacyjny zamierzał stworzyć rozwiązanie alternatywne dla klasycznych automatycznych skrzyń biegów z konwerterami momentu obrotowego. Układ opierał się na tradycyjnej manualnej skrzyni biegów w konstrukcji z wałkiem pośrednim, wyposażonej w suche sprzęgło i siłownik hydrauliczny lub elektryczny, który sterował pracą sprzęgła i wybieraka zmiany biegów. Dwie pierwsze generacje dwumiejscowych samochodów marki Smart budowanych w latach 1998-2015 zostały w 100% wyposażone w ten wariant napędu. Na rynkach 46 krajów na całym świecie ich produkcja przekroczyła 1,7 miliona egzemplarzy. Innymi producentami, którzy zdecydowali się na rozwiązanie ASG, były marki: Citroën, Dacia, Renault oraz Iveco. Nawet Volkswagen Group stosował je od 2013 roku w swoich samochodach miejskich oraz

ich odpowiednikach marek Seat i Škoda. Ostatnim przykładem pojazdu dostępnego na rynku była Lada Vesta.

Stabilne działanie i sporadyczne awarie
Zasada działania ASG jest w zasadzie taka sama, jak w manualnych skrzyniach biegów. Istnieją jednak pewne różnice, o których należy pamiętać podczas dokonywania napraw zautomatyzowanych sprzęgieł.

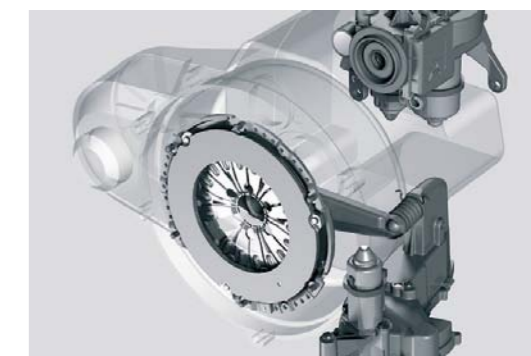
Ponieważ załączanie biegów odbywa się za pośrednictwem elektronicznie sterowanego elementu wykonawczego, błędy obsługi spowodowane przez kierowcę są nieistotne dla funkcjonowania układu. Automatem zmiana biegów zapobiega także jeździe ze zbyt małą prędkością obrotową silnika. Niemniej, nawet zautomatyzowane sprzęgła zużywają się po jakimś czasie, co może prowadzić do zerwania lub niepełnego oddzielenia się tarczy sprzęgłowej od koła zamachowego. Prawidłowy montaż części zamiennych zautomatyzowanego sprzęgła ma decydujący wpływ na komfort jazdy i żywotność tego elementu, ponieważ elektroniczne sterowanie działa zgodnie ze stałymi parametrami. Nieprawidłowe wartości wyjściowe, zgodnie z którymi działa jednostka sterująca, mogą m.in. doprowadzić do nieharmonijnego rozruchu silnika.

Precyzyjne testowanie

Części zamienne opuszczają zakłady produkcyjne w pełni przetestowane i w ide-

alnym stanie. W wyjątkowych przypadkach zdarzają się niewielkie uszkodzenia podczas transportu, których skutkiem może być wadliwe działanie części i konieczność ich ponownego demontażu.

Z tego powodu przed instalacją konieczna jest dokładna kontrola stanu całego sprzęgła. Szczególną uwagę należy zwrócić na przekroczone bicie boczne tarczy sprzęgłowej. Do tego celu firma ZF Aftermarket oferuje specjalne narzędzie. Jeśli wartość graniczna 0,5 mm zostanie przekroczona, mechanik powinien wyeliminować bicie boczne tarczy sprzęgła za pomocą widelca prostującego. Oprócz uszkodzeń samej tarczy



sprzęgła może również dojść do uszkodzenia siłownika. Elementy te można wymienić tylko w całości, co jednak nie wymaga wysiłku ze względu na wyłączanie elektryczne połączenie z pojazdem. **Uwaga!** W przypadku niektórych modeli samochodów warsztat musi wyregulować napięcie wstępne siłownika poprzez sprężynę równoważącą. Powinien być zatem wyposażony w odpowiednie urządzenie diagnostyczne do „wyuczenia” sprzęgła.

Jeżeli pracownicy warsztatu przestrzegają podstawowych zasad, takich jak zachowanie czystości elementów oraz prawidłowe centrowanie tarczy sprzęgła przed montażem, pomyślne przeprowadzenie naprawy jest gwarantowane. ■

stało się ono suche i zaczęło głośno pracować.

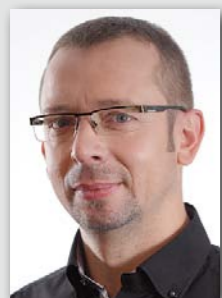
Po dokładnym sprawdzeniu wszystkich elementów podjęto decyzję o wymianie całego zestawu sprzęgła oraz koła zamachowego. Do wymiany fabrycznego sprzęgła samonastawnego wybrano zestaw Blue Print Smartfit ADV1830146.

Zaletą tego zestawu jest brak wrażliwego mechanizmu samonastawnego,

co oznacza również brak konieczności wstępnego nastawienia za pomocą specjalnego przyrządu. Ten zestaw Smartfit zastępuje obie, fabrycznie montowane wersje sprzęgła, co ułatwia dobór i wymianę.

Przed rozpoczęciem montażu poszczególnych elementów, powierzchnia współpracy pomiędzy blokiem silnika a obudową sprzęgła została oczyszczona z resztek smaru, oleju, zanieczysz-

Płyny hamulcowe



PIOTR PYRKA

TECHNICAL MANAGER
MOTUL POLAND

BEZPIECZEŃSTWO JEST PRIORYTETEM DLA KAŻEGO UŻYTKOWNIKA DRÓG – ZARÓWNO SAMEGO KIERUJĄCEGO POJAZDEM, JAK I PIESZYCH. O BEZPIECZEŃSTWIE W RUCHU DROGOWYM DECYDUJE W PIERWSZYM RZĘDZIE KIEROWCA, ALE SAMOCHÓD, KTÓRYM SIĘ PORUSZA, MUSI GWARANTOWAĆ MOŻLIWOŚĆ JEGO ZAPEWNIENIA. NAJWAŻNIEJSZĄ ROLĘ W ZACHOWANIU BEZPIECZEŃSTWA RUCHU PEŁNIĄ UKŁADY HAMULCOWE

Efektywność układów hamulcowych zależy od wielu czynników, a jednym z nich jest płyn hamulcowy. Umożliwia on przeniesienie siły od elementu sterującego (tłoka w pompie) do elementu wykonawczego (zacisku i cylinderka hamulcowego). Jest to możliwe dzięki ciśnieniu hydraulicznemu płynu znajdującego się w układzie i jego jednej z podstawowych cech, czyli nieściśliwości. Dzięki temu zachowana jest precyzja dozowania sił w całym układzie. Płyn przedostaje się poprzez przewody hamulcowe do zacisku czy cylinderka, gdzie powoduje przesunięcie elementów ciernych w kierunku tarczy czy bębna hamulcowego.

Podczas tarcia następuje zamiana energii kinetycznej pojazdu na energię cieplną. Zasada jest prosta: im więcej energii kinetycznej zamieni się w ciepłą, tym więcej ciepła w tym samym czasie powstanie w układzie hamulcowym. Inaczej – im mocniej hamujemy, tym bardziej rozgrzewamy układ hamulcowy.

Produkowane w układzie ciepło w większości oddawane jest na zewnątrz, jednak pewna jego część rozgrzewa cały układ hamulcowy i sąsiednie elementy – klocki, tarcze, zaciski, a tym samym – także płyn hamulcowy.

Wymagania dla płynu hamulcowego

- ▶ właściwości wysokotemperaturowe;
- ▶ właściwości niskotemperaturowe;
- ▶ właściwości reologiczne;
- ▶ mieszalność z wodą;

- ▶ oddziaływanie korozyjne na metale;
- ▶ oddziaływanie na gumę i elastomery;
- ▶ odporność na pienie;
- ▶ stabilność ogólna płynu.

Najważniejsze są te cechy, które decydują o ciągłości pracy układu. Jeżeli niespełnienie któregoś z wymagań powoduje gwałtowną utratę skuteczności hamowania, to ten parametr trzeba uznać za kluczowy.

Każda ciecz charakteryzuje się wrzeniem, podczas którego przechodzi w stan gazowy wewnątrz jej objętości. Powstają korki parowe, a ich znaczna ściśliwość jest przyczyną utraty skuteczności hamowania.

Dla zapewnienia bezpiecznej pracy układu hamulcowego trzeba znać poziom temperatur, do jakich płyn może zostać bezpiecznie rozgrzany, i zastosować taki, którego temperatura wrzenia jest od tej wartości wyższa.

Temperatury

Nowoczesne motocykle i samochody wymagają płynu o wysokiej temperaturze wrzenia. Wymagania stawiane przez konstruktorów są analizowane przez międzynarodowe instytucje gwarantujące bezpieczeństwo ruchu pojazdów i odpowiednio dookreślone. Temperatura wrzenia na poziomie ok. 150°C uznawana jest powszechnie za niebezpieczną.

Temperatura wrzenia cieczy zależy od jej składu chemicznego, który dla płynów

hamulcowych na przestrzeni lat mocno się zmieniał. Najstarsze z nich oparte były na oleju rycynowym z dodatkiem alkoholi (butanolu i diacetonu) – np DA-1.

Kolejne wymagania (DOT 3) – to tlenki etylenu i eterów glikoli i poliglikoli. W międzyczasie pojawiły się układy sterowane olejami hydraulicznymi. Powstały nowe receptury (DOT 4) – płyny na bazie estrów boranu. DOT 5 to wyjątek – oleje silikonowe, zupełnie odmienne, stosowane między innymi w pojazdach wojskowych oraz motocyklach Harley Davidson. Najnowsze klasy (np. DOT 5.1) to najczęściej estry boranu.

Popularne płyny klas DOT 3, DOT 4 i DOT 5.1 zawierają glikole i ich pochodne. Niestety, chłoną one wilgoć z powietrza, a zjawisko to nazywamy higroskopijnością. Zawartość wody powoduje obniżenie temperatury wrzenia płynu. Przyjmuje się, iż 1% zawartości wody w płynie obniża temperaturę wrzenia o 50°C. Dlatego tak ważna jest okresowa (maksimum co 2 lata) wymiana płynu hamulcowego.

Woda do układu hamulcowego może dostawać się poprzez:

- ▶ elastyczne przewody hamulcowe;
- ▶ uszczelnienia tłoków, cylinderków i zbiorniczka wyrównawczego.

Słaba mieszalność wewnątrz układu hamulcowego powoduje nierównomierny rozkład zawartości wody w różnych miejscach. Największym źródłem wchłaniania się wody są elastyczne przewody hamulcowe i uszczelnienia zacisków czy cy-

	Temperatura wrzenia „suchego”	Temperatura wrzenia „mokrego”	Lepkość w temp. -40°C
DOT 3	205	140	<1500
DOT 4	230	155	<1800
DOT 4 ISO Class 6	250	165	<750
Motul DOT 3&4	245	160	1350
Motul DOT 4 LV	267	172	675
DOT 5.1	260	180	<900
Motul DOT 5.1	272	185	820
Motul RBF 600 FL	312	205	1750
Motul RBF 660 FL	325	205	1698
Motul RBF 700 FL	336	205	1580

WYMAGANIA MIĘDZYNARODOWYCH NORM I PARAMETRY PŁYNÓW HAMULCOWYCH MOTUL.

linderków. W ich okolicy zawartość wody może być nawet trzykrotnie większa niż w zbiorniczku płynu. Z tego powodu należy określać temperatury wrzenia płynu niezawierającego wody (temperatura wrzenia „suchego”) oraz płynu zawadnio-nego (temperatura wrzenia „mokrego”).

W powyższej tabeli zestawiono wymagania międzynarodowych norm i parametry płynów hamulcowych Motul.

Uwaga! Płyny wyczynowe typu RBF (np. Motul RBF 600 FL, RBF 660 FL, RBF 700 FL) charakteryzują się dużo wyższymi, nieosiągalnymi dla innych płynów temperaturami wrzenia suchego i mokrego, ale szybciej chłoną wilgoć z otoczenia. Wymieniać je należy co 12 miesięcy.

Poza temperaturą wrzenia płynom hamulcowym stawiane jest wiele innych wymagań.

Płynność

Ten parametr gwarantuje szybką i właściwą pracę układów hamulcowych. Wymagania międzynarodowe określają limit maksymalnej lepkości płynu w niskich temperaturach. Bardzo wymagające pod tym względem są płyny klasy DOT 5.1. Opracowano je w celu uzyskania prawidłowej pracy systemów ABS w bardzo niskich temperaturach. Kolejną ewolucją było opracowanie płynów DOT 4 ISO Class 6 o jeszcze korzystniejszych parametrach niskotemperaturowych, potrzebnych w układach stabilizacji toru jazdy (ESP).

Ochrona przed korozją

Woda przedostająca się do układu hamulcowego grozi jego korozją. Zagrożone są wewnętrzne powierzchnie cylinderków czy zacisków hamulcowych, pomp i przewodów metalowych. Międzynarodowe wymagania jasno określają odporność korozyjną płynów. Aby je spełnić, stosuje się dodatki antykorozyjne pasywujące powierzchnie metali. Stosuje się m.in. inhibitory rdzewienia stali, najczęściej typu aminowego lub pochodne kwasu tetrapropylenobursztynowego, oraz inhibitory korozji metali nieżelaznych, najczęściej pochodne 1,2,3-benzotriazolu.

Własności smarne

Wysokie naciski panujące wewnątrz układu wymagają stosowania środków ochronnych w celu zapewnienia trwałości współpracujących elementów. Jako dodatki smarne o działaniu przeciwzużyciowym stosowane są fosforany organiczne, głównie fosforan trikrezylu. Przeciętnie płyn hamulcowy zawiera nawet 20÷30% środka smarującego.

Kompatybilność z uszczelnieniami

Elastomery uszczelnień i inne materiały (np. gumowe) muszą zachowywać trwałość i elastyczność przez długi czas. Aby zachowana była odpowiednia wytrzymałość i współpraca uszczelniających elementów, międzynarodowe wymagania określają maksymalną wartość pęcznienia na 16%. **Uwaga!** Zmieszanie płynu hamulcowego z olejami czy rozpuszczal-

nikami i paliwami powoduje znaczący wzrost zużycia uszczelnień, a w konsekwencji prowadzi do usterek w układzie hamulcowym (wycieki, zwiększone opory działania itp.).

Odporność na pienie

Nadmierne pienie jest groźne ze względu na gwałtowny wzrost ściśliwości. Prowadzi to do utraty siły hamowania. Stosowanie dodatków antypiennych jest koniecznością.

Mieszalność

Płyny hamulcowe mogą być:

- ▶ higroskopijne – absorbujące wilgoć w różnym stopniu:
 - olej rycynowy/alkohol, np. płyn DA-1;
 - DOT 3 – etery-glikole/poliglikole;
 - DOT 4, DOT 4 ISO class 6, DOT 5.1 – estry boranu/estry glikolu;
 - DOT 4+ , DOT 5.1 – estry silikonu;
- ▶ niehigroskopijne – nie absorbują wilgoci i nie są mieszalne z wodą:
 - oleje mineralne i syntetyczne, np. Citroën LHM, LDS;
 - DOT 5 – silikony, np. Harley Davidson.

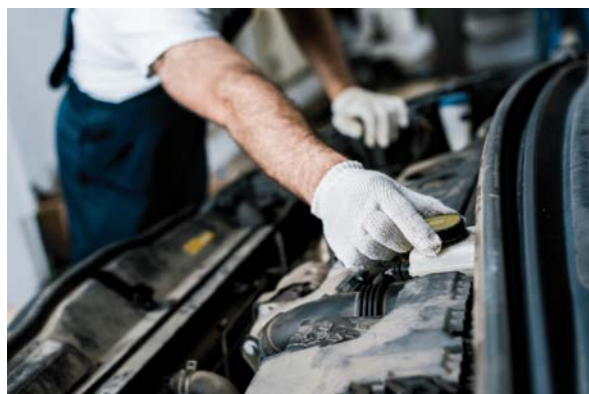


W PEŁNI SYNTETYCZNE PŁYNY HAMULCOWE MOTUL: Z LEWEJ – DOT-4 LV. Z PRAWYJ – RACING RBF 700 FL DOT-4

Wszystkie płyny higroskopijne są mieszalne z wodą i wzajemnie kompatybilne. Nie można mieszać płynów higroskopijnych z niehigroskopijnymi. Płyny niehigroskopijne są między sobą także niemieszalne, np. DOT 5 nie jest mieszalny z olejami mineralnymi czy syntetycznymi. ■

Nowoczesne oleje Total dla *downsizingu*

IDEA DOWNSIZINGU POLEGA NIE TYLKO NA ZMNIEJSZENIU WYMIARÓW I MASY SILNIKA, LICZBY CYLINDRÓW CZY POJEMNOŚCI SKOKOWEJ, ALE PRZEDĘ WSZYSTKIM NA EFEKTYWNIJSZYM NAPEŁNIANIU KOMÓR SPALANIA PRZEZ ZASTOSOWANIE SPRĘŻAREK MECHANICZNYCH LUB TURBOSPRĘŻAREK



Bezpośredni wtrysk paliwa w formie kilku dokładnie podzielonych dawek zapewnia wzrost sprawności, mocy i momentu obrotowego silnika w niskich zakresach obrotowych. Takiej jednostki nie trzeba „wkrecać” na wysokie obroty w celu nabrania odpowiedniej prędkości, co w naturalny sposób wpływa na zmniejszenie zużycia paliwa, a tym samym redukuje emisję spalin. Zalety *downsizingu* są więc bezsporne.

Zagrożenie pojawia się z innej strony i ma podłoże czysto techniczne. W silnie dotadowanych silnikach pracujących pod dużym obciążeniem z niską prędkością obrotową (1500-2000 obr./min) dochodzi do przedwczesnych zapłonów, zwanych LSPI (*Low Speed Pre-Ignition*). W tym czasie spalanie przebiega w sposób stukowy.

