

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

WRZESIEŃ 2019 (140)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

ADAM BARSKI

10 LAT ŚWIEC DENSO TT

CHARLES FIGGINS

IRYTUJĄCY BRAK MOCY

MARKUS HEYN

OPTYMALIZACJA

PROCESU ŁADOWANIA

JUSTYNA KOWALSKA

OŚWIETLENIE JAKO

WSKAŹNIK PROBLEMÓW

MONIKA MAJCHROWICZ

WIĄZKA ELEKTRYCZNA

HAKA HOLOWNICZEGO

PIOTR MERING

NAGAR W KOLEKTORZE

TOMASZ OCHMAN

HBU3 – ZINTEGROWANE

ZESTAWY PIASTY KOŁA

WIOLETTA PASIONEK

OSZCZĘDNOŚĆ POZORNA

KEVIN TORFS

RENOWACYJNE

SYSTEMY CROMAX

MARIUSZ WIERZBICKI

USTERKA CZUJNIKA

TEMPERATURY

SZYMON ZAWADA

NARZĘDZIA DO DEMONTAŻU

ŚWIEC ŻAROWYCH

DARIUSZ ZAWADKA

UTRZYMANIE NAJWYŻSZYCH

STANDARDÓW

Inteligencja rozproszona oparta na chmurze obliczeniowej pomaga wydłużyć okres eksploatacji akumulatorów. Bosch integruje akumulatory pojazdów elektrycznych z chmurą, co w znacznym stopniu przyczynia się do poprawy ich wydajności i żywotności. Kluczową rolę odgrywają w tym procesie dane pozyskiwane w czasie rzeczywistym z pojazdu i jego otoczenia.

Im starszy akumulator, tym niższa jest jego wydajność i pojemność oraz tym krótszy zasięg jazdy. Aby zwiększyć trwałość akumulatorów, Bosch pracuje nad usługami, które uzupełniają działanie systemu zarządzania energią w samochodach. Inteligentne funkcje programowe w chmurze nieustannie analizują stan akumulatora i inicjują działania, potrafiące nawet o 20% zredukować jego zużycie. ▶▶▶ str. 12





TESTOWANE DO GRANIC WYTRZYMAŁOŚCI. GOTOWE DO DROGI.

Bądź przygotowany na każde wyzwanie ze sprzętami SACHS w jakości OE.
Odkryj sprawdzone technologie. Sprawdź na: sachsprovenperformance.pl

Sprawdź szczegóły promocji i nowe ceny u dystrybutorów



SPRAWDZONE TECHNOLOGIE

Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

Adres redakcji:

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

Numer rachunku bankowego:
03 1140 2004 0000 3102 5467 9483

Redaktor naczelny:

Jan Wajdzik
j.wajdzik@technotransfer.pl

Redaktor prowadzący:

Marcin Bienkowski
m.bienkowski@technotransfer.pl

Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzczanowicz
b.krczchanowicz@technotransfer.pl

Serwis e-autonaprawa.pl:

Adam Rudziński
a.rudzinski@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:

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

Marketing i reklama:

Małgorzata Salamaga-Borysenko
tel. 71 733 67 56
m.salamaga@technotransfer.pl
Przemysław Krzczanowicz
tel. 71 715 77 96
p.krczchanowicz@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:
automobilemag.com, Bosch



Kij

Starsi kierowcy, którzy swoją przygodę z motoryzacją zaczęli w latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku, z nostalgią wspominają czasy, gdy do serwisowania samochodu wystarczył młotek, śrubokręt oraz komplet kluczy, a większość napraw i regulacji mogli przeprowadzić samodzielnie we własnym garażu. Na skomputeryzowane pojazdy współczesne, w których udział elektroniki znacznie przekracza 30 procent wartości, patrzą z nieufnością i zgrozą.