Zjawisko polega na tym, że rozpuszczona w warstwie olejowej mieszanka paliwowo-powietrzna odparowuje z gładzi cylindra oraz korony tłoka i ulega zapaleniu przedwcześnie – podczas suwu sprężania. Powoduje to gwałtowny wzrost ciśnienia w cylindrze do ponad 100 barów. Siły działające na tłok są prawie dwukrotnie większe niż przy normalnym procesie spalania, a kierunek ich działania zależy od miejsca inicjacji zapłonu i jest zupełnie nieprzewidywalny. W efekcie tłoki uderzają o ściany cylindrów z ogromną siłą, co może doprowadzić do ich poważnych uszkodzeń. Na uszkodzenia narażone są również pierścienie uszczelniające, świece zapłonowe, a nawet korbowa.

Właściwy olej

Badania wykazują, że najważniejszym czynnikiem ochronnym jest zastosowanie oleju silnikowego o odpowiedniej klasie jakościowej oraz lepkościowej.

Im niższa lepkość, tym mniej oleju pozostaje w komorze spalania i w przestrzeni tłok-cylinder. Jeszcze większe znaczenie ma skład bazy olejowej, która bezpośrednio warunkuje jakość oleju silnikowego. Lepsza baza oznacza mniejsze utlenianie i mniejsze zmiany w strukturach wiązań, co może prowadzić do wzrostu cetanowości mieszaniny paliwowo-olejowej. Jakość bazy ma także wpływ na odparowywanie środka smarnego. Należy unikać środków smarnych z dużą ilością dodatków wapniowych, zwłaszcza sodowych. Lepsze są dodatki magnezowe. Stosowanie środków o odpowiedniej klasie jakościowej i lepkościowej pozwoli dłużej zachować sprawność silnika oraz ogranicza emisję spalin.

Od 2018 r. wielu konstruktorów wypuszcza nowe homologacje przeznaczone specjalnie do silników benzynowych turbo z wtryskiem bezpośrednim TGD. Silniki te często wyposażone są w filtry cząstek stałych GPF, ponieważ produkują sadzę, a to oznacza konieczność stosowania olejów Low SAPS. Wymagane jest również, by skład oleju przeciwdziałał zjawisku LSPI. Cały szereg nowych homologacji i specyfikacji spowodował, że w gamie Total Quartz znalazły się produkty spełniające te najwyższe normy i homologacje konstruktorów. Oleje Total charakteryzuje zastosowanie zaawansowanej bazy, tworzonej w technologii syntetycznej, co zapewnia ich mniejszą odparowalność i utlenianie. ■

FOT. TOTAL

Oleje Total przeznaczone do silników typu *downsizing*

Total Quartz Ineo Xtra Long Life FE 0W-20 z aprobatą VW 508.00/509.00 do całej rodziny najnowszych silników VW TSI i TFSI

Total Quartz Ineo First 0W-30 z aprobatą PSA: B71 2312 do silników PSA 1.2 PureTech, 1.6 THP

Total Quartz Ineo EcoB 5W-20 z aprobatą Ford WSS-M2C-948-B zalecaną do wszystkich silników EcoBoost (obligatoryjną w silniku 1.0 EcoBoost)

Total Quartz Ineo Xtra V-Drive 0W-20 z aprobatą Volvo VCC RBSO-2AE 0W-20 zalecaną do najnowszych silników Volvo 2.0 GTDi

Total Quartz Ineo Xtra Dynamics 0W-20 z aprobatą BMW LL-17 FE zalecaną do silnika BMW R3 1,5 l TwinPower Turbo i Aston Martin (silnik 5.2 V12 biturbo)

Total Quartz 9000 Future FGC 5W-30 ze specyfikacją API: SP i aprobatą GM Dexos 1 Gen2 obligatoryjną we wszystkich silnikach GTDi marki GM/Opel

Zaaprobowany przez Volkswagena

PO DROGACH EUROPY JEŹDZI OBECNIE PONAD 61 MILIONÓW POJAZDÓW WYTWORZONYCH PRZEZ VOLKSWAGEN GROUP (VAG). OD LAT 90. FIRMA ZWRACA SZCZEGÓLNĄ UWAGĘ NA ŚRODKI SMARNE STOSOWANE W PRODUKOWANYCH PRZEZ SIEBIE POJAZDACH

Inżynierowie Volkswagena opracowali (i stale modyfikują) jedną z najbardziej wymagających specyfikacji dotyczących środków smarnych funkcjonujących na rynku motoryzacyjnym. Marka Champion ma obecnie w swojej ofercie osiem OEM-owych olejów silnikowych zaaprobowanych przez VAG, z czego trzy najważniejsze przedstawiamy poniżej.

Champion OEM Specific 5W-30 C3 LL III



Olej ten to istotnie zmodyfikowany następca wcześniejszego oleju Champion OEM Specific 5W-30 LL III. Został zaprojektowany specjalnie z myślą o benzynowych i wysokoprężnych silnikach produkowanych przez Grupę VAG. Jest to w pełni syntetyczny olej spełniający wymagania emisji spalin Euro 4, 5 i 6 oraz, opracowane jeszcze w 2007 roku przez Volkswagena, najbardziej wymagające normy VW 504.00 i 507.00.

Ulepszenia w porównaniu z wcześniejszym produktem Champion OEM Specific 5W-30 LL wynikają z wprowadzenia zgodności z nowymi, bardziej wymagającymi specyfikacjami MB 229.52 oraz API SP, dla których opisywany olej uzyskał oficjalną aprobatę. Te dwie specyfikacje wymagają wyższego poziomu czystości tłoków, znacznie większej oszczędności paliwa, ochrony przed zużyciem i wyższego poziomu zapobiegania korozji.

FOT. CHAMPION LUBRICANTS

Oprócz tego 5W-30 C3 LL III posiada zgodność z normami ACEA C3, VW 504.00/507.00 oraz BMW Longlife-04. Oznacza to, że olej ten może być stosowany nie tylko we wszystkich markach pojazdów grupy VAG, ale także we wszystkich pozostałych wytwarzanych przez niemiecki przemysł motoryzacyjny. Spełnia też ponad 30% wymagań polskiego parku samochodowego.

Do zalet oleju 5W-30 C3 LL III należy zaliczyć:

- ▶ wysoką oszczędność paliwa dzięki niskiej lepkości;
- ▶ wydłużone okresy między wymianami oleju do 30 000 km lub co dwa lata oraz dłuższy czas pracy, dzięki zaawansowanemu pakietowi dodatków o przedłużonej trwałości;
- ▶ łagodzenie przedwczesnego zapłonu przy niskich prędkościach.

OEM Specific 5W-30 LL III jest wszechstronnym olejem, który może być stosowany w około 112 mln europejskich pojazdów, dzięki czemu warsztaty zyskują możliwość serwisowania szerokiej gamy pojazdów z użyciem jednego oleju silnikowego wysokiej jakości.

Champion OEM Specific 0W-20 LL FE



To pierwszy w pełni syntetyczny środek smarny wprowadzony na rynek jeszcze 2016 roku.

Marka Champion Lubricants opracowała go z myślą o oszczędności paliwa,

wydajności i długich okresach między wymianami serwisowymi.

Przeznaczony jest do stosowania w najnowszych silnikach 2.0 TFSI 140 kW i 3.0 TDI CR 160 kW montowanych w samochodach VW i Audi, wymagających oleju zgodnego ze specyfikacjami VW 508 00 i 509 00.

Środek zapewnia znaczną oszczędność paliwa dzięki bardzo niskiej klasie lepkości 0W-20. Ze względu na niską lepkość i szczególne wymagania, jakie spełnia, olej ten nie jest wstecznie kompatybilny z poprzednimi specyfikacjami VW i starszymi silnikami. Z tego powodu zastosowano w nim znaczniki chemiczne, które dają charakterystyczny, zielony kolor, co ułatwia jego identyfikację.

Champion OEM Specific 0W-30 LL III FE



Ten, wprowadzony na rynek w zeszłym roku, olej spełnia specyfikację VW 504.00 i 507.00. Premiera produktu zbiegła się z chwilą, gdy VAG zaczął zachęcać swoich dealerów OES do przejścia z serwisowania olejem 5W-30 na 0W-30, szczególnie w Europie Południowej i Wschodniej. Zachęta do przejścia na oleje klasy 0W-30 wynika z właściwości tego typu środków smarnych przekładających się na oszczędność paliwa.

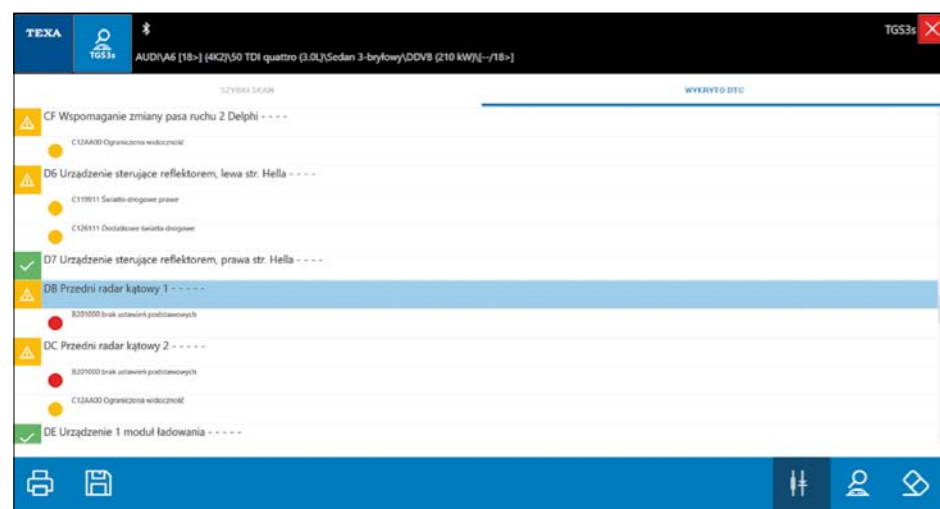
Opracowanie na podstawie materiałów Champion Lubricants

Kalibracja radaru przedniego bocznego na przykładzie Audi A6



MARIUSZ WIERZBICKI
SPECJALISTA DS. TECHNICZNO-HANDLOWYCH
TEXA POLAND

RADARY BOCZNE WYKORZYSTYWANE SĄ M.IN. PRZEZ SYSTEM ASYSTENTA SKRZYŻOWAŃ, KTÓRY ROZPOZNAJE SYTUACJE KRYTYCZNE PRZED POJAZDEM, GDY ZNAJDUJE SIĘ ON NA SKRZYŻOWANIU, I OSTRZEGA O NICH KIEROWCĘ ZA POMOCĄ SYGNAŁÓW WIZUALNYCH I DŹWIĘKOWYCH



RYS. 1. AKTYWNY BŁĄD W SYSTEMIE RADARU BOCZNEGO – LEWA I PRAWA STRONA

Kalibracja bocznego radaru jest niezbędna w następujących przypadkach:

- ▶ wymiana czujnika radarowego przedniego (lewa lub prawa strona);
- ▶ wymiana podpory przedniego (lewego lub prawego) czujnika radarowego;
- ▶ demontaż i ponowny montaż czujnika radarowego bocznego (lewy/prawy);
- ▶ demontaż i ponowny montaż podpory czujnika radarowego bocznego (lewy/prawy);
- ▶ wykonanie prac naprawczych na przedniej części pojazdu lub w pobliżu przedniego lewego bądź prawego bocznego czujnika radarowego;
- ▶ uszkodzenie przedniego zderzaka;

- ▶ demontaż i ponowny montaż przedniego zderzaka;
- ▶ występuje błąd związany z brakiem lub złą kalibracją;



RYS. 2. PRZYKŁADOWE URZĄDZENIA POTRZEBNE DO WYKONANIA KALIBRACJI M.IN. RADARÓW BOCZNYCH

- ▶ aktualizacja oprogramowania jednostki sterującej.

Po wykonaniu stosownych napraw związanych z bocznym przednim czujnikiem radarowym (lewy lub prawy) należy wykonać kalibrację po stronie tego czujnika, którego dotyczyła interwencja.

Do przeprowadzenia kalibracji wymagane jest spełnienie następujących warunków:

- ▶ jeżeli pojazd wyposażony jest w zawieszenie pneumatyczne, poprzez interfejs multimedialny pojazdu należy ustawić tryb jazdy na tryb automatyczny lub komfortowy (normalny poziom zawieszenia);
- ▶ należy sprawdzić, a w razie potrzeby skorygować, ciśnienie w oponach do wartości określonej przez producenta;
- ▶ ustawić dźwignię zmiany biegów w pozycji neutralnej;
- ▶ drzwi pojazdu muszą być zamknięte;

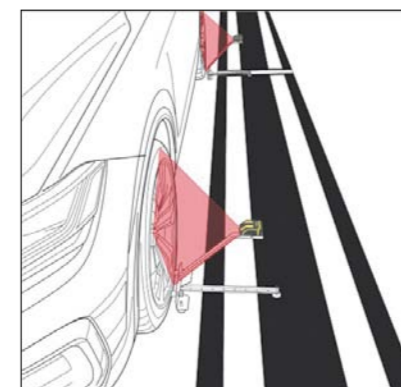
- ▶ bagażnik i przedział pasażerski muszą być puste (pojazd bez obciążenia);
- ▶ pojazd powinien być ustawiony na płaskiej i stabilnej powierzchni;
- ▶ hamulec postojowy załączony;
- ▶ silnik wyłączony;
- ▶ ładowarka akumulatora podłączona.

Do wykonania kalibracji niezbędne jest zastosowanie przyrządu Texa ACS, maty kalibracyjnej kamer 360°, urządzenia Texa Doppler Symulator oraz oprogramowania diagnostycznego Texa IDC5 Car (rys. 2).

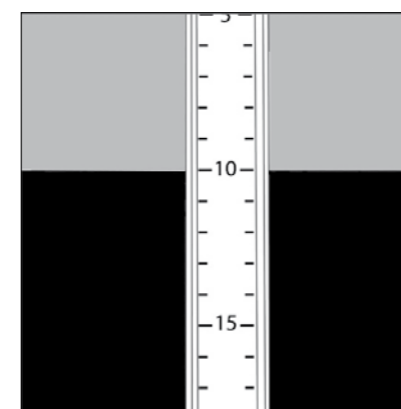
Ważne zalecenia w celu prawidłowego wykonania procedury:

- ▶ ustawiając urządzenie kalibracyjne, należy zachować możliwie największą dokładność;
- ▶ w pobliżu pojazdu nie mogą się znajdować żadne nadajniki lub anteny;
- ▶ należy sprawdzić, czy przedni zderzak nie jest wgięty lub uszkodzony;
- ▶ podczas trwania procedury nie wolno wyłączać zapłonu;
- ▶ nie wolno opierać się o pojazd ani otwierać drzwi/bagażnika.

Gdy wszystkie powyższe zalecenia zostały spełnione i pojazd jest gotowy do kalibracji, przystępuje się do ustawiania przyrządów zgodnie z następującymi krokami (opisywany przypadek dotyczy kalibracji lewego bocznego radaru):

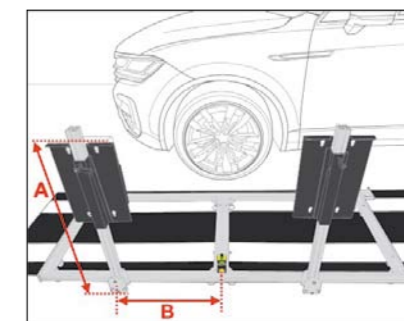


RYS. 3

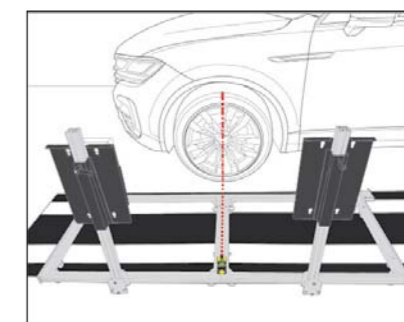


RYS. 4

- ▶ matę do kalibracji ustawia się równolegle do lewej strony pojazdu (zgodnie z kierunkiem jazdy), a narzędzia do wyznaczenia osi symetrii koła – na przednim i tylnym lewym kole (rys. 3);
- ▶ krawędź maty kalibracyjnej należy dopasować do wartości „10” na



RYS. 5



RYS. 6

dwóch narzędziach do wyznaczenia osi (rys. 4);

- ▶ po prawidłowym ustawieniu maty kalibracyjnej narzędzia do wyznaczenia osi symetrii koła usuwa się. (Od tego momentu mata kalibracyjna jest równoległa do pojazdu i nie wolno jej przesunąć aż do końca procedury).
- Kolejnym krokiem jest prawidłowe ustawienie przyrządu ACS – czynność tę należy wykonać następująco: →

FOT. TEXA

e-autonaprawa.pl

Diagnostyka i ustawianie nowoczesnych świateł

Wymiana wielofunkcyjnych świateł jest już nie tylko kwestią kierowniczą, ale i ekonomiczną. Często jednak nie pamiętamy o ustawieniu reflektorów lub w razie błędnej kalibracji.

Typowe uszkodzenia alternatorów i rozruszników

Zarówno w starszych konstrukcjach pojazdów, jak i w najnowszych, najważniejszym elementem wyposażenia są alternator i rozrusznik. Najbardziej typowe uszkodzenia dotyczą tych części.

Serwisowanie i naprawa sprzęgła

Oporność rozłączenia lub ślizganie się sprzęgła, nadmierne obciążenie, uszkodzenie podłożenia sprzęgła, wyciek oleju do sprzęgła, zbyt mała siła docisku, zbyt mała siła sprężyny, zbyt mała siła sprężyny, zbyt mała siła sprężyny, zbyt mała siła sprężyny.

Wymiana napędu rozrządu w modelu Ford Puma 1.7

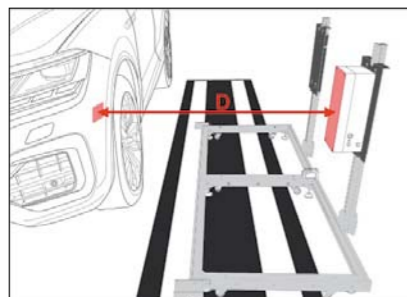
Operowanie na nie należy wykonać potencjalnych problemów mechanicznych związanych z wymianą napędu w układzie pasła hydraulicznego w silnikach benzynowych Ford o kodzie 17HDEY.