Tymczasem mechatronika (synergiczna kombinacja mechaniki, elektroniki i informatyki) zdomowała się w konstrukcji samochodów na dobre, zawłaszczając coraz to nowe jej obszary. Wprowadzenie ECU – centralnej jednostki sterowania silnikiem wraz z magistralą przesyłową danych – stanowiło zaledwie początek. Obecnie, poza obowiązkowym już ABS, istnieją różne warianty tempomatów, asystentów hamowania, parkowania, utrzymywania pasa ruchu, ruszania pod górę czy obserwacji „martwego pola”. W zaawansowanych konstrukcjach dochodzą do tego kamery, radary i lasery, nieustannie penetrujące otoczenie. Dziesiątki czujników stale dostarczają przeróżnych informacji, przetwarzanych w czasie rzeczywistym przez komputer, a decyzje w ułamkach sekund podejmują już nie kierowcy, lecz odpowiednio zaprogramowane układy mechatroniki pokładowej.

Problem dotyczy również mechaników. Z jednej strony, diagnostyka komputerowa pozwala wykryć w samochodzie niemal wszystkie usterki bez konieczności demontowania podzespołów i przeprowadzania uciążliwych prób. Z drugiej – serwisowanie współczesnych samochodów wymaga wyposażenia warsztatu w zaawansowane narzędzia diagnostyczne i zatrudnienia przeszkolonych pracowników, a szybkie tempo wprowadzania na rynek nowych rozwiązań powoduje nienadążanie z wykorzystaniem ich pełnej funkcjonalności.

Mało znaną zaletą komputerów pokładowych jest gromadzenie w pamięci różnych dodatkowych informacji, pozwalających np. w miarę wiernie odtworzyć historię pojazdu.

Postęp technologiczny, który w ostatnich dekadach tak znacznie przyspieszył, żwawo podąża dalej. Po trzech kolejnych technologicznych rewolucjach: mechanizacji, elektryfikacji i cyfryzacji teraz mamy czwartą – dobę Internetu. Pamiętajmy jednak, że o ile dwie pierwsze trwały po kilkadziesiąt lat, to ostatnie – zaledwie po dwadzieścia.

Obecnie rozwija się Internet Rzeczy (IoT). Jego istota polega na podłączaniu do Internetu różnych urządzeń technicznych, umożliwiając zdalne monitorowanie i zarządzanie. W ten sposób zaciera się dotychczasowy rozdział odrębnych dotąd stref: zamieszkania, pracy i służącego do przemieszczania między nimi samochodu, bo z każdego miejsca można wydać polecenie dotyczące innego. Wystarczy dysponować smartfonem.

Ale każdy kij ma dwa końce. To, co podoba się użytkownikowi i ułatwia mu życie, stanowi również dogodną furtkę dla hakera. O ileż łatwiej będzie rozbroić i ukraść samochód, włamując się do niego przez Internet doprowadzony do domowej lodówki czy telewizora.

Jak się ta ekspansja rozwinie? Zobaczmy.

Jan Wajdzik

Jan Wajdzik

Spis treści

AKTUALNOŚCI	
Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	46
MOTORYZACJA DZIŚ I WCZORAJ	
Toyota Motor Corporation	
– pierwsze pięćdziesiąt lat.....	8

DODATEK SPECJALNY:
SAMOCHODOWE INSTALACJE
ELEKTRYCZNE

Pojazdy elektryczne – Inteligentne	
algorytmy optymalizują proces ładowania..	12
10 lat świec Denso TT	14
Wiązka elektryczna haka holowniczego....	16
Fabrycznie regenerowane rozruszniki	
i alternatory	18
Irytujący brak mocy.....	20
Oświetlenie jako wskaźnik problemów	22
Oszczędność pozorna	24
Akumulator w systemie start&stop.....	26

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Nagar w kolektorze ssącym.....	28
Renowacyjne systemy Cromax	32
Suche sprzęgło podwójne – Ford	
– silniki benzynowe 1.6 i 2.0	
ze skrzynią DPS6.....	34
Usterka czujnika temperatury	40

EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

Dla utrzymania najwyższych	
standardów	30

KONSTRUKCJE

HBU3 – zintegrowane zestawy	
piasty koła.....	38

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

Narzędzia do demontażu świec żarowych	
i wtryskiwaczy	42

AUTOEMOCJE

Od Ursaaba do upadku.....	50
---------------------------	----

OD REDAKCJI

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

SPIS REKLAM

Asmet.....	33
Auto Partner	43
Bosch.....	11
Corteco	41
Cromax	52
Delphi	37
Denso.....	7
Elwico	13
Lauber.....	17
Lumag.....	51
Magneti Marelli.....	49
Osram	23
Schaeffler.....	5
Shell.....	25, 45
Texa	7
Total	31
Varta	27
Volkswagen	39
Wimad.....	37
WkŁ	15
ZF Aftermarket.....	2

Wydarzenia

Najpopularniejsze kolory samochodów



Według danych firmy Axalta Coating Systems, najpopularniejszym kolorem samochodów na świecie jest biel.

Aż 39% nabywców decyduje się właśnie na białe auta. Popularność bieli nie jest jednak wszędzie taka sama. Przykładowo, w Azji kolor ten jest nadzwyczaj popularny – w Chinach 6 na 10 sprzedawanych samochodów to białe pojazdy. Z kolei w Europie i Stanach Zjednoczonych przeważa białych samochodów jest już mniejsza – według danych Axalty wynosi 25%.

W przypadku SEAT-a na niemal wszystkich kluczowych rynkach kolor biały jest zdecydowanie tym najczęściej wybieranym. Jedynie Holandia jest odstępstwem od reguły – w tym kraju najbardziej po-

popularne są szare oraz czarne pojazdy. Udział białych samochodów na głównych rynkach SEAT-a najwyraźniej widać w Hiszpanii, gdzie w ogólnych zestawieniach sprzedażowych prawie połowę pojazdów (45%) stanowią białe czterokołowce.

Drugim najpopularniejszym kolorem samochodu na świecie jest czarny (z 16% udziału w całościowej sprzedaży). Jednak różnice między krajami znowu okazują się dość znaczące – 22% wszystkich samochodów w Japonii to pojazdy czarne, podczas gdy w Indiach trudno spotkać samochód w tym kolorze. Czarne modele SEAT-a są szczególnie popularne w Algierii i Holandii, z kolei w Meksyku znajdują się na 6. miejscu.

Spotkanie serwisów Magneti Marelli Checkstar



W dniach 29-30 czerwca br. odbyło się spotkanie serwisów autoryzowanych

Magneti Marelli Checkstar. Tegorocznej edycji wydarzenia towarzyszyły obchody setnej rocznicy powstania firmy Magneti Marelli. Partnerzy sieci zostali zaproszeni na galę do hotelu Marina Club na Mazurach. Omówiono tam plany dotyczące działania sieci, przekazano informacje o promocjach

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Kolor szary na całym świecie wybiera 11% klientów; tyle samo osób stawia na pojazdy ze srebrnym lakierem. W przypadku SEAT-a szary jest drugim pod względem popularności kolorem w takich krajach, jak Niemcy, Hiszpania, Wielka Brytania, Francja, Włochy, Austria i Szwajcaria.

W dalszej części kolorystycznego rankingu unikalność gustów każdego regionu jest jeszcze bardziej widoczna. Na przykład w Europie i Stanach Zjednoczonych niebieskie samochody zajmują wysoką pozycję z 10-procentowym udziałem w sprzedaży, podczas gdy w Chinach pojazdy w tym kolorze są prawie niespotykane.

Mieszkańcy krajów śródziemnomorskich preferują samochody w wyrazistych odcieniach. Wśród hiszpańskich klientów SEAT-a czerwony jest trzecim najpopularniejszym kolorem, w we Włoszech znajduje się na czwartej pozycji. Z kolei w Szwajcarii kierowcy nieco rzadziej decydują się na czerwony kolor samochodu – plasuje się on na szóstym miejscu.

Febi wspiera program Młode Kadry



Firma Febi – producent elementów układów kierowniczych, hamulcowych, elektrycznych, zawieszenia oraz mocowania kół – przystąpiła do zainicjowanego przez spółkę Inter Cars programu Młode Kadry. Inicjatywa ta ma na celu zachęcenie uczniów do powiększania kwalifikacji

w zawodzie mechanika samochodowego poprzez nawiązanie współpracy ze szkołami. W jej ramach placówki edukacyjne otrzymują wiedzę potrzebną do kształcenia oraz nowoczesny sprzęt do diagnostyki i napraw usterek w samochodach.