Nowoczesne przekładnie hydrokinetyczne

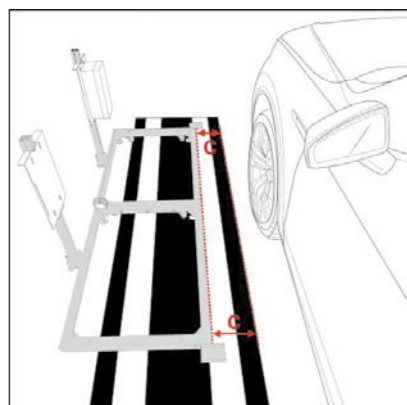
ZF Altemark rozszerza swoje portfolio produktów marki Sachs, wprowadzając 55 przekładni hydrokinetycznych nowej generacji do automatycznych skrzydeł biegów obrotowych w pojazdach osobowych.

Przebiegy homokinetyczne

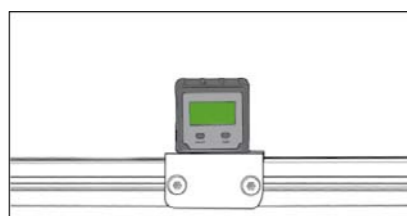
Współczesne układy przeniesienia napędu są tak skomplikowane, że ich serwisowanie wymagało na całym świecie wprowadzenia specjalnych narzędzi i przyrządów. Właśnie dlatego, aby ułatwić diagnostykę i naprawę, firma Sachs opracowała specjalne narzędzia.



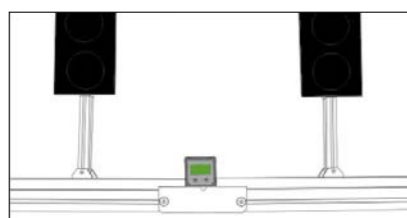
RYS. 7



RYS. 8



RYS. 9



RYS. 10

- ▶ zainstalować urządzenie Doppler Simulator na lewym pionowym wsporniku od ACS – odległość B = 550 mm oraz A = 640 mm (rys. 5);
- ▶ za pomocą poziomicy laserowej wyznaczyć centralny punkt piasty na przednim kole (rys. 6);
- ▶ tak skorygować ustawienie urządzenia ACS, by odległość między powierzchnią zewnętrzną Dopplera naprzeciwko pojazdu i punktem, w którym za zderzakiem zainstalowany jest czujnik radarowy, wynosiła D = 1000 +/- 10 mm (rys. 7);

(Uwaga! Przesuwając urządzenie ACS, należy utrzymywać jego środek względem osi piasty koła.);

- ▶ należy sprawdzić, czy równoległość między urządzeniem do kalibracji a pojazdem jest prawidłowa (wykonujemy to, porównując w obu punktach odległości C zmierzone między matą do kalibracji a konstrukcją ACS – powinny być takie same – rys. 8).

Uwaga! Urządzenia ACS nie można przestawiać aż do zakończenia procedury.

Po poprawnym ustawieniu urządzenia ACS pod względem równoległości do pojazdu można przystąpić do prawidłowej poziomej regulacji urządzenia ACS. W tym celu należy:

- ▶ ustawić poziomicy cyfrową odpowiednio do jednej z dwóch bocznych płyt montażowych i upewnić się, że zmierzona wartość mieści się w zakresie nominalnym: 0,0 +/- 0,1° (rys. 9);
- ▶ ustawić poziomicy cyfrową odpowiednio do środkowej płyty montażowej i upewnić się, że zmierzona wartość mieści się w zakresie nominalnym: 0,0 +/- 0,1° (rys. 10).

Uwaga! Jeżeli zmierzona wartość nie mieści się w zakresie nominalnym, należy odpowiednio skorygować nóżki

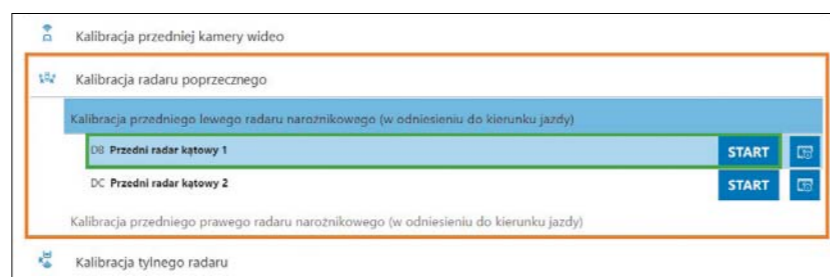
regulacyjne na czterech rogach urządzenia.

Gdy wszystkie powyższe zalecenia związane z ustawieniem przyrządów zostały spełnione, można przystąpić do ostatniej fazy kalibracji, czyli uruchomienia procedury za pomocą testera diagnostycznego. W tym celu w zakładce regulacje wybiera się procedurę „Kalibracja przedniego lewego radaru narożnikowego – w odniesieniu do kierunku jazdy” (rys. 11).

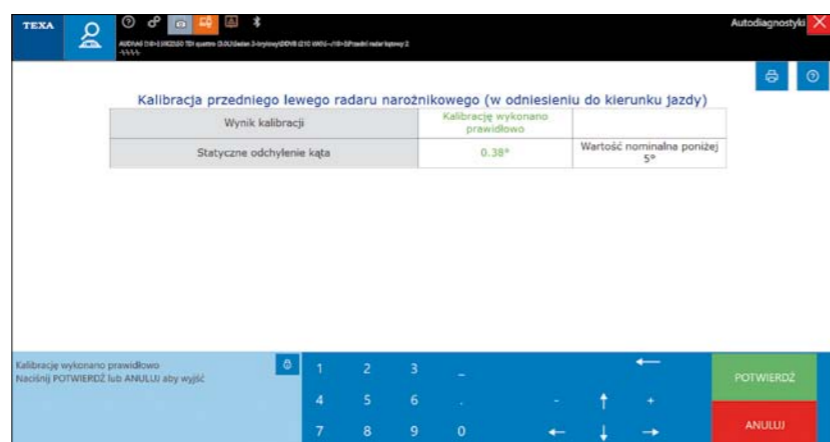
Przed jej zainicjowaniem należy włączyć urządzenie Doppler i postępować zgodnie z wskazaniami oprogramowania. Po zainicjowaniu procedury (jeżeli wszystko przebiegło prawidłowo) wyświetlona zostaje tabela, gdzie podany zostaje wynik kalibracji (rys. 12).

W przypadku kalibracji prawego radaru bocznego procedura kalibracji przebiega w taki sam sposób.

Podsumowując – najważniejszym etapem kalibracji jest prawidłowe i precyzyjne ustawienie niezbędnych przyrządów. Karty techniczne dostępne w oprogramowaniu Texa IDC5 Car prowadzą mechanika krok po kroku przez wszystkie etapy procedury, nie tylko w przypadku radarów bocznych, ale również innych elementów systemów ADAS, w które wyposażone są pojazdy. ■



RYS. 11



RYS. 12

PASJI

SIŁA

Doświadcz przyjemności płynącej z jazdy ulubioną trasą z Motul!

Wybierz to co najlepsze do Twojego samochodu i odkryj maksymalną wydajność oraz wyjątkowo skuteczną ochronę, nawet w ekstremalnych warunkach. Daj wyraz swojej pasji kupując produkty Motul!



Płyn hamulcowy najnowszej generacji o najwyższej temperaturze wrzenia



FOT. TEXA

Wpływ świecy zapłonowej na emisję spalin

DENSO OD 1959 ROKU JEST JEDNYM Z LIDERÓW NA RYNKU ŚWIEC ZAPŁONOWYCH, A OBECNIE PRODUKUJE SZEROKĄ GAMĘ ŚWIEC ZGODNYCH Z NORMAMI QS 9000 I ISO 9000 Z GWARANCJĄ „ZERO USTEREK”. TA WYJĄTKOWA NIEZAWODNOŚĆ JEST DOSTĘPNA RÓWNIEŻ DLA KLIENTÓW RYNKU WTÓRNEGO



Każdy współczesny samochód jest tak projektowany, by spełniał normy ochrony środowiska kraju, w którym zostanie zarejestrowany. Starsze samochody w wielu przypadkach nie spełniają aktualnie obowiązujących norm, przez co są mniej ekologiczne. W rozwiązaniu tego problemu może pomóc stosowanie udoskonalonych części eksploatacyjnych, takich jak świece zapłonowe, ponieważ są one jednym z elementów wpływających na pracę silnika.

W doborze świec zapłonowych dużą rolę odgrywają dwa czynniki. Pierwszym jest zapewnienie mocnej iskry i wysokiej zapłonności, co wiąże się z koniecznością częstszej wymiany świec. Drugi czynnik – to wyposażenie starszych pojazdów w nowe części wykorzystujące nowoczesne technologie. Można je znaleźć w gamie świec zapłonowych TT dostarczanych przez Denso.

Norma Euro 6 i emisje

Przemysł motoryzacyjny od wielu lat pracuje nad redukcją emisji pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi i dostosowaniem ich do obowiązujących przepisów. W Unii Europejskiej normy emisji Euro 1 weszły w życie w 1992 roku, wyznaczając pierwsze uniwersalne wytyczne dla nowo rejestrowanych pojazdów. Normy Euro 1 obejmują montaż katalizatora oraz stosowanie benzyny bezołowiowej, co dzisiaj wydaje się mało restrykcyjne.

Od tego czasu wiele się zmieniło – dziś obowiązuje już szósta generacja regulacji – Euro 6. Obejmuje ona różne emitowane zanieczyszczenia, w tym tlenek węgla, węglowodory, tlenki azotu i cząstki stałe. Oczekuje się, że zgodność z normą Euro 6 zmniejszy także emisję CO₂. Jest to istotne, ponieważ UE wprowadziła również nowe docelowe poziomy emisji CO₂ dla

nowych samochodów – 95 g/km, odpowiadające 4,1 l/100 km dla benzyny i 3,6 l/100 km dla pojazdów z silnikiem Diesla. Główne związki emitowane w spalinach przedstawia tabela 1.

Jak widać, na powstawanie lub redukcję emisji wpływa duża liczba części samochodowych i procesów – wszystko zależy od ich prawidłowego funkcjonowania. Przy wymianie podzespołów silnika w ramach zwykłego przeglądu samochodu zaleca się stosowanie nowoczesnych części, korzystających z nowszych, ulepszonych technologii, przez zastąpienie nimi części oryginalnych, montowanych w pojeździe w trakcie jego produkcji.

Wykres (rys. 1) pokazuje zmieniające się proporcje głównych zanieczyszczeń i tlenu w spalinach. Nawet niewielkie zmiany stosunku powietrza do paliwa w mieszance mogą zauważalnie zwiększyć lub zmniejszyć poziom zanieczysz-

Rodzaj zanieczyszczenia	Symbol	Skutki działania	Przyczyna powstania
Tlenek węgla	CO	Związek powstający na skutek częściowego spalania paliwa – może dostać się do krwiobiegu i zastąpić tlen, co ogranicza zdolność krwi do transportowania tlenu w organizmie	Bogata mieszanka, słaby zapłon (usterka świecy zapłonowej lub układu zapłonowego), słabe spalanie, niewłaściwy kąt wyprzedzenia zapłonu
Węglowodory	HC	Niespalone paliwo jest rakotwórcze i może mieć wpływ na wzrost komórek nowotworowych w organizmie. Węglowodory mogą reagować z innymi zanieczyszczeniami, tworząc ozon	Bogata mieszanka, słaby zapłon (usterka świecy zapłonowej lub układu zapłonowego), słabe spalanie, niewłaściwy kąt wyprzedzenia zapłonu
Tlenki azotu	NO _x	Mogą powodować podrażnienie oczu i płuc oraz problemy z oddychaniem. Przyczyniają się do powstawania smogu, kwaśnego deszczu oraz ozonu w warstwie przyziemnej	Powstają podczas spalania ubogiej mieszanki w wysokiej temperaturze – znajdujący się w powietrzu azot reaguje z tlenem
Dwutlenek węgla	CO ₂	Nagromadzenie CO ₂ w atmosferze powoduje zatrzymanie ciepła i przyczynia się do zmian klimatu	Jest produktem całkowitego spalania paliwa i tlenu

TABELA 1. GŁÓWNE ZANIECZYSZCZENIA, ICH PRZYCZYNY I SKUTKI DZIAŁANIA

czeń. Rozsądny kompromis między różnymi zanieczyszczeniami osiągany jest wtedy, gdy stosunek powietrza do paliwa w mieszance jest idealny ($\lambda = 1$). Wykres wskazuje też, że dzięki nowym osiągnięciom w technologii silników realna jest dalsza redukcja emisji niektórych związków, zwłaszcza CO₂.

Rola świec zapłonowych Denso w redukcji emisji?

Świece zapłonowe w silnikach benzynowych, CNG i LPG wpływają na ilość spalnego paliwa. Z tabeli 1 wynika, że odpowiednio ustawiony kąt wyprzedzenia zapłonu oraz pełne spalanie redukują szereg zanieczyszczeń. Rysunek 2 pokazuje, w jaki sposób świece Denso Iridium TT zmniejszają emisję CO₂ i węglowodórów w spalinach w porównaniu ze standardową świecą zapłonową w pojeździe testowym.

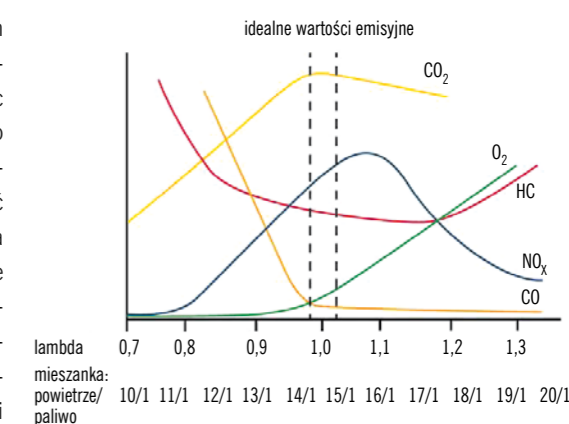
Denso jako jeden z największych producentów części samochodowych na świecie nieustannie wprowadza innowacyjne technologie świec zapłonowych, optymalizując ich trwałość, niezawodność i zakres temperatur dla zapewnienia bezproblemowego zapłonu i pełnego spalania mieszanki. Najkorzystniejszym rozwiązaniem jest wymiana starych świec na nowe, technologicznie zaawansowane Denso TT.

Mniej usterek oznacza niższe emisje

Świece zapłonowe przenoszą energię zapłonu do komory spalania i wytwarzają iskry pomiędzy elektrodą masy a centralną, zapalając mieszankę pali-

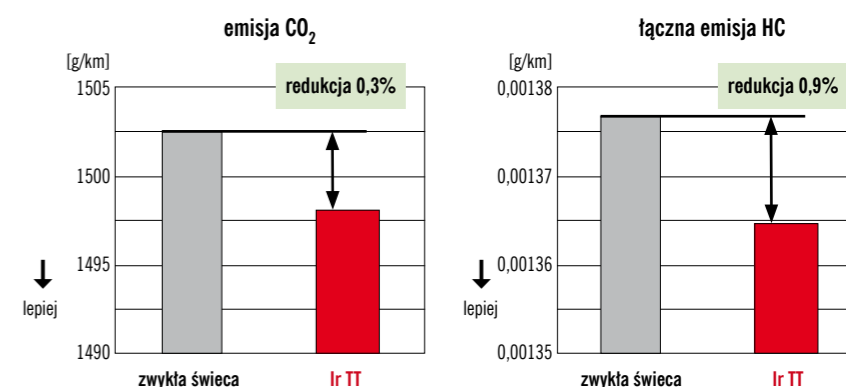
wowo-powietrzną. Działają w trudnych warunkach, przy dużych wahaniami temperatur. Z biegiem czasu elektrody świec zapłonowych ulegają zużyciu, przez co dla prawidłowej pracy wymagają większego napięcia. W końcu mogą osiągnąć punkt, w którym ich zapotrzebowanie na napięcie będzie większe niż maksymalne napięcie wytwarzane przez cewkę zapłonową. Prowadzi to do wypadania zapłonów. Częste wypadanie zapłonu jest bezpośrednio powiązane ze zwiększonymi emisjami, ponieważ mieszanka nie ulega całkowitemu spalaniu, a pojazd działa mniej wydajnie.

Aby zminimalizować ryzyko usterek świec zapłonowych (i wynikających z tego podwyższonych emisji), warsztaty powinny zaopatrywać się i montować świece zapłonowe, które odpowiadają jakością świecom OE, ale wykorzystują nowszą technologię niż fabrycznie zainstalowane części OEM. Denso zachęca również do regularnych przeglądów po-



RYC. 1. WPŁYW STOSUNKU POWIETRZA DO PALIWA W MIESZANCE NA POZIOM ZANIECZYSZCZEŃ

jazdu, okresowej diagnostyki i – w razie potrzeby – wymiany świec zapłonowych bez czekania na zapalenie się kontrolki ostrzegawczej. Podejmowanie tych kroków pomoże zmniejszyć ryzyko wypadania zapłonu oraz osadzania się nagaru, tym samym zapewniając najwyższą wydajność paliwową i spełnienie wszystkich norm dotyczących emisji.



RYC. 2. ZAKRES, W JAKIM ŚWIECE ZAPŁONOWE DENSO IRIDIUM TT MOGĄ ZMNIJSZYĆ EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ W PORÓWNIANIU ZE ZWYKŁYMI ŚWIECAMI ZAPŁONOWYMI

Napędy rozrzędu NTN-SNR

W CZTEROSUWOWYM SILNIKU SPALINOWYM KONIECZNE JEST UŻYCIĘ ODPOWIEDNIEGO MECHANIZMU SYNCHRONIZUJĄCEGO OBROTY WAŁU KORBOWEGO Z OTWIERANIEM I ZAMYKANIEM ZAWORÓW. W PIONIERSKICH, DZIEWIĘTNASTOWIECZNYCH KONSTRUKCJACH SILNIKÓW FUNKCJĘ TĘ PEŁNIŁY OSADZANE NA WAŁACH KORBOWYCH TARCZE Z ROWKOWYMI PROWADNICAMI, TWORZĄCYMI PODWÓJNE PĘTLE. WYMUSZAŁY ONE CO DRUGI OBRÓT WAŁU WZDŁUŻNE PRZEMIESZCZENIA WSPÓŁPRACUJĄCYCH Z NIMI WODZIKÓW ZAWOROWYCH

Pionierskie rozwiązanie było mało precyzyjne i nietrwałe, więc szybko zastąpiły je wyposażone w krzywki wały rozrzędu sprzęgane z wałami korbowymi za pomocą przekładni zębatach o przełożeniu 1:2. Taki wariant napędu rozrzędu dominował w silnikach samochodowych do końca okresu międzywojennego. Jego główną wadą była znaczna masa, a zatem i bezwładność współpracujących ze sobą wal-

cowych kół zębatach oraz ich hałaśliwość – coraz bardziej istotna w miarę wzrostu prędkości obrotowej silników.

W związku z tym w konstrukcjach szybkobieżnych zaczęły pojawiać się stosowane również dzisiaj łańcuchowe napędy rozrzędu. W 1946 roku Richard Case opatentował napęd paskiem zębatym używanym w maszynach do szycia. Wynalazek ten w latach 60. ubiegłego stulecia zaczął wypierać napędy łańcuchowe. Miał on bezsporne zalety: stosunkowo niskie koszty produkcji i cichobieżność, a postęp techniczny zwiększył mechaniczną wytrzymałość pasków, zapewnił optymalne profilowanie zębów i wykorzystał materiały elastomerowe, znacznie odporniejsze na cierne zużycie.

Stosowane najczęściej, zwłaszcza w Europie, napędy rozrzędu z paskami zębatymi nie wymagają smarowania ani szczelnych obudów i pracują cicho. Mają małą masę, niewielkie gabaryty oraz niskie koszty produkcji. Paski rozrzędu należy jednak zmieniać po określonym przebiegu lub ustalonym czasie eksploatacji pojazdu. W zależności od modelu wymiany te potrzebne są w cyklach wynoszących od 50 000 do 240 000 km lub od 5 do 10 lat, jeśli samochód nie osiągnie w tym czasie odpowiedniego limitu kilometrów.

Firma NTN-SNR ma w dziedzinie obsługi napędów z paskami zębatymi bogate doświadczenie, a jej aktualna oferta obejmuje prawie 700 kompletnych zestawów. Zawierają one wszelkie elementy niezbędne do przeprowadzenia prawidłowej naprawy: napinacze i ich rolki, rolki prowadzące oraz paski zębate (także do napędu pomp wtryskowych). Asortyment tych produktów odpowiada potrzebom ponad 98% pojazdów europejskich łącznie z głównymi modelami japońskimi. Są to zarówno części stosowane w fabrycznym montażu, jak i ich odpowiedniki o identycznej jakości.

Ekspertzy firmy NTN-SNR opracowali szczegółowe instrukcje procedur montażowych dotyczące wyżej wymienionych części, spośród których szczególne znaczenie ma wymiana napinaczy pasków regulowanych

ręcznie lub automatycznie. Mechanizmy te utrzymują prawidłowe napięcie paska w całym okresie jego użytkowania. Zalecane przez NTN-SNR zasady i przebieg wymiany napędu rozrzędu przedstawia przykład silnika wysokoprężnego Renault G8T 2.2L, choć w znacznym stopniu mają one charakter uniwersalny.

Czynności montażowe

Silnik oraz napinacz przed rozpoczęciem prac montażowych muszą mieć tę samą temperaturę. Na wstępie trzeba obrócić wał korbowy, a tym samym – wał rozrzędu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara aż do położenia GMP tłoka w pierwszym cylindrze na końcu suwu sprężania, co potwierdzić powinno odpowiednie ustawienie znaków na kołach pasowych i kadłubie silnika. W tej pozycji można bezpiecznie zdjąć stary pasek, ponieważ ani wał korbowy, ani wał rozrzędu nie mają wówczas tendencji do

samoczynnych przemieszczeń. W niektórych modelach silników konieczne bywa zastosowanie w tym celu dodatkowej blokady koła zamachowego i/lub kół pasowych wałów rozrzędu.

Przy montażu nowego napinacza należy jego śrubowy mechanizm dociskowy odsunąć możliwie najdalej w lewo, a potem naprowadzić do końca otwór jego dźwigni na kołkowy sworzeń o średnicy 6 mm. Następnie, zgodnie ze schematem, nałóż nowy pasek na wszystkie koła pasowe zębate i gładkie, tak aby stosunkowo luźny pozostał tylko odcinek sąsiadujący z napinaczem. Potem dokręca się stopniowo docisk napinacza, co powoduje obrót jego dźwigni w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i wstępnie napręża w ten sposób pasek rolką aż do pojawienia się znaku w okienku dźwigni i jego ustawienia z tolerancją 1-2 mm względem linii środkowej. Silniejszy docisk napinacza może spowodo-

wać jego uszkodzenie, więc w urządzeniach o podwójnej regulacji ostateczne napięcie paska ustala się mimośrodowo rolki obracając specjalnym narzędziem, aż do pojawienia się znaku w jego szczyrbince.

Na koniec trzeba obrócić ręcznie wał korbowy o dwa pełne obroty aż do uzyskania ponownej zgodności znaków obu wałów. To powinno spowodować prawidłowe ułożenie się paska przy zachowaniu właściwej pozycji wszystkich znaków napinacza. Wówczas zdejmujemy narzędzie specjalne z mimośrodowo i dokręca blokującą go śrubę momentem 30 Nm przy użyciu klucza dynamometrycznego.

W trakcie uruchamiania silnika i podczas jego pracy na biegu jałowym w temperaturze pokojowej (20°C) szczyrbinka mimośrodowo napinacza nie powinna wychylać się bardziej niż od +2 do -4° względem odpowiadającego jej znaku. ■



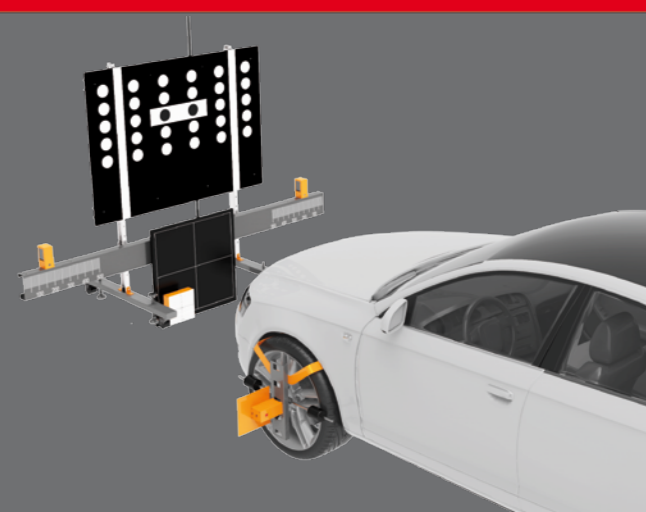
FOT. NTN-SNR

Książki WKŁ w e-autonaprawie

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



LAUNCH Polska Sp. z o.o.



System kalibracji kamer i radarów
LAUNCH X-431 ADAS

Promocja
Kompletny zestaw z testerem
diagnostycznym: 24 900 zł netto

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

Wydajna filtracja powietrza w samochodzie ciężarowym



DOMINIK ZWIERZYK

PROJECT MANAGER W PZL SĘDZISZÓW

CZYSTE POWIETRZE MA FUNDAMENTALNE ZNACZENIE DLA PRAWIDŁOWEGO FUNKCJONOWANIA SILNIKÓW SPALINOWYCH. JEST TO SZCZEGÓLNIIE ISTOTNE W PRZYPADKU POJAZDÓW CIĘŻAROWYCH, W KTÓRYCH MONTOWANE SĄ SILNIKI O DUŻYCH POJEMNOŚCIACH SKOKOWYCH. Z TEGO POWODU BARDZO WAŻNY JEST DOBÓR FILTRA POWIETRZA WYSOKIEJ JAKOŚCI

Podstawowym zadaniem filtrów jest oczyszczanie powietrza z drobnych pyłów i minimalizowanie ryzyka przedostania się ich do silnika. Cząstki zanieczyszczeń (dymy przemysłowe, spaliny, sadza, bakterie, kurz uliczny, zarodniki, pyłki kwiatowe) są zatrzymywane przez specjalny materiał o porowatej, włóknistej strukturze, odporny na wysoką temperaturę oraz zawilgocenie wodą i olejem. Filtry powietrza redukują także szumy generowane przez zasysane powietrze. Jednak części te – w przypadku nieprawidłowego funkcjonowania (np. wskutek zapchania) – mogą powodować większe zużycie paliwa oraz spadek mocy silnika.

W filtrach powietrza stosuje się materiały o ściśle określonej przepustowości, skuteczności i rodzaju impregnacji. Spe-

cialnie dobrane mieszaniny włókien celulozowych są impregnowane żywicami fenolowymi albo epoksydowymi. W celu zwiększenia skuteczności często stosuje się dodatek włókien syntetycznych. Na przykład w filtrach PZL Sędziszów dla samochodów ciężarowych standardem jest stosowanie papierów filtracyjnych samogasnących tzw. FR (ang. *flame retardant*). Jest to specjalny papier, który po odizolowaniu od źródła ognia przestaje się palić, co zwiększa bezpieczeństwo jazdy. W razie wypadku nie dochodzi do przeniesienia ognia na osprzęt silnika. Papier używany w PZL Sędziszów do produkcji filtrów powietrza do samochodów ciężarowych jest dodatkowo utwardzany termicznie, dzięki czemu uzyskuje lepszą odporność na działanie wilgoci.

W jaki sposób sprawdzić szeroko pojętą jakość i skuteczność filtra powietrza? Producenci, wykorzystując metodę wagową, badają przede wszystkim dwa parametry: skuteczność i chłonność.

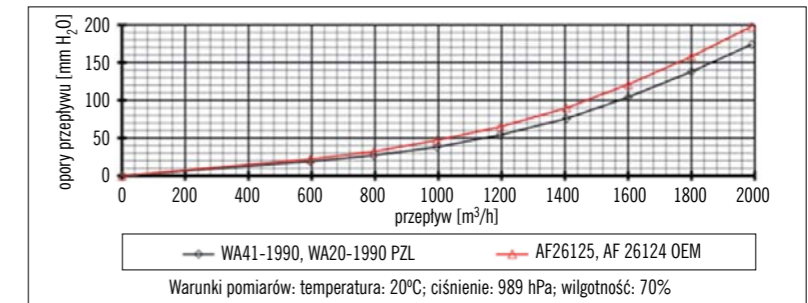
Skuteczność filtra wskazuje, jaki procent zanieczyszczeń jest on w stanie zatrzymać, natomiast chłonność określa, ile zanieczyszczeń filtr może przyjąć przed koniecznością jego oczyszczenia lub wymiany. Procedura ta wygląda następująco: filtr montuje się w obudowie i umieszcza na wadze, by dokonać pomiaru łącznej masy. Kolejny etap przebiega na stanowisku badawczym, gdzie za pomocą wentylatora dozowany jest pył o parametrach takich samych, jak ten przedostający się w realnych warunkach jazdy samochodem. Próba kończy się w momencie osiągnięcia mierzonej różnicy ciśnień wynoszącej 40,8 mbarów, co jest granicznym parametrem żywotności filtra określonym przez konstruktora silnika. Wtedy powtórnie mierzy się masę filtra, co pozwala ocenić jego chłonność i skuteczność. Od tego typu filtrów oczekuje się chłonności na poziomie przynajmniej 2,5 kg pyłu testowego oraz 99% skuteczności. W przypadku filtra PZL Sędziszów wynik ten wynosi aż 4 kg przy 99,95% skuteczności filtracji.

Wielu kierowców zastanawia się, czy produkty z rynku części zamiennych dorównują pod względem jakościowym

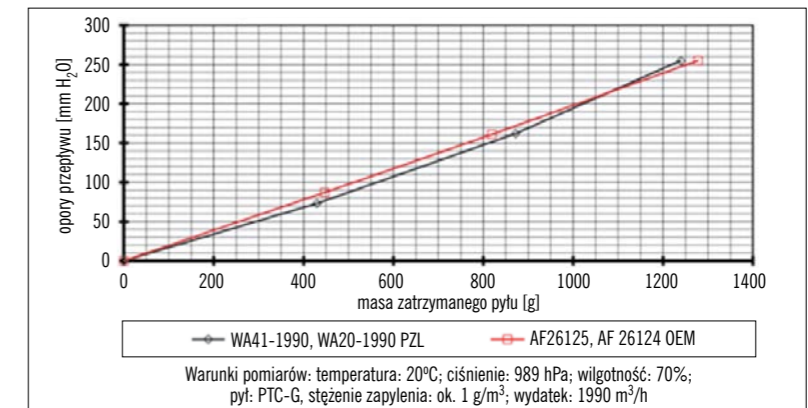
częściom przeznaczonym na pierwszy montaż (OE). Wątpliwości pomogą rozwiązać badania porównawcze wykonywane przez poszczególnych producentów. Wyniki metody wagowej dla filtra o oznaczeniu WA20-1990 oraz porównanie go z odpowiednikiem z rynku OE obrazują załączone wykresy.

Dzięki zastosowaniu specjalnego przetwarzania papieru, chłonność filtrów powietrza PZL Sędziszów wynosi 0,3 kg/m². Rozłożenie plis jest równomierne, a wyraźne zatlaczenia zapobiegają przywieraniu ich do siebie, przez co proces czyszczenia odbywa się całą powierzchnią medium. Na przykładzie testów filtra WA20-1990 (z dodatkowym wkładem WA411990) widać, że większa powierzchnia filtracji oznacza większą chłonność filtra. Zastosowany materiał filtracyjny w wyrobie WA20-1990 stawia mniejsze opory przepływu powietrza i z tego powodu filtr ten jest bardzo konkurencyjny względem odpowiednika OE. ■

FOT. PZL SĘDZISZÓW



WYKRES 1. CHARAKTERYSTYKA PRZEPŁYWU POWIETRZA DLA WKŁADÓW PZL: WA41-1990, WA20-1990 ORAZ OEM: AF26125, AF26124



WYKRES 2. CHŁONNOŚĆ WKŁADÓW PZL: WA41-1990, WA20-1990 ORAZ OEM: AF26125, AF26124



Zakup w Polsce urządzeń firmy ATH-Heinl tylko u autoryzowanych dystrybutorów.

**WYPOSAŻENIE WARSZTATOWE
W SOLIDNYM WYKONANIU**

LAT NA RYNKU
www.ath-heinl.pl

SKLEP Z CZĘŚCIAMI

www.ath-czesci.pl

FOT. PZL SĘDZISZÓW

Wymiana uszczelki głowicy



JAKUB SOROKA

SALES MANAGER
CORTECO

USZCZELKI GŁOWICY NALEŻĄ DO GRUPY USZCZELNIEŃ STATYCZNYCH, STOSOWANYCH W MIEJSCACH, GDZIE NIE DOCHODZI DO WZGLĘDNIEGO RUCHU MIĘDZY STYKAJĄCYMI SIĘ POWIERZCHNIAMI. ICH FUNKCJĄ JEST ROZDZIELENIE TAKICH POWIERZCHNI. UŻYWANE SĄ NIE TYLKO PRZY USZCZELNIANIU GŁOWICY, ALE TAKŻE W UKŁADACH WYDECHOWYCH, KOLEKTORACH SSĄCYCH ITP.

Konstrukcja

Wyróżniamy uszczelki kompozytowe i wielowarstwowe uszczelki stalowe – MLS.

Klasyfikacja kompozytowa uszczelka głowicy cylindra jest wykonana jako ściśliwy statyczny element uszczelniający i składa się z trzpień ze stali nierdzewnej, na który obustronnie walcowane są grafitowe blachy kompozytowe. Powierzchnie zostały pokryte warstwą ochronną, zabezpieczającą przed płynami, takimi jak woda, olej lub płyn chłodzący. Kontakt z tymi fluidami może powodować pęcznienie materiału kompozytowego. Metalowe pierścienie ogniowe uszczelniają komorę spalania i chronią wrażliwy materiał kompozytowy przed przegrzaniem. Elementy FPM (tzw. Viton®) pozwalają na częściowe zwiększenie ciśnienia powierzchni montażowej w pobliżu kanałów olejowych. Zaletą uszczelki kompozytowej jest możliwość dostosowania jej do powierzchni łączącej, celem pokrycia niewielkich niedoskonałości głowicy cylindra i bloku silnika. Materiał kompozytowy ze względu na ściśliwy charakter wymaga użycia

większej siły zaciskającej i momentu dokręcania śrub. Czasami konieczne jest wykonywanie okresowych kontroli i ponowne dokręcanie. Śruby są narażone na większe naprężenia. Można powiedzieć, że uszczelka kompozytowa stanowi swoisty bezpiecznik dla silnika w przypadku nieoczekiwanego wzrostu ciśnienia w komorze spalania – wtedy jej zadaniem jest „rozszczelnienie się”, aby nie doszło do innych uszkodzeń.

Wielowarstwowa uszczelka metaliczna MLS narodziła się jako potrzebne rozwiązanie dla nowoczesnych silników. Zmniejszenie wielkości silnika przy jednoczesnym wzroście wydajności prowadzi do większego obciążenia termicznego całego systemu oraz wzrostu temperatury i stopnia sprężania, a co za tym idzie – ciśnienia w komorze spalania. Stare rozwiązanie z kompozytem nie było w stanie wytrzymać wysokiej temperatury, która powstaje podczas spalania.

Problem został rozwiązany dzięki metalowej uszczelce, ale nie miedzianej, jaką stosowano na początku XX wieku, lecz wykonanej ze stali o określonych właściwościach, formie i wyglądzie.

Uszczelka MLS składa się z minimum dwóch warstw: jednej od strony głowicy cylindra i drugiej od strony bloku silnika. Ta pierwsza ma wytłoczenia wokół tulei cylindra i kanałów wody i oleju. W związku z trzema warstwami występuje warstwa pośrednia, której zadaniem jest oddzielenie warstw skrajnych. Warstwy zewnętrzne mają wytłoczenia i są całkowicie pokryte elastomerem. Wytłoczenia służą do uszczelnienia makro, a powłoka pełni rolę mikrouszczelnienia. W przypadku niektórych specyficznych wymagań, takich jak np. uzyskanie właściwej odległości między głowicą a blokiem po szlifowaniu, dodaje się czwartą warstwę. Jest ona płaska, ma wszystkie niezbędne otwory i określoną grubość.

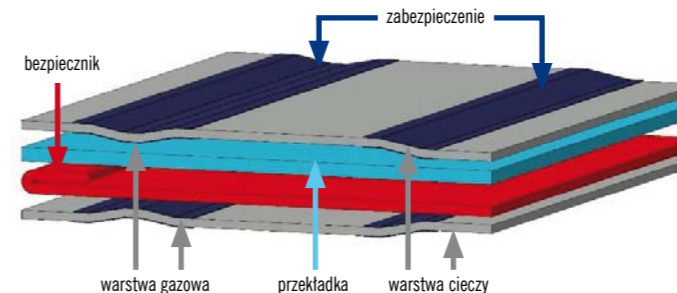
Uszczelki MLS wytrzymują wyższe temperatury i ciśnienia powstające podczas spalania od uszczelek kompozytowych. Ze względu na właściwości sprężyste mogą one łatwo podążać za niewielkimi zniekształceniami, powodującymi względny ruch głowicy i bloku. MLS pozostają zawsze w kontakcie z powierzchnią i zapewniają uszczelnienie w dowolnym momencie i punkcie.