Jednym z flagowych przedsięwzięć programu jest międzynarodowy konkurs *Young Car Mechanic*, co roku wyłaniający młode talenty.

Inter Cars w rankingu „Gazety Finansowej”



„Gazeta Finansowa” przedstawiła ranking 1000 największych firm w Polsce, wśród których znalazła się spółka Inter Cars. Lista klasyfikuje firmę pod względem osiągniętych przychodów. Tym razem

spółka Inter Cars zajęła 43. pozycję, co jest awansem o sześć czełek w porównaniu z ubiegłym rokiem. Na czele zestawienia uplasowały się: Polski Koncern Naftowy, Polska Grupa Energetyczna i Grupa Lotos.

Promocja firmy ASCO



Z okazji 25-lecia działalności na rynku motoryzacyjnym firma ASCO zorganizowała

promocję dla nowych klientów. Kupujący, którzy do 30 września br. nabydą oprogramowanie Firma2000, otrzymają dostęp do specjalistycznych danych serwisowo-naprawczych

HaynesPro za darmo przez pierwsze dwa miesiące trwania umowy.



FAG

Obecni w każdym detalu

Od ponad 130 lat dostarczamy unikalne rozwiązania dla podwozi stawiając bezkompromisowo na jakość. Nawet najdrobniejszy element naszych części i zestawów naprawczych jest projektowany i sprawdzany przez inżynierów Schaeffler zgodnie z najbardziej rygorystycznymi normami jakości. Każdy z nas podpisuje się pod tym swoim nazwiskiem.

Więcej informacji:

www.schaeffler.pl/aftermarket

SCHAEFFLER

Toyota Motor Corporation – pierwsze pięćdziesiąt lat



TOYOTA TO NAJWIĘKSZY JAPOŃSKI PRODUCENT SAMOCHODÓW, KTÓRY NAJPIERW ZDOMINOWAŁ RODZIMY RYNEK, A NASTĘPNIE WYBIŁ SIĘ NA POZYCJĘ ŚWIATOWEGO LIDERA, PRZEŚCIGAJĄC STARYCH GIGANTÓW, TAKICH JAK GENERAL MOTORS. TEN SUKCES NIE BYŁBY MOŻLIWY BEZ DWÓCH UTALENTOWANYCH WIZJONERÓW: SAKICHI TOYODY (1867-1930) I JEGO SYNA KIICHIRO (1894-1952)

Sakichi Toyoda



Urodził się w biednym, rolniczym okręgu Japonii w czasie, kiedy szogunat został zastąpiony przez nowy rząd pod panowaniem cesarza Meiji. Jego ojciec poza rolnictwem parą się stolarstwem, a w okolicy stynał z sumienności i talentu.

Młody Sakichi pomagał mu w warsztacie, a w wolnym czasie pilnie czytał gazety i czasopisma. Gdy dowiedział się o uchwaleniu ustawy o monopolu patentowym, pojął, że znalazł własną drogę. Zainteresował się krosnem ręcznym,

używany przez miejscowe rodziny i rozważał, ile dobrego mogłaby przynieść jego mechanizacja. Stało się to jego życiową obsesją.



Toyota AA (1936)

Napędzana 3,4-litrowym silnikiem z 6 cylindrami Toyota AA była pierwszym samochodem tego producenta. Prototyp wybudowany w domowych warunkach został zaprezentowany podczas pokazów w Tokio. Razem z modelem AA premierę miała wersja cabrio (model AB). Zaraz po zaprezentowaniu auta, Toyoda Automatic Loom Works otrzymała pozwolenie od rządu Japonii na budowę pojazdów. Efektem tej decyzji jest powstanie pierwszych fabryk samochodów z logo Toyoty.

Pozostawał pod wielkim wrażeniem maszyn wystawionych na targach w Tokio, starając się zrozumieć ich działanie. Jesienią 1891 roku jako dwudziesto-czterolatek opatentował swój pierwszy wynalazek – drewniane krosno ręczne Toyoda, które w przeciwieństwie do pierwowzoru wymagało obsługi jedną ręką zamiast dwóch. Eliminowało równocześnie nierówności tkaniny, poprawiając jej jakość, i zwiększyło wydajność o kilkadziesiąt procent. Kolejne lata poświęcił udoskonalaniu wynalazku, doprowadzając go po licznych modyfikacjach do pełnej automatyzacji.