USZCZELKA KOMPOZYTOWA (Z LEWEJ) I TRÓJWARSTWOWA USZCZELKA METALICZNA MLS

FOT. CORTECO

FOT. CORTECO



BUDOWA I UKŁAD WARSTW USZCZELKI MLS

Siła docisku w MLS jest mniejsza niż w uszczelce kompozytowej. Niewygodne jest to, że uszczelka MLS wymaga szczególnej kontroli powierzchni, zarówno pod względem wymiarów, jak i jakości. Jeśli jest to niezbędne, trzeba dokonać należytego i dokładnego procesu obróbki.

Wskazówki montażu uszczelki głowicy

Większość awarii uszczelek głowicy cylindrów występuje zazwyczaj między 150 000 a 300 000 km. Przy takim przebiegu większość silników wymaga odnowienia systemu pasków rozrządu i kół pasowych wału korbowego, pomp wodnych, układu pasów napędowych akcesoriów, przewodów chłodzących, filtrów paliwa itd. Dzięki wizycie w warsztacie można również ujawnić np., że czujniki tlenu i katalizatory są uszkodzone przez płyn chłodzący silnika wpływający do strumienia spalin (efekt dłuższej jazdy z wadliwą uszczelką).

Wymieniona uszczelka głowicy cylindra musi uszczelnić paliwo, olej o wysokim i niskim ciśnieniu, płyn chłodzący, próżnię, powietrze, a także gorące gazy spalinowe. Poniższe wskazówki pomogą zapewnić wysoką jakość naprawy:

- Przed wszystkim upewnij się, że przyczyna awarii uszczelki głowicy została prawidłowo zdiagnozowana. Uszczelka głowicy nie ulega awarii bez powodu. Konieczne jest wyeliminowanie przyczyny, a nie skutków.
- Sprawdź, czy warunki pracy silnika są odpowiednio dobrane. Większość przypadków uszkodzenia silnika (lub uszczelki) jest wynikiem zadawania zbyt dużego obciążenia układowi napędowemu.
- Upewnij się, czy problemy z przegrzaniem silnika zostały poprawnie rozwiązane.

- Upewnij się, że system wtryskowy i indukcyjny działają poprawnie. Zbyt wczesny zaptón spowoduje przedwczesną usterkę.
- Sprawdź, czy głowica cylindra i blok silnika są odpowiednio splanowane. Istotne jest określenie płaskości powierzchni na całym elemencie za po-



mocą prostej krawędzi. Każda nierówność musi zostać usunięta w specjalistycznych warsztatach maszynowych.

- Upewnij się, że płaskość bloku i głowicy mieszczą się w opublikowanej specyfikacji płaskości dla konkretnego naprawianego silnika, np. dla niektórych silników samochodowych limity wynoszą: wzdłużne – 0,05 mm, poprzeczne – 0,03 mm.
- Odlewy muszą być dokładnie sprawdzone pod kątem pęknięć, wżerów i zadrapań.
- Upewnij się, że powierzchnie głowicy i bloku są możliwie niskiej chropowatości. Warsztat maszynowy musi wiedzieć, jakim wykończeniem cechuje się po skończonej obróbce. Z powodu względnego ruchu między głowicą a blokiem (w wyniku różnych materiałów i rozszerzalności cieplnej), chropowatość większa niż zalecana spowoduje przedwczesne zużycie uszczelki.
- Nigdy nie używaj dysków ściernych na głowicy lub bloku – mogą one prowadzić do uszkodzenia lub nierówności powierzchni współpracujących i powodować nieszczelności

wewnętrzne lub zewnętrzne. Zawsze używaj rozpuszczalnika i miękkiego skrobaka (gumy lub plastiku).

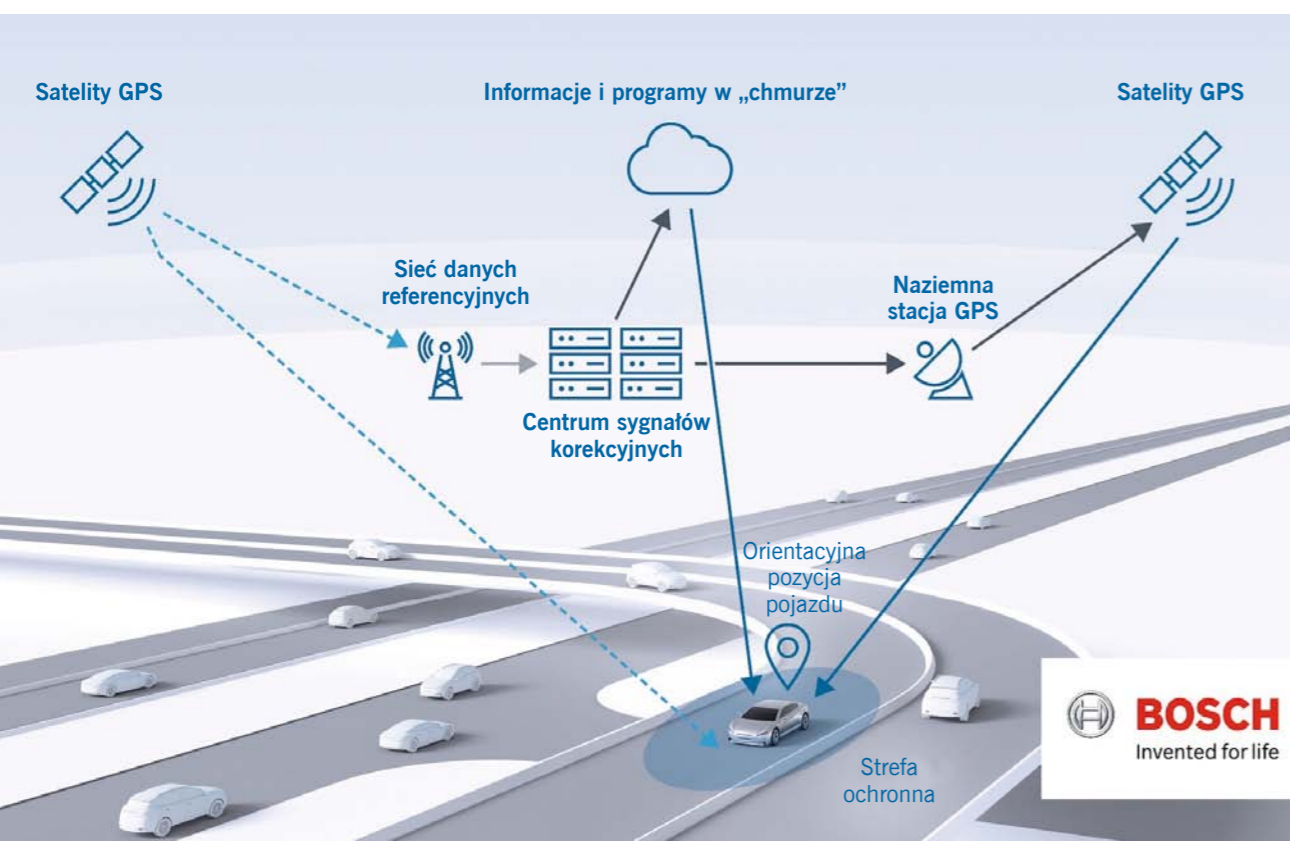


- Ostrożnie obchodź się z nowo obrabianymi częściami – zdarzają się odlewy porysowane lub uszkodzone przez nieostrożne obchodzenie się z nimi po wykonaniu drogiego, wysokiej jakości wykończenia.
- Upewnij się, że powierzchnie współpracujące są czyste, a cały brud i zanieczyszczenia usunięte.
- Zawsze używaj nowych śrub, ponieważ stare dokręcane były z taką siłą, że przekroczona została granica sprężystości i weszły w stan płynięcia. Ponowne ich zastosowanie może dać bardzo nieregularne wyniki i prowadzić do utraty siły docisku i uszkodzenia uszczelki.
- Należy osiągnąć odpowiednie obciążenie śrubowe – tarcie jest najgorszym wrogiem. Pozostałości korozji na gwincie mogą wprowadzić w błąd, że uzyskano właściwą siłę zacisku.
- Gołymi rękami, używając nowych śrub, sprawdź wszystkie otwory w bloku i upewnij się, że są w dobrym stanie. Jeśli nie – wyczyść stary gwint.
- Używaj lekkiego oleju silnikowego na gwintach śrub i pod łbem śruby. *Uwaga!* Nie zanurzaj śrub w oleju, ponieważ w ślepych otworach mogłaby wystąpić blokada hydrauliczna, powodująca uszkodzenie odlewu.
- Zawsze stosuj aktualną specyfikację momentu obrotowego OEM. Nigdy nie zgaduj, ponieważ każdy silnik jest inny, a wiele specyfikacji momentu zmienia się wraz z kolejnymi modyfikacjami modelu.
- Upewnij się, że twój klucz dynamometryczny jest właściwie skalibrowany. Wszystkie precyzyjne mierniki wymagają okresowego serwisowania dla zachowania dokładności pomiaru. ■



Samochód bez kierowcy

AUTOMATYZACJA JAZDY TO OBECNIE JEST COŚ WIĘCEJ NIŻ TYLKO CZUJNIKI, JEDNOSTKI STERUJĄCE I DUŻA MOC OBLICZENIOWA. TO TAKŻE WIELE INTELIGENTNYCH USŁUG, BEZ KTÓRYCH ŻADEN POJAZD NIE BĘDZIE W STANIE SAMODZIELNIE JECHAĆ



CZUJNIK RUCHU I POŁOŻENIA POZWALA ZLOKALIZOWAĆ POJAZD AUTONOMICZNY Z DOKŁADNOŚCIĄ DO 1 CENTYMETRA

Usługi są co najmniej tak samo ważne w przypadku automatyzacji jazdy, jak sprzęt i oprogramowanie. Wszystkie te trzy ścieżki muszą być realizowane jednocześnie, aby samojezdne pojazdy bezpiecznie i niezawodnie poruszały się po drogach. Dla osiągnięcia przełomu w tym zakresie, Bosch tworzy zintegrowane rozwiązania. Szczególne znaczenie ma tutaj kwestia lokalizowania obiektów. Samochody samodzielnie jeżdżące mogą poruszać się bezpiecznie tylko wtedy, gdy z dokład-

nością do centymetra „wiedzą” w każdej chwili, gdzie się znajdują. Opracowany przez Boscha pakiet do lokalizacji składa się ze sprzętu, oprogramowania i usług. Tworzy on spójny system do precyzyjnego określania pozycji pojazdu.

Czujnik ruchu i położenia

Zawiera on bardzo czuły odbiornik sygnałów z globalnego systemu nawigacji satelitarnej (GPS), które są potrzebne do określenia bezwzględnej pozycji zauto-

matyzowanego samochodu. Wyzwanie związane z pozycjonowaniem satelitarnym wynika jednak z niedokładności danych. Satelity GPS krążą wokół Ziemi w odległości 25 000 kilometrów i z prędkością 4000 metrów na sekundę. Ich sygnały muszą przechodzić przez jonosferę i warstwy chmur w troposferze, gdzie są rozpraszane i tym samym stają się nieprecyzyjne. Ich dokładność jest wystarczająca dla dzisiejszych nawigacji, lecz nie spełnia wymagań pojazdów →

FOT. BOSCH

Przedsiębiorstwo "WP" - Przewody hamulcowe



5-FT-225A

NOWOŚĆ

Urządzenie do spęszczania miedzianych przewodów hamulcowych o średnicy 4,75 mm

Brake lines experts  since 1980



 **Ravaglioli**



BOGATY ASORTYMENT DOSTĘPNY OD RĘKI!



PODNOŚNIKI ■ WYWAŻARKI ■ MONTAŻOWNICE ■ GEOMETRIE www.Coframa.pl, Świerkowa 32, 62-020 Rabowice

kontakt:  607 580 361  email: sales@coframa.pl 

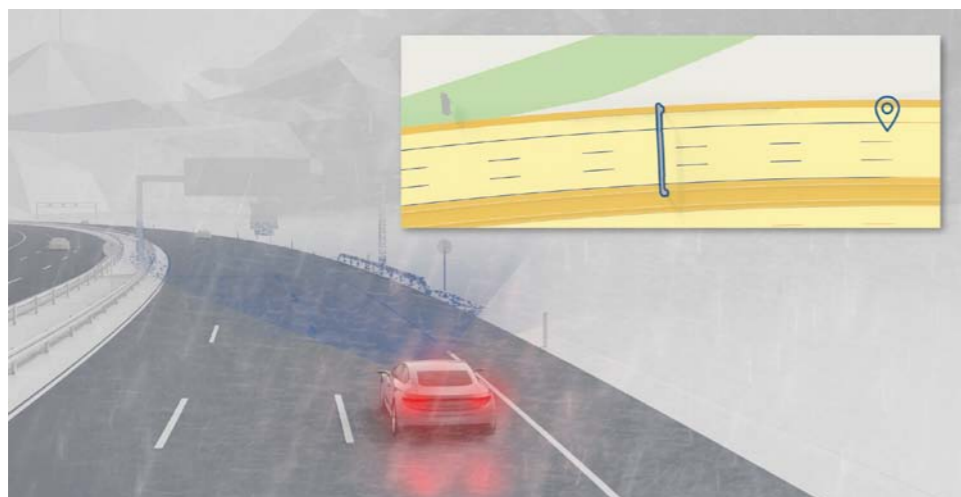
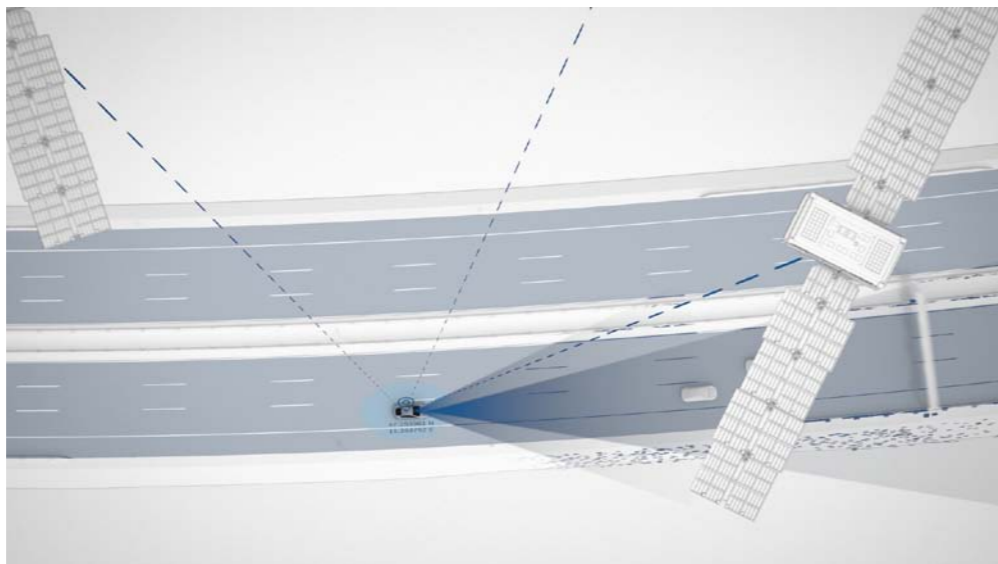
Odwiedź stronę!

www.e-autonaprawa.pl

Zamów bezpłatną prenumeratę e-wydań miesięcznika Autonaprawa

- aktualności i produkty
- sprawozdania z imprez branżowych
- publikacje techniczne i ekonomiczne
- prezentacje firm
- encyklopedia motoryzacyjna
- bieżący i archiwalne numery Autonaprawy
- księgarnia internetowa WKŁ

SYGNAŁY KAMERY I RADARU STANOWIĄ PODSTAWĘ KOREKCJI DANYCH GPS



RADAR W PRZECIWIENSTWIE DO KAMERY ROZPOZNAJE MIJANE OBIEKTY TAKŻE W NOCY

autonomicznych. Dlatego Bosch korzysta z danych korekcyjnych od różnych dostawców i w tym celu założył w 2017 roku joint venture Sapcorda. Dzięki sieci naziemnych stacji referencyjnych, których pozycje są dokładnie znane, można korygować niedokładność informacji GPS. Dane korekcyjne docierają do samochodu za pośrednictwem chmury (cloud) lub satelitów geostacjonarnych.

Sygnaly GPS nie są jedynymi odbieranymi przez czujnik ruchu i położenia. Dzięki czujnikom prędkości obrotowej kół oraz kąta ich skrętu, system rozpoznaje, dokąd jedzie samochód i jak szybko. Poza tym korzysta on ze zintegrowanych czujników bezwładnościowych, reagujących na różnokierunkowe przyspieszenia ruchu.

Inteligentne algorytmy

Do czujnika ruchu i położenia dochodzą równocześnie sygnaly pozycji GPS, dane

korekcyjne, informacje z czujników bezwładnościowych oraz czujników prędkości kół i czujnika kąta ich skrętu. Jednak nie wystarczają one do dokładnej lokalizacji zautomatyzowanych pojazdów. Aby uzyskać precyzyjne pozycjonowanie, dane muszą być przetworzone przy użyciu inteligentnego oprogramowania.

Zautomatyzowany pojazd jest lokalizowany w pierwszym rzędzie na podstawie odpowiednio skorygowanych sygnatów GPS. Jeśli połączenie satelitarne zostanie utracone, na przykład w tunelu, pozycja pojazdu jest obliczana względem ostatniego znanego punktu. Jeśli sygnał zostanie przerwany na dłużej, pojazd będzie korzystał z tzw. sygnatury drogi opracowanej przez firmę Bosch.

Sygnatura drogi to usługa lokalizacyjna oparta na mapach i czujnikach monitorujących otoczenie. Kamery i ra-

dary znajdujące się w pojeździe generują w ruchu tę sygnaturę, wykrywając stacjonarne elementy na i przy drodze, takie jak oznaczenia pasów ruchu, znaki drogowe i barierki. Pod tym względem czujniki radarowe mają ogromną zaletę, ponieważ – w przeciwieństwie do kamer – potrafią wykryć szczegóły drogi także w ciemności lub przy słabej widoczności. Ponadto ich zasięg wykrywania jest większy.

Moduł komunikacyjny w samochodzie wysyła dane dotyczące szczegółów na drodze do chmury. Tam, na podstawie tych danych, jest generowana niezależna warstwa mapy, zwiększająca jej dokładność przez porównanie dotychczasowych zapisów z realiami. To umożliwia precyzyjne określenie pozycji na pasie ruchu z dokładnością do centymetra.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Bosch

FOT. BOSCH

FOT. AXALTA

Bezpieczna renowacja pojazdów elektrycznych i hybrydowych



HARALD KLÖCKNER

STANDOX TRAINING LEADER EUROPE, MIDDLE EAST AND AFRICA

WEDŁUG DANYCH FIRMY KONSULTINGOWEJ MCKINSEY W 2019 ROKU, W PORÓWNANIU Z ROKIEM POPRZEDNIM SPRZEDAŻ SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH I HYBRYDOWYCH TYPU PLUG-IN WZROŚŁA W EUROPIE O 44% DO PONAD 600 000 POJAZDÓW. WARSZTATY MUSZĄ BYĆ ZATEM PRZYGOTOWANE NA POJAWIANIE SIĘ TYCH POJAZDÓW ORAZ – ZALEŻNIE OD WYMAGAŃ PRODUCENTA – NOWYCH OGRANICZEŃ DOTYCZĄCYCH TEMPERATURY SUSZENIA LAKIERU

Podczas napraw samochodów elektrycznych i hybrydowych lakiernicy dążą do uzyskania idealnego efektu, jednak w przypadku konieczności zachowania niskiej temperatury muszą kierować się konkretnymi wytycznymi. Przed rozpoczęciem pracy trzeba odłączyć instalację wysokiego napięcia od akumulatora, a mogą to robić wyłącznie odpowiednio przeszkolone osoby.

Wrażliwe akumulatory

W pojazdach tych najbardziej wrażliwe na działanie skrajnych temperatur są akumulatory. W przypadku najczęściej stosowanych ogniw litowo-jonowych skrajne temperatury powodują przedwczesne zużycie się akumulatora. A podczas suszenia wymuszonego osiągnięcie temperatury 60°C, która jest wartością graniczną dla akumulatorów, zdarza się często. Zależnie od producenta trzeba przestrzegać różnych wymagań dotyczących maksymalnej temperatury w kabine lakierniczej i czasu suszenia.

Renowacja z systemem Xtreme

Jedynie nowoczesne systemy lakiernicze gwarantują najwyższej klasy efekt również przy niskiej temperaturze suszenia i pozwalają bezpiecznie pracować z pojazdami elektrycznymi oraz hybrydowymi. Za sprawą produktów z serii Xtreme System marka Standox oferuje warsztatom lakierniczy do profesjonal-



nych renowacji zgodnych z wymaganiami producentów. Ponadto system ten pozwala oszczędzać energię, ponieważ suszenie trwa zaledwie 45-60 minut w 20°C lub 15 minut w 40°C.

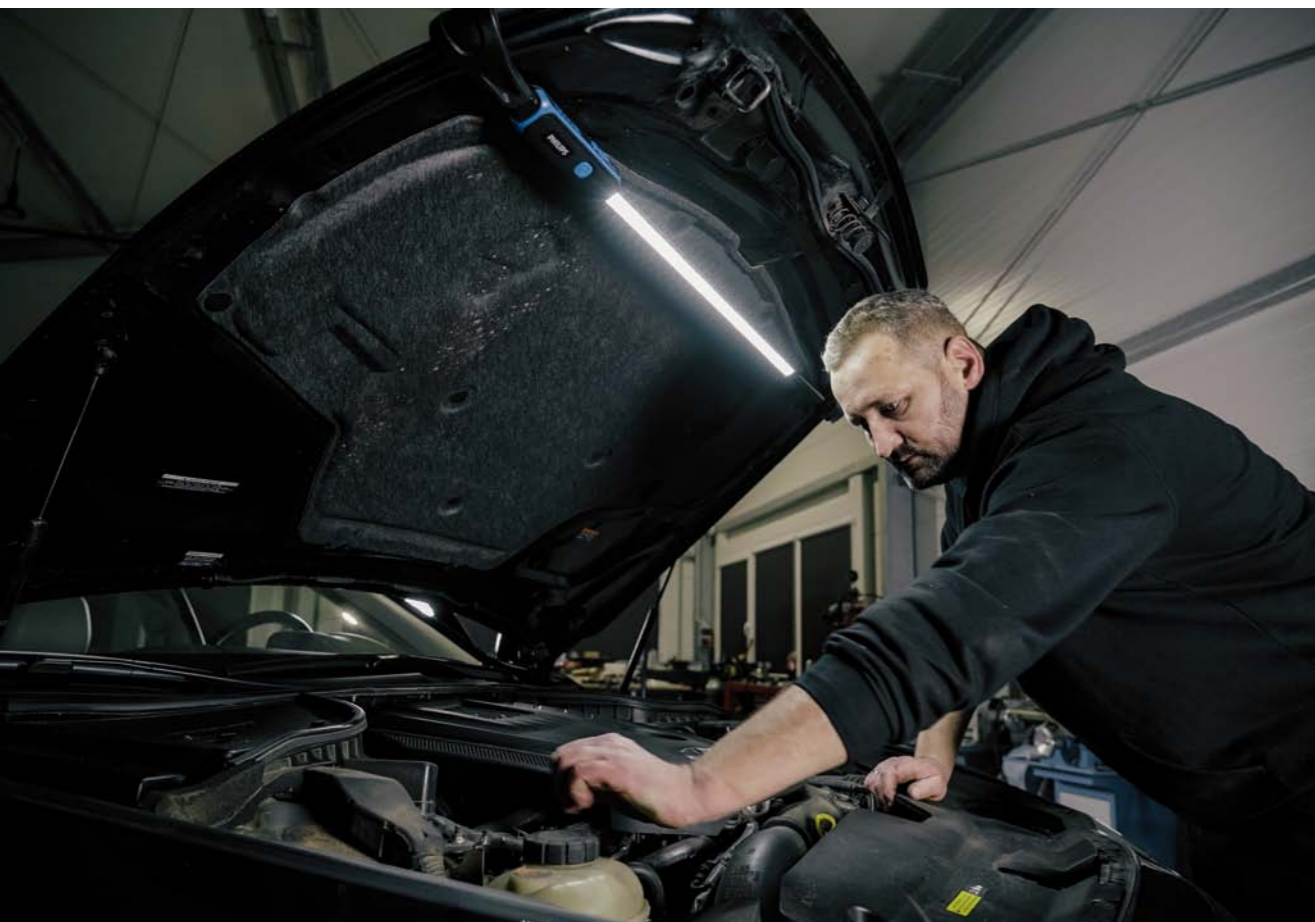
Pełny potencjał Systemu Xtreme można wykorzystać, stosując wszystkie, wzajemnie uzupełniające się produkty z tej serii. Tak samo, jak lakier bazowy Standoblue, inne produkty należące do Systemu Xtreme – w tym wypełniacz mokro-na-mokro VOC Xtreme Wet-on-Wet filler U7650 lub wypełniacz VOC Xtreme Filler U7600 – można aplikować w jednym cyklu. W przypadku wypełniacza VOC Xtreme Filler U7600 można nałożyć nawet cztery warstwy bez odparowania międzywarstwowego. Nowy lakier bezbarwny VOC Xtreme Filler U7600



pozwała na elastyczną pracę, ponieważ można aplikować dwie lub półtoręj warstwy – także bez odparowania międzywarstwowego. Dodatkową korzyścią dla warsztatów stosujących ten system jest obniżenie kosztów energii elektrycznej nawet o 70%.

Więcej informacji na temat Standox Xtreme System na stronie www.standox.pl/xtreme-system oraz u przedstawicieli handlowych Standox. ■

Oświetlenie stanowiska pracy



WIOLETTA PASIONEK

MARKETING MANAGER CENTRAL EUROPE
LUMILEDS POLAND

DOBRA LAMPA ROBOCZA W PRACY KAŻDEGO MECHANIKA SAMOCHODOWEGO POWINNA BYĆ NIE TYLKO DRUGĄ PARĄ OCZU, ALE I RĄK. ZOBACZMY, Z JAKICH MODELI KORZYSTA ADAM KLIMEK W SWOIM WARSZTACIE

Marka Philips wykorzystuje swoje ponad stoletnie doświadczenie w konstrukcjach i produkcji źródeł światła w pojazdach mechanicznych oraz w lampach roboczych. W aktualnej ofercie znajduje się ponad dwadzieścia modeli lamp warsztatowych, co ułatwia dopasowanie ich do zakresu świadczonych usług. Są wśród

nich ręczne latarki, lampy podwieszane oraz zestawy dla lakierników.

Wszystkie lampy łączą zastosowanie wydajnych diod LED. Ich biała barwa efektywnie oświetla miejsca pracy i jest neutralna dla ludzkiego oka. Lampy warsztatowe coraz rzadziej wymagają podłączenia do stałego źródła zasilania.

Równie przemyślane są rozwiązania mocowań. Philips kieruje się zasadą zapewniania „dodatkowej pary rąk”, czemu służy również regulowany kąt rozsyłu wiązki światła. Jednocześnie wszystkie konstrukcje odporne są na typowe dla warsztów samochodowych zabrudzenia, pył, działanie chemikaliów oraz uszkodzenia mechaniczne.

Lampy robocze Philips zasługują na określenie: pomocnik mechanika. Korzystają z nich zarówno osoby z małym stażem pracy, jak i dużym doświadczeniem. Jest wśród nich również Adam Klimek, który w jednym z filmów dostępnych na portalu lightingacademy.eu zaprezentował praktyczne zastosowanie lamp warsztatowych. Portal poświęcony jest różnym aspektom oświetlenia pojazdów mechanicznych i stanowisk pracy w warsztatach motoryzacyjnych.

FOT. PHILIPS

Wybrane lampy warsztatowe z oferty marki Philips



Lampa **Philips HL22M LED** to tzw. „czołówka”. Dzięki elastycznej i regulowanej taśmie można ją założyć na głowę, co pozwala na podążanie wiązki światła za wzrokiem użytkownika.

Lampa charakteryzuje się temperaturą barwową rzędu 6500 K, ma regulowany strumień w zakresie 50-300 lm i zmienny kąt położenia 15-30-45 stopni. Jej wyróżnikiem jest możliwość włączania i wyłączenia za pomocą gestu dłoni. Zasilana jest bezprzewodowo (do 12 h) i ładowana przez USB. Zabezpieczenie: IP67 i IK07.



Lampa warsztatowa **Philips RCH25 LED** to typ ręcznej latarki z układem diod 6+1 (6000 K). Rozwiązanie to pozwala wybrać zmienny strumień światła 50-500 lm lub formę wskaźnikową 300 lm. Kąt rozsyłu wiązki wynosi 120 stopni. Zasilanie bezprzewodowe pozwala na pracę do 10 godzin, ładowa-

FOT. PHILIPS

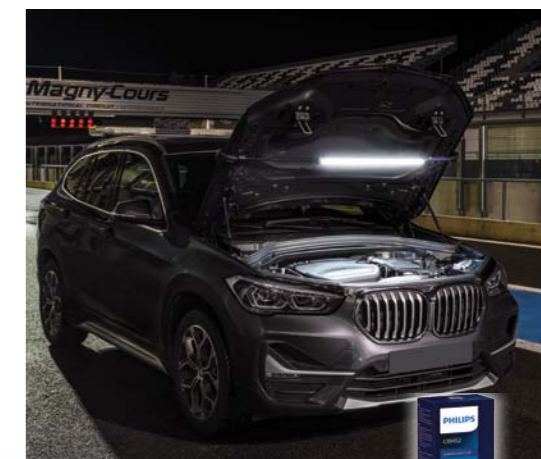
nie odbywa się przez stację USB. Mocowanie na obrotowy haczyk 360° lub magnes. Zabezpieczenie: IP68 i IK09.



Lampa warsztatowa **Philips RCH31UV** jest typem latarki z wbudowanym filtrem ultrafioletowym do wykrywania nieszczelności (np. układu chłodzenia). Źródło światła stanowi 8 diod LED o temperaturze barwowej 6000 K. Regulowany strumień pozwala na zmianę w zakresie 150-350 lm przy kącie rozsyłu wiązki wynoszącym 90 stopni. Do mocowania służy chowany i obrotowy o 360° haczyk lub magnes. Bezprzewodowa praca do 8 godzin, ładowanie przez stację USB. Zabezpieczenie: IP54, IK07.



Lampa **Penlight Premium LED** to konstrukcja zbliżona do długopisu. Przypomina o tym wsuwany klips, a dodatkowe mocowanie zapewnia wbudowany magnes. Źródłem światła są diody (6000 K) w układzie 4+1, generujące strumień odpowiednio: 145 i 120 lm. Kąt rozsyłu wiązki wynosi 80 stopni. Wbudowane akumulatory zapewniają pracę do 8 godzin. Ładowanie przez USB. Zabezpieczenie: IP54, IK07.



Lampa **Philips CBH52 LED** przeznaczona jest do zamontowania pod maską samochodu. Optymalne dopasowanie zapewnia regulowana rozpiętość ramion do 2,08 metra. Źródłem światła są 32 diody Luxeon LED o temperaturze barwowej 5800 K umieszczone na obrotowej (360 stopni) belce. Strumień światła można regulować w zakresie 500-1200 lm. Wbudowane akumulatory pozwalają na bezprzewodową pracę do 3 godzin. Alternatywą jest podłączenie kabla sieciowego 230 V. Zabezpieczenie: IP54 i IK07.



MatchLine MDLS CRI – wszechstronna, 3-modułowa lampa robocza o mocnym białym świetle pochodzącym z trzech oddzielnych modułów pozwala widzieć oświetlane powierzchnie w naturalnych kolorach. Diody LED Lumileds Luxeon wytwarzają światło o wskaźniku CRI 92. Każdy moduł ma głowicę obracającą się w zakresie 300°, a matowy filtr redukuje lustrzane odbicia i efekt oślepienia. ■

Powlekane tarcze hamulcowe



WOJCIECH SOKOŁOWSKI

DORADCA DO SPRAW TECHNICZNO-HANDLOWYCH
TMD FRICTION

KOROZJA JEST POWSZECHNYM PROBLEMEM WYSTĘPUJĄCYM W UKŁADZIE HAMULCOWYM. ABY ZAPOBIEC UTLENIANIU PRZY JEDNOCZESNYM UTRZYMANIU NAJWYŻSZEJ SKUTECZNOŚCI I ATRAKCYJNEGO WYGLĄDU TARCZY, TEXTAR STOSUJE SPECJALNY PROCES POWLEKANIA



Powlekane tarcze hamulcowe potocznie nazywane są malowanymi. Stosowaną przez firmę Textar powłokę zabezpieczającą stanowi cienka warstwa płatków cynku i aluminium zmieszanych z wodą. Pokrywa ona tarczę z obu stron i zabezpiecza produkt w czasie między wytworzeniem a zamontowaniem w pojeździe. Czynniki zewnętrzne mogą już podczas transportu czy przechowywania negatywnie wpływać na stan tarczy i powodować

korozję. Producenci zabezpieczają tarcze, stosując cienką powłokę oleju lub, jak w przypadku nowoczesnych produktów Textar – dodatkową warstwę zewnętrzną. Grubość powłoki ochronnej nie przekracza 30 mikrometrów i jest ona bardzo skuteczna. Zapewnia fabryczny stan elementu wyjętego z opakowania, a także dłuższą żywotność i atrakcyjny wygląd kołnierza mocowanego do piasty oraz powierzchni pomiędzy wewnętrznym

a zewnętrznym pierścieniem ciemnym tarczy wentylowanej. Oczywiście, po dotarciu tarczy i klocka oraz starciu powłoki ochronnej pokrywającej wykonany z żeliwa pierścień w wilgotnym środowisku będzie on korodował. Jest to zjawisko naturalne dla tego materiału.

Fabryczne zabezpieczenie tarczy

Wielu mechaników ma wątpliwości, jak traktować dodatkową powłokę i szuka

wskazówek dotyczących postępowania w trakcie montażu z tarczami powlekanymi.

Warstwa ochronna nie wymaga usuwania z tarczy hamulcowej przed zamontowaniem. Dotyczy to w równym stopniu tarcz żeliwnych i bimetalicznych. Nie ma żadnego powodu, by niszczyć równą, ultracienką, nałożoną fabrycznie powłokę ochronną. Stosowana przez Textar powłoka cynkowo-aluminiowa jest materiałem ciemnym, a więc również odpowiedzialnym za hamowanie. Dlatego po zamontowaniu tarczy na oczyszczonej piasty koła wystarczy ją odfuścić tylko w tych miejscach, gdzie widać zanieczyszczenia, np. po oleju, rękawicach czy palcach. Montaż tarcz powlekanych jest znacznie szybszy i spada ryzyko popełnienia błędów. Przykładowo, nieoczyszczenie pokrytej olejem tarczy po montażu już nieraz zmuszało mechaników do zakupu drugiego kompletu klocków hamulcowych. Pierwszy – założony razem z tarczami – stawał się bezużyteczny po tym, jak olej przeniósł się na powierzchnię ciemną klocków.

Zalecenia eksploatacyjne

Podczas docierania nowego zespołu tarczy-klocków należy unikać mocnego hamowania przez pierwsze 200-300 kilometrów i nie przekraczać prędkości 50 km/h. Trzeba pamiętać, że temperatura topnienia warstwy ochronnej jest niska i wynosi zaledwie ok. 200°C.

Jazda w cyklu miejskim z zachowaniem bezpiecznej odległości od poprzedzającego pojazdu spowoduje, że powłoka ochronna podczas hamowania ulegnie powolnemu starciu. Gdy na pierścieniu ciemnym nie widać już powłoki, wystarczy przejechać kilkadziesiąt kilometrów na autostradzie czy drodze szybkiego ruchu z kilkoma płynnymi hamowaniami z wyższych prędkości, by dokończyć docieranie



TARCZA HAMULCOWA PRO+ Z CYNKOWO-ALUMINIOWĄ POWŁOKĄ OCHRONNĄ NIE WYMAGA ŻADNYCH ZABIEGÓW CZYSZCZĄCYCH. PRZEZ CO JEJ MONTAŻ JEST ŁATWY, SZYBKI I BEZPROBLEMOWY



tu tarcza-klocki może doprowadzić do bicia odczuwalnego na kole kierownicy i pulsacji pedału hamulca. Oczywiście, w sytuacji awaryjnej należy maksymalnie nacisnąć pedał hamulca, pamiętając także o wciśnięciu sprężęta.

Ochrona przed korozją i szybszy montaż

Textar oferuje dwie serie powlekanych tarcz hamulcowych: PRO oraz PRO+, które oprócz ochrony przed korozją w trakcie transportu, przechowywania i eksploatacji – zapewniają również inne korzyści, zarówno dla mechaników, jak i właścicieli pojazdów. Brak konieczności usunięcia oleju ochronnego skraca czas montażu tarcz. Efektywny dobór materiałów gwarantuje maksymalny komfort hamowania. Stosowana powłoka zapewnia również atrakcyjniejszy wygląd tarcz hamulcowych, co ma znaczenie zwłaszcza w przypadku używania aluminiowych obręczy kół.

FOT. TMD FRICTION

FOT. TMD FRICTION

Autonaprawa w Internecie

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

Instrukcja serwisowa

Napęd układu rozrządu

Silnik o oznaczeniu 2.0 BHD1 PSA


JERZY KAPARUK

 DORADCA TECHNICZNY – TRENER
 FERDINAND BILSTEIN POLSKA

SILNIKI 2.0 HDI KONCERNU PSA O OZNACZENIU KODOWYM DW10TD xxx MAJĄ SZEROKIE ZASTOSOWANIE JAKO ŹRÓDŁO NAPĘDU W SAMOCHODACH WIELU PRODUCENTÓW. ICH OBECNIE WYKORZYSTYWANE WERSJE KONSTRUKCYJNE DOSTOSOWANE SĄ DO RYGORYSTYCZNYCH WYMOGÓW NORMY EMISJI ZWIĄZKÓW TOKSYCZNYCH W SPALINACH EURO 6



RYS. 1. KOMORA SILNIKA PEUGEOT TRAVELLER Z SILNIKIEM 2.0 BHD1. OZNACZANIE POKRYWY GŁOWICY I OSŁONY NAPĘDU PASOWEGO UKŁADU ROZRZĄDU

Silniki DW10TD xxx określane są również mianem BHD1 seria F, od zastosowania systemu Ad-Blue umożliwiającego wtrysk roztworu mocznika NO_x do układu wylotowego w celu redukcji tlenków azotu. Zmodyfikowany jest również wysoko-ciśnieniowy układ zasilania silnika w paliwo. Modyfikacja ta przekłada się na metodykę wymiany napędu układu rozrządu. Sterowanie pracą zaworów w silnikach 2.0 HDI realizowane jest za pomocą napędu z dwoma rodzajami przekładni. W przypadku silników BHD1, przekładnią przenoszącą napęd z wału korbowego na wałek rozrządu zaworów wylotowych jest prze-

kładnia pasowa. Przeniesienie napędu pomiędzy wałkami rozrządu realizowane jest za pomocą przekładni łańcuchowej. Wałek rozrządu zaworów wylotowych jest wałkiem czynnym – napędzającym.

Istotną różnicą w stosunku do poprzednich wersji konstrukcyjnych silnika wynika z konieczności stosowania różnych punktów ustalających położenie wałka rozrządu zaworów wylotowych. Są one inne w przypadku wymiany napędu układu rozrządu, a inne przy wymianie pompy wysokiego ciśnienia układu zasilania silnika w paliwo.

Pierwszym etapem wymiany elementów składowych napędu układu rozrządu jest demontaż pokrywy głowicy oraz osłony napędu pasowego układu rozrządu (rys. 1). Następnym – wymiana łańcucha i napinacza, odpowiedzialnych za przeniesienie momentu obrotowego pomiędzy wałkami.

Silnik powinien być ustawiony w sposób umożliwiający zablokowanie układu korbowo-tłokowego na kole zamachowym za pomocą trzpienia osadzanego w otworze kadłuba pod rozrusz-

nikiem oraz wałka zaworów wylotowych na kole pasowym. Ustawienia wału korbowego należy dokonać przez obrót kluczem na śrubie montażowej koła pasowego napędu osprzętu. Obrót wałem korbowym jest możliwy po wcześniejszym demontażu koła i nadkola z prawej strony oraz wspornika nadkola i osłony napędu osprzętu (rys. 2).

Obrót wałem korbowym powinien być realizowany w stronę zgodną z kierunkiem pracy silnika. Ustawienie przekładni łańcuchowej napędu wałków rozrządu musi odpowiadać korelacji ogniw wyróżnionych na łańcuchu ze znakami na zębatkach. Położenie ogniw wyróżnionych pokazano na rys. 3. Należy zablokować napinacz łańcucha. Kolejnym etapem jest demontaż koła pasowego z wałka



RYS. 2. PEUGEOT TRAVELLER Z SILNIKIEM 2.0 BHD1 – WSPORNIK NADKOLA, OSŁONA NAPĘDU OSPRZĘTU ORAZ KOŁO PASOWE NAPĘDU OSPRZĘTU (OZNACZENIE STRZAŁKAMI)



RYS. 3. ZESTAW FEBI 37620 DO OBSŁUGI PRZEKŁADNI ŁAŃCUCHOWEJ NAPĘDU WAŁKÓW ROZRZĄDU SILNIKA 2.0 BHD1

zaworów wylotowych, odłączenie akumulatora, wymontowanie wtryskiwaczy oraz pokrywy łożysk wałków rozrządu. Obsługę przekładni łańcuchowej można wykonać, używając zestawu febi 37620 (rys. 3).

Podczas wymiany łańcucha i napinacza należy zweryfikować stan czopów wałków rozrządu, rolek w dźwigienkach, popychaczy z uszczelniaczami, zębatek oraz obecność tulejek centrujących pokrywy łożysk wałków rozrządu względem głowicy. W razie stwierdzenia uszkodzeń, elementy niesprawne należy wymienić. Po zamontowaniu nowego napinacza, konieczne jest jego odblokowanie.

Koniecznymi do wymiany elementami są: uszczelniacz wałka rozrządu zaworów wylotowych febi 107976 (rys. 4) i uszczelka pokrywy łożysk wałków rozrządu.

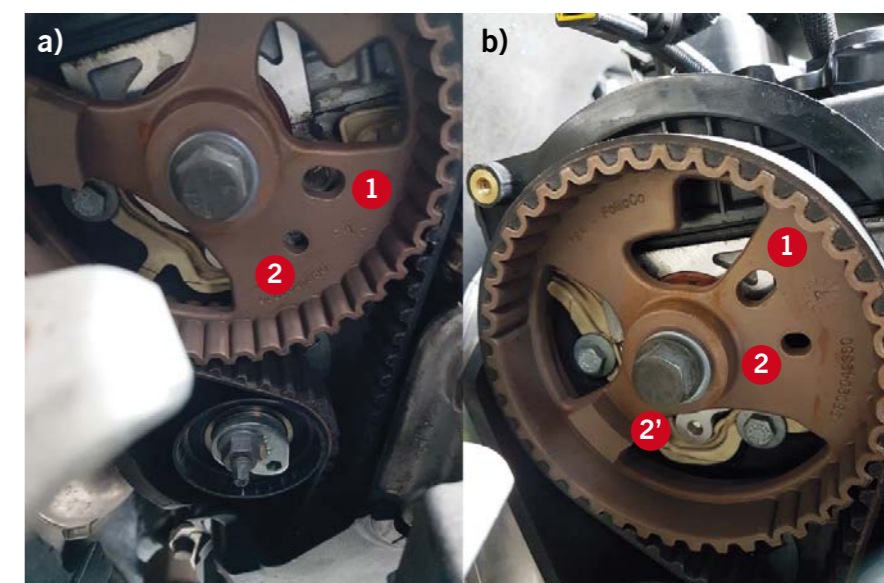
Ponowne połączenie pokrywy łożysk z głowicą powinno być wykonane z wykorzystaniem odpowiednich mas uszczelniających w czasie nieprzekraczającym 5 minut od nałożenia masy na powierzchnię głowicy. Ograniczenie czasu podytowane jest zmianą konsystencji masy. Zalecane jest uprzednie oczyszczenie i odtłuszczenie powierzchni styku. Masa uszczelniająca powinna być naniesiona na głowicę w sposób ciągły na szerokość od 1,5 do 2,5 mm. Przy montażu pokrywy głowicy konieczne jest zastosowanie nowej uszczelki. Należy przestrzegać zalecanych wartości momentów dokręcenia połączeń śrubowych, jak również kolejności ich dokręcenia.

Podczas wymiany elementów składowych przekładni pasowej służącej do przeniesienia momentu obrotowego

z wału korbowego na wałek rozrządu zaworów wylotowych należy zablokować wałek zaworów wylotowych na kole pasowym. Służy do tego trzpień o średnicy 8 mm (poz. 1 na rys. 5a). Położenie wału korbowego i odpowiadające mu położenie koła pasowego wałka rozrządu zaworów wylotowych jest ustalone wcześniej.

Nie należy blokować położenia wałka rozrządu zaworów wylotowych za pomocą trzpienia o średnicy 6 mm, bazując na otworze 2' (rys. 5a i 5b) oraz korelującym z nim otworem 2' w głowicy (rys. 5b).

Ustawienie bazujące na otworach oznaczonych 2 oraz 2' (rys. 5), stosuje się podczas wymiany pompy wysokiego ciśnienia układu zasilania silnika w paliwo.



RYS. 5. USTAWIENIE KOŁA PASOWEGO WAŁKA ROZRZĄDU ZAWORÓW WYLOTOWYCH SILNIKA 2.0 BHD1 PODCZAS WYMIANY ELEMENTÓW SKŁADOWYCH PRZEKŁADNI PASOWEJ

W sytuacji, gdy nie ma możliwości zablokowania wałka zaworów wylotowych na kole pasowym za pomocą trzpienia o średnicy 8 mm, otwory w kole pasowym i głowicy ulegają przesunięciu. Wartość tego przesunięcia powinna być mniejsza od 1 mm. Przesunięcie można sprawdzić za pomocą trzpienia o średnicy 7,5 mm.

Po dokonaniu montażu wszystkich elementów i podłączeniu akumulatora zalecana jest diagnostyka silnika przy użyciu testera.

Do obsługi przekładni pasowej służy zestaw febi 103081 (rys. 6). Oferta pro-



RYS. 4. USZCZELNIACZ WAŁKA ROZRZĄDU ZAWORÓW WYLOTOWYCH FEBI 107976 SILNIKA 2.0 BHD1

ducenta w odniesieniu do układu rozrządu silnika 2.0 BHD1 obejmuje 15 pozycji i dostępna jest w katalogu online na stronie: partsfinder.bilsteingroup.com



RYS. 6. ZESTAW FEBI 103081 DO OBSŁUGI PRZEKŁADNI PASOWEJ NAPĘDU UKŁADU ROZRZĄDU SILNIKA 2.0 BHD1

Hak holowniczy a zużycie paliwa



MONIKA MAJCHROWICZ

DYREKTOR DS. ROZWOJU
STEINHOF

**ZUŻYCIE PALIWA UWARUNKOWANE JEST WIELOMA CZYNNIKAMI. ZALEŻY GŁÓW-
NIE OD KONSTRUKCJI SILNIKA, MASY POJAZDU, KSZTAŁTU NADWOZIA I JEGO
CHARAKTERYSTYKI AERODYNAMICZNEJ. NIE BEZ ZNACZENIA JEST RÓWNIĘŻ
ODPOWIEDNIE CIŚNIENIE W OPONACH I POPRAWNIE USTAWIONA GEOMETRIA
ZAWIESZENIA, POZWALAJĄCA ZACHOWAĆ PRAWIDŁOWY TOR JAZDY. A JAK ZUŻY-
CIE PALIWA MA SIĘ DO MONTAŻU HAKA HOLOWNICZEGO I CIĄGNIĘCIA ZA JEGO
POMOCĄ RÓŻNEGO RODZAJU AKCESORIÓW?**



Hak holowniczy zbudowany jest z kilku połączonych elementów. Ze względu na różne konstrukcje samochodów, w tym podwozia, nadwozia i systemu mocowań, musi być on dopasowany do konkretnego modelu auta.

Podstawowym elementem konstrukcyjnym haka jest korpus, w skład którego wchodzi: belka główna, wsporniki mocujące oraz uchwyty kuli. Korpus haka zazwyczaj schowany jest pod zderzakiem, w którym często należy wykonać wycięcie na elementy mocujące kulę. Belki nie zawsze są proste – mogą być wygięte, szczególnie na obu końcach. Ich długość waha się od kilkudziesięciu centymetrów do prawie dwóch metrów. Taki korpus waży od kilkunastu do kilkudziesięciu kilogramów, w zależności od rodzaju i wielkości pojazdu. Jest cięższy od belki zderzaka, która zwykle waży kilka kilogramów. Umieszcza się go zamiast tylnej belki zderzeniowej. W sytuacji, gdy producenci samochodów walczą o zredukowanie każdego kilograma masy, taka zamiana może wydać się niekorzystna. Jednak w warunkach drogowych, w porównaniu z innymi czynnikami wpływającymi na zużycie paliwa, będzie to niezauważalne.

Charakterystyczną częścią zestawu haka jest kula umieszczona pośrodku belki i umożliwiająca holowanie przyczepy. Oprócz wspomnianych elementów zestaw obejmuje uchwyt gniazda elektrycznego. Jest ono wykonane z plastiku

lub metalu i dokręcane do uchwyty kuli za pomocą dołączonych śrub. Gniazdo poprzez wiązkę elektryczną zapewnia możliwość oświetlenia przyczepy, a nawet zasila obecne w niej urządzenia.

W kwestii oporu powietrza kula jest jednym elementem haka, który wystaje poza obrys samochodu i w praktyce nie ma żadnego znaczenia. Kula wystaje z dolnej części nadwozia na odległość od 65 do 120 mm (wymiar poziomy od krawędzi zderzaka do osi kuli).

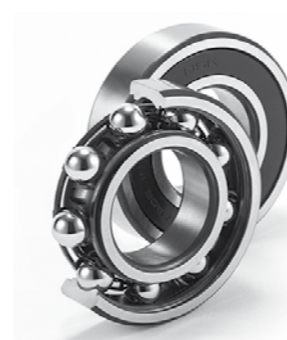
Towarzyszące używaniu haka holowniczego zwiększenie zużycia paliwa powodują jednak ciągnięte przez pojazd akcesoria: przyczepa kempingowa, bagażnik rowerowy czy przyczepa o DMC do 750 kg. Wynika to ze zwiększenia łącznej masy zestawu samochodu i przyczepy oraz większych oporów powietrza podczas jazdy. To samo, choć w mniejszej skali, dotyczy zwiększenia liczby osób przewożonych w samochodzie lub transportu dodatkowych bagaży.

W pewnych sytuacjach hak może korzystnie wpływać na zużycie paliwa. Zamontowanie na nim platformy do przewożenia rowerów okaże się lepszym wyborem niż mocowanie jednośladow pionowo na dachu. Umieszczenie ich w cieniu aerodynamicznym samochodu znacznie redukuje opory powietrza. Przykładem takiego bagażnika jest lekka i wytrzymała aluminiowa platforma Veturo firmy Steinhof, która pomieści od jednego do nawet czterech rowerów.

Nowości na rynku

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Łożyska NSK do e-pojazdów



Firma NSK opracowała ultraszybkie łożysko kulkowe trzeciej generacji do silników

pojazdów elektrycznych (EV). Jest ono w stanie pracować z wydajnością obrotową rzędu 1,8 mln dmn. Parametr ten oznacza iloczyn średnicy podziałowej łożyska (d_m) i prędkości obrotowej (n).

Nowe łożysko jest obecnie najszybszym na świecie łożyskiem kulkowym poprzecznym ze smarem stałym, przeznaczonym do zastosowań w pojazdach elektrycznych, które pozwala zwiększyć

zasięg pojazdu i zwiększyć oszczędność energii. Dodatkowo łożysko pozwala na ograniczenie wymiarów silnika i elementów w celu uzyskania większej przestrzeni we wnętrzu pojazdu.

Oprócz wydajności obrotowej rzędu 1,8 mln dmn (wzrost o 28,5 %) nowe łożysko ma pierwszy na świecie koszyk, który wykorzystuje zalety techniki optymalizacji topologii.

W konstrukcji koszyka wykorzystano nowy materiał na bazie żywicy o wysokiej sztywności, który tłumi odkształcenia podczas szybkiego ruchu obrotowego skuteczniej niż materiały standardowe. Łożysko zostało wypełnione smarem o zmniejszonej podatności na zbijanie się, co ogranicza wytwarzanie ciepła i przedłuża zarówno żywotność samego łożyska, jak i łożyska.

www.nsk-europe.pl

Nowość marki Wolf



Firma Wolf Lubricants wprowadziła do sprzedaży ulepszoną wersję oleju silnikowego Officialtech 5W-30 C3 LL III.

Olej jest oparty na specyfikacji ACEA C3 mid SAPS dla niemieckich producentów OEM i został specjalnie zaprojektowany pod kątem wymogu LongLife III grupy VAG. Jego niska lepkość sprawia, że silniki zużywają mniej paliwa, a zestaw dodatków zapewniających długą żywotność wydłuża okresy między wymianami oleju. Formuła Mid SAPS (popiół siarczanowy, fosfor i siarka) chroni urządzenia do oczyszczania

spalin, gwarantując zgodność z normami emisji Euro 5 i 6.

Oprócz zwiększonej ochrony przed zjawiskiem LSPI zastosowano także dodatki antykorozyjne oraz pomagające uniknąć powstawania szkodliwych osadów i szlamu w silniku.

Officialtech 5W-30 C3 LL III uzyskał aprobaty MB 229.52, VW 504.00/507.00 oraz BMW Longlife-04. Olej jest dostępny w opakowaniach o pojemności 1, 4, 5, 20, 60, 205 i 1000 litrów; może być stosowany w około 112 milionach europejskich pojazdów.

www.wolfoil.com

Hengst w ciężarówkach Daimlera

Zintegrowany moduł filtracji i zarządzania przepływem oleju firmy Hengst będzie instalowany w nowym silniku wysokoprężnym DD15 Gen5.

Najnowsza generacja silników DD15Gen5 firmy Daimler zapewnia większą wydajność pracy i mniej przestojów serwisowych. Moduł firmy Hengst wspomaga je w działaniu, zapewniając ulepszone właściwości filtracyjne i wydłużone do 150 000 km okresy międzyserwisowe.

Inżynierowie Hengsta ograniczyli liczbę elementów do minimum – nawet termostat oleju został wbudowany bezpośrednio w moduł. Funkcje modułu obejmują filtrację oleju, zarządzanie temperaturą oleju oraz cieczy chłodzącej (co pozwala stabilizować temperaturę silnika w funkcji obciążenia), pompę cieczy oraz zawór regulujący ciśnienie oleju.

www.hengst.com



Gates rozbudowuje katalog



Firma Gates dodała paski wycieraczkowe RPM do katalogów online dla regionu EMEA.

Szczegółowe informacje na temat pasków rozrządu i pomocniczych RPM do zastosowań w sportach motorowych są teraz dostępne w katalogu GatesAutoCat (gatesautocat.com) oraz TecDoc.

W przeciwieństwie do pasków rozrządu wykonanych zgodnie ze standardowymi specyfikacjami OE, paski rozrządu RPM zostały zaprojektowane specjalnie z myślą o bardziej rygorystycznych wymogach silników rajdowych. Doskonała konstrukcja paska zapewnia większą wytrzymałość.

Udoskonalenia obejmują również wewnętrzne kordy z włókna szklanego oraz zęby zawierające włókna aramidowe dla uzyskania większej trwałości. Kompozyty elastomerowe HNBR o wysokim nasyceniu zapewniają dodatkową odporność na ciepło, wymaganą w sportach motorowych. Paski gwarantują precyzyjne dopasowanie i są równie łatwe w montażu, jak standardowe paski rozrządu Gatesa, dzięki czemu doskonale nadają się do rajdów.

Lista katalogowa zawiera 55 pozycji. Do najpopularniejszych zastosowań (wg numerów części) należą: Suba-

ru Impreza, Forester, Legacy, Outback, 9-2X (T328RB), Audi TT, A4, A3, S3 / Seat Ibiza, Leon, Toledo / VW Golf, Jetta, Passat, Beetle, Clasio, Bora (T306RB) oraz Lexus IS300, GS300 / Toyota Supra (T215RB).

Paski pomocnicze RPM charakteryzują się większą trwałością, niż paski pomocnicze o jakości OE do standardowych zastosowań. Generują one niski poziom ciepła, mniej hałasu, drgań i zapewniają lepsze przeniesienie mocy. Dwie warstwy przylegające i mieszanka EPDM wzmocniona włóknem nylonowym poniżej kordu oraz warstwa zewnętrzna z odpornego na ciepło EPDM wydłużają żywotność pasków. Wysokomodułowy kord aramidowy o małej rozciągliwości zapewnia przenoszenie bardzo dużych obciążeń.

Listy katalogowe zawierają 130 pozycji. Oprócz zastosowań wymienionych już w przypadku paskowych układów rozrządu oferta ta obejmuje również pojazdy, takie jak BMW Z4 Coupé (K060575RPM), Ferrari Maranello (K050516RPM), Jaguar F-Type (K060935RPM), Lamborghini Huracan EVO (K050380RPM) i wiele innych.

www.gates.com

Żarówki Night Breaker 200

Powiększa się rodzina żarówek Night Breaker. Do modeli Night Breaker Laser i Night Breaker Silver dołączyły najbardziej wydajne żarówki marki Osram – Night Breaker 200.

Nowe modele są dostępne w dwóch wersjach – H4 i H7. Żarówki Night Breaker 200 świecą światłem nawet do 200% jaśniejszym niż określa to minimum homologacyjne. Dzięki temu droga przed samochodem jest widoczna (do 150 m przed pojazdem).



Nowe żarówki charakteryzują się także światłem białszym o 20% w porównaniu z wymaganiami normy ECE R112/R37. Temperatura barwowa wynosi 4050 i 3700 K (odpowiednio dla modeli H4 i H7).

Żarówki Night Breaker 200 wyróżniają się chromowaną końcówką bańki, dzięki czemu są niemal niewidoczne w reflektorze.

www.osram.pl

Wycieraczki Denso

Firma Denso wprowadza do sprzedaży siedem kolejnych modeli wycieraczek. Część istniejących numerów katalogowych wycieraczek została zastąpiona 13 nowymi. Wprowadzono też nowe numery wycieraczek Denso DF-4** (oznaczenia części do pojazdów z kierownicą po lewej stronie).

Wszystkie modele wycieraczek Denso – zarówno szkieletowe, płaskie, jak i hybrydowe

– łączą w sobie inteligentny design, materiały najwyższej jakości i precyzyjne wykonanie, zapewniając lepsze wycieranie szyb i dłuższą żywotność. Są montowane jako oryginalne wyposażenie przez czołowych producentów samochodów na świecie.

Informacje o nowych częściach są już dostępne w e-katalogu Denso i katalogu TecDoc.

www.denso-am.pl



FOT. DENSO, GATES, OSRAM

Nowości marki SKV

Asortyment firmy SKV powiększył się o ponad 190 referencji. Na liście nowości znalazły się m.in.

- ▶ przewody turbiny, chłodnicy, ssące (73 referencje – Alfa Romeo, Audi, BMW, Mercedes);
- ▶ zestawy naprawcze kolektora (13 referencji – Audi, BMW);
- ▶ podnośniki szyb (10 referencji – Chrysler, Land Rover, Seat, VW);
- ▶ zestawy naprawcze zaworu EGR (3 referencje – Alfa Romeo, Opel, Audi, Seat, Škoda);
- ▶ czujniki temperatury spalin (71 referencji – Audi, Seat, Nissan);
- ▶ linki skrzyni biegów (21 referencji – Peugeot, Opel, Saab, VW);
- ▶ piasty koła z łożyskiem (5 referencji – Hyundai, Citroën, Ford, Peugeot).

www.skv.pl



Delphi: części do układu hamulcowego

Firma Delphi Technologies jako pierwsza wprowadza do sprzedaży podzespoły do układu hamulcowego modeli Volkswagena z 2020 roku.

Nowością na rynku niezależnym są przednie klocki hamulcowe do modeli Volkswagen Caravelle, Transporter, Multivan i California

2.0D z 2020 roku. Części te umożliwiają firmie uzyskanie 99,89% pokrycia zapotrzebowania klocków hamulcowych do pojazdów Volks-

wagena w Wielkiej Brytanii, Włoszech, Niemczech, Francji i Hiszpanii.

www.delphiautoparts.com



KONKURS!

Możesz wygrać jedną z pięciu nagród: lampę czołową Philips HL22M, ufundowaną przez markę Philips,

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 „Oświetlenie stanowiska pracy”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 lipca 2021 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Adam Klimek na jednym z filmów zaprezentował praktyczne zastosowanie lamp warsztatowych marki Philips. Na którym portalu można go obejrzeć?

- a. philips.pl b. lightingacademy.eu
 c. philips.com d. lumileds.com

II Jakie źródła światła zastosowano w lampach warsztatowych marki Philips?

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

III Która z lamp warsztatowych ma wbudowany filtr ultrafioletowy do wykrywania nieczystości (np. układu chłodzenia)?

- a. Philips RCH25 LED b. Philips RCH31UV
 c. Philips HL22M LED d. Philips CBH52 LED

IV Czym charakteryzuje się lampa MatchLine MDLS CRI?

- a. każdy moduł tej lampy ma głowicę obracającą się w zakresie 320°
 b. każdy moduł tej lampy ma głowicę obracającą się w zakresie 330°
 c. diody LED wytwarzają światło o wskaźniku oddawania barw CRI 29
 d. diody LED wytwarzają światło o wskaźniku oddawania barw CRI 92

V Jakie zalety lampy Philips HL22M LED są dla ciebie przydatne w codziennej pracy w warsztacie?

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

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

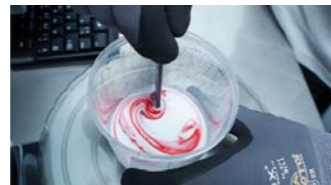
ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Autonaprawa

PHILIPS

Cromax Pro Basecoat



Nietypowe kolory – jasnożółty, jaskrawy pomarańczowy, neonowy zielony, błyszczący neonowy purpurowy – stają się coraz bardziej popularne.

Renowacja lakieru w taki sposób, aby nie pozostawić śladu po naprawie, jest w przypadku nietypowych barw bardziej skomplikowana. Cromax

oferuje do tego celu lakier bazowy Pro Basecoat. Jest on częścią systemu, na który składają się pigmenty, żywice oraz dodatki, pozwalające precyzyjnie dobierać kolory.

Cromax Pro Basecoat powiększa się stale o nowe pigmenty oraz receptury. Lakiernicy mają do nich dostęp dzięki oprogramowaniu kolo-

rystycznemu ChromaConnect. Działa ono w chmurze, co oznacza, że warsztaty mogą kontrolować każdy etap zarządzania kolorem za pośrednictwem urządzeń podłączonych do sieci Wi-Fi oraz spektrofotometru ChromaVision Pro Mini i platformy ChromaWeb (bazy danych kolorów).

W firmowym kanale w portalu YouTube dostępne są nagrania z serii *Let's get to work*, w których eksperci pokazują prawidłowe metody stosowania produktów marki Cromax. www.cromax.pl

Akumulatory ENRG

ENRG to nowa marka własna firmy Inter Cars. Sprzedawane są pod nią akumulatory wykonane w technologii AGM i EFB.

Akumulatory AGM (*Absorbent Glass Mat*) są przeznaczone do pojazdów o dużym zapotrzebowaniu na energię wynikającym ze specyfikacji

jazdy, mroźnych zim, gorących okresów letnich lub dużej liczby odbiorników energii elektrycznej. Sprawdzają się w systemach start-stop.

Akumulatory EFB (*Enhanced Flooded Battery*) działają dłużej niż konwencjonalne modele, a także akumulatory AGM.



Marka ENRG, poza produktami do samochodów osobowych, planuje dostarczać

także modele do samochodów ciężarowych. intercars.com.pl

FOT. CROMAX, INTER CARS

Oczyszczacz powietrza Philips GoPure

Philips oferuje serię samochodowych oczyszczaczy powietrza GoPure. Urządzenia są zasilane napięciem 12 V.

Do sprzedaży trafił właśnie najnowszy model GP5611. Oczyszczacz ma cylindryczną obudowę, której średnica przystosowana jest do typowych uchwytów na napoje.

Urządzenie posiada kilka systemów filtrujących. Wymienny wkład SaniFilter Plus składa się z dwóch warstw: antybakteryjnej oraz HEPA. Mają one zdolność stopniowego wychwytywania cząstek kurzu, alergenów oraz bakterii o średnicy 0,004 µm. Z kolei wkład HESAMax od-

powiada za usunięcie oparów chemicznych pochodzących zarówno z tworzyw sztucznych, jak i spalin. System ten działa permanentnie, nawet po odłączeniu zasilania.

Ostatnim elementem filtrującym jest światło UV-C, które od wielu lat stosuje się między innymi w lampach do sterylizacji pomieszczeń medycznych. Fale ultrafioletowe o długości 270-280 nm uszkadzają wiązki molekularne, które łączą DNA lub RNA drobnoustrojów. Jednocześnie zamknięcie w specjalnej obudowie GoPure GP5611 zapewnia neutralność dla organizmu ludzkiego.



Przeprowadzone przez laboratorium KR Biotech w Korei Południowej testy wykazały zdolność eliminacji wirusów na poziomie 99,99 proc. (także SARS-CoV-2).

Zestaw zawiera komplet filtrów i kabel zasilający typu USB-C. Urządzenie można podłączyć także do instalacji 230 V.

www.philips.com

Nowe wycieraczki w ofercie HC-Cargo

Gama wycieraczek FLEXfit – odpowiedników oryginalnych piór płaskich – obejmuje takie marki pojazdów, jak: Audi, BMW, Ford, VW, Mercedes-Benz, Opel i wiele innych.

Oferta jest dopasowana do 90% aut jeżdżących po europejskich drogach.

Firma HC-Cargo proponuje obecnie dwa nowe produkty z rodziny FLEXfit.

Nowa wycieraczka FLEXfit ma 750 mm długości i jest przeznaczona m.in. do samochodów: Audi A2, Citroën C4, Ford B-max.

hc-cargo.pl/catalog/g/nowe-produkty



KONKURS

Pięć nagród:
lampy czółówki
Philips HL22M



PHILIPS

FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

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

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

DANE ZAMAWIAJĄCEGO (PŁATNIKA):

- nowa prenumerata kontynuacja prenumeraty

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

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

Odbiorca
 ulica i numer domu kod pocztowy miejscowość

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

.....
 data

.....
 podpis

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

Krótką historia poduszki powietrznej



Idea poduszki powietrznej zrodziła się w latach 50. XX wieku za sprawą pewnego wypadku samochodowego. Doświadczony go emerytowany inżynier przemysłowy John W. Hetrick podczas przejażdżki chryslerem windsorem. Podróż odbywał w towarzystwie żony i córki. Gdy samochód wpadł do rowu, nikt wprawdzie nie odniósł poważnych obrażeń, jednak Hetrick dostrzegł potrzebę mechanizmu chroniącego jadących. Myśl ta stała się jego obsesją i niezwłocznie przystąpił do projektowania. W 1953 roku uzyskał patent USA na „zespół poduszki bezpieczeństwa do pojazdów samochodowych”. Swój wynalazek przedstawiał firmom motoryzacyjnym, jednak żadna nie okazała zainteresowania. Mniej więcej w tym samym czasie niemiecki patent na podobne urządzenie otrzymał Walter Linderer.

W obu rozwiązaniach poduszki napętniane były sprężonym powietrzem, a wyzwalający impuls miał pochodzić z przed-

niego zderzaka lub zależnie od decyzji kierowcy. Później dowiedziano, że sprężone powietrze nie byłoby w stanie napętnić poduszek wystarczająco szybko. W opatentowanych urządzeniach brakowało również istotnego elementu – niezawodnych czujników wykrywających zderzenie.

W 1964 roku japoński inżynier samochodowy Yasuzaburo Kobori opracował system napętniania poduszek za pomocą urządzenia wybuchowego, na co otrzymał patenty w 14 krajach. Z kolei problem czujników rozwiązał Amerykanin Allen Breed w 1968 roku. Jego system wykorzystywał cewkę elektromagnetyczną i stalową kulkę przymocowaną do tuby za pomocą magnesu. Mechanizm ten, wraz z małą eksplozją azydru sodu, miał napętniać poduszki powietrzne. Breed opracował również dwuwarstwową, samoczynnie odpowietrzającą się poduszkę, zapobiegającą obrażeniom pasażerów

Mimo dopracowania technicznych szczegółów przemysł samochodowy zaciekle bronił się przed wprowadzeniem poduszek do seryjnych pojazdów. Producenci obawiali się, że samo ich zainstalowanie będzie sugerowało, że ich pojazdy są niebezpieczne. Ruchowi „antypoduszkowców” przewodził Ford i General Motors, argumentując, że urządzenia te są niepotrzebne, niepraktyczne, a przede wszystkim nieoptyczne.

Jednak wraz ze wzrostem natężenia ruchu na drogach i rosnącą liczbą poważnych wypadków, żądania poprawy bezpieczeństwa pojazdów stawały się coraz powszechniejsze. W latach 60. i 70. Amerykanie co roku tracili więcej ludzi w wypadkach samochodowych niż podczas wojen, w jakich brali udział. Bilans ofiar na drogach wynosił wtedy 1000 w ciągu jednego tygodnia.

W 1965 roku młody prawnik Ralph Nader rozpoczął głośną krucjatę, atakując wszystkich głównych producentów samochodów w Detroit. Oskarżył ich o wytwarzanie pojazdów zagrażających życiu i o to, że uparcie ignorują technologię, która mogłaby zapewnić bezpieczeństwo pasażerów. Rok później ówczesny prezydent Lyndon Johnson w swoim orędziu ogłosił: „Nie możemy dłużej tolerować niebezpiecznych samochodów”.

I to był przełom. Od lat 90. wszyscy światowi producenci wyposażają swoje pojazdy nie tylko w pasy bezpieczeństwa, ale i system poduszek powietrznych.

Pierwszy wypadek między dwoma samochodami z zainstalowanymi poduszkami powietrznymi odnotowano 12 marca 1990 r., kiedy dwa chryslere lebaron zderzyły się czołowo. Obaj kierowcy doznali jedynie niewielkich obrażeń, mimo że kolizja była bardzo poważna.



DRIVEN BY POSSIBILITY™

ROZWIĄZANIA O JAKOŚCI OE

SZEROKA GAMA ROZWIĄZAŃ FIRMY GATES DOPASOWANYCH DO POTRZEB RYNKU LOKALNEGO

Jako lider w projektowaniu i rozwoju technologii produktów motoryzacyjnych, firma Gates ma ugruntowaną pozycję na rynku OE oraz ponad 100-letnie doświadczenie w produkcji przewodów. Zaawansowane procesy produkcyjne i jakość OE są cechami charakterystycznymi dla przewodów sprzedawanych pod marką Gates. Wraz ze wzrostem zapotrzebowania na najwyższej jakości części zamiennych zakres oferty poszczególnych grup przewodów jest rozszerzany. Wybierz spośród części Gates lub szerokiego zakresu zastosowań w układach:

- turbodoładowania
- chłodzenia
- paliwa
- powietrza

Wszystkie przewody Gates są projektowane tak, aby od razu pasowały. Są wykonane ze sprawdzonych materiałów o najwyższej jakości i w razie potrzeby wyposażone w te same szybkozłączka, co w przypadku części OE.

ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE

Wszystkie przewody turbosprężarek, układu chłodzenia, układu paliwowego oraz układu powietrza są dostępne u dystrybutorów Gates. W odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku rozszerzono asortyment o kolejne numery części w poszczególnych grupach przewodów.

Gates. Kompleksowe rozwiązania o jakości OE



GATESTECHZONE.COM



APLIKACJA GATES AUTOMOTIVE CATALOGUE APP



© GATES 2021 — Wszelkie prawa zastrzeżone.

UKŁAD CHŁODZENIA



UKŁAD PALIWOWY



UKŁAD POWIETRZA



UKŁAD TURBODOŁADOWANIA

B2B

Krzysztof



FOT: GEOMECHANIC.IN

TWOJA MOC TKWI W ZAUFANIU KLIENTÓW

Program Testowania Akumulatorów VARTA® umożliwia wykrywanie wadliwych akumulatorów, zanim zaczną sprawiać problemy kierowcom oraz pomaga zdobyć zaufanie klientów. **Przyłącz się do Programu Testowania Akumulatorów i zostań ekspertem.**

**PROGRAM TESTOWANIA
AKUMULATORÓW
VARTA®**

Pewny start to akumulator **VARTA®**

CLARIOS