Tym, co odróżniało Toyodę od współczesnych mu inżynierów europejskich i amerykańskich, było powiązanie biznesu z filozofią. Wymyślił i wdrożył metodę 5 Way (5 x dlaczego?). W dużym uproszczeniu polega ona na kilkukrotnym zadawaniu pytania „dlaczego?” i stopniowym zbliżaniu się do rozwiązania problemu. Metoda ta stosowana jest dziś powszechnie nie tylko w Japonii

Kiichiro Toyoda



Zamiłowanie do maszyn i pasja wynalazcy przeszły z ojca na syna. W latach dwudziestych przebywał w Europie i Stanach Zjednoczonych, gdzie zainteresował się branżą motoryzacyjną. W 1933 roku w firmie ojca założył dział samochodowy, a kilka lat później powstała Toyota Motor Company. „Toyota” wymawia się łatwiej niż „Toyoda”, daje się prościej zapisać przy użyciu japońskich znaków, a ponadto dla przesądnych Japończyków ma szczęśliwą numerologię.

W przedsięwzięcie to zainwestował 100 000 funtów, które Sakichi Toyoda otrzymał za sprzedaż praw patentowych do automatycznego warsztatu tkackiego. Od krosien do samochodów – działalność Toyoty zawsze cechowało przekraczanie utartych granic.

Kiichiro szukał inspiracji w amerykańskim przemyśle motoryzacyjnym i nie ukrywał, jak wiele nauczył się w Detroit. Pierwszy prototyp wyprodukowany za jego kadencji był bliźniaczo podobny do Chevroleta.

Zmarł w 1952 roku. Oprócz samego przedsiębiorstwa zostawił po sobie słynny system produkcji Toyoty.

Filozofia Toyoty

W zakładach, które założył Kiichiro Toyoda obowiązywała szczególna kultura pracy. TPS (*Toyota Production System*) była opartą na dwóch filarach metodą zarządzania produkcją i tączyła prowadzenie działalności ze sposobem postrzegania świata.

Pierwszy filar stanowiła *Jidoka* – automatyzacja z czynnym udziałem człowieka. Wiele maszyn jest tak zaprogramowa-



Toyota SA (1949)

Pierwszy powojenny samochód Toyoty to właśnie niewielki SA. Model istotny, ponieważ przez następne 15 lat Toyota była znana właśnie z tego rodzaju aut. Toyota SA to jeden z pierwszych małych samochodów, który zdobył rynek dzięki niskiej cenie i kompaktowym rozmiarom. Pod maską auta znalazł się czterocylindrowy silnik 995cc.



Toyota Crown (1955)

Średniej wielkości Crown to pierwszy samochód Toyoty sprzedawany w Stanach Zjednoczonych. Początkowo był oferowany pod marką Toyopet, jednak tamtejszym klientom oznaczenie nie przypadło do gustu i szybko zostało zmienione na Toyota. Pierwsze samochody były dostępne z 1,5-litrowym silnikiem o mocy 49 KM, później dodana została nowa jednostka o pojemności 1,9 litra. Ulubionym modelem kolekcjonerów jest czwarta generacja Crown, produkowana pomiędzy 1971 a 1974 rokiem.



Toyota Land Cruiser (1953)

W 1953 roku w ofercie marki pojawia się nowy model: terenowa Toyota BJ, która niedługo później została przemianowana na Toyotę Land Cruiser – w odpowiedzi na brytyjskiego rywala, jakim wtedy był Land Rover. W 1955 roku na rynek trafiła druga generacja modelu. Najbardziej charakterystycznym, cenionym przez kolekcjonerów klasykiem jest model J4, produkowany od 1960 roku przez ponad ćwierć wieku. Land Cruiser to jedno z tych aut, którym Toyota zawdzięcza swoją opinię producenta niezawodnych i uniwersalnych pojazdów nie do zdarcia. Samochód zdobył serca klientów niesamowitymi zdolnościami w terenie, a także tym, że zawsze można na nim polegać.



Toyota Corona (1957)

Pierwsza Corona pojawiła się na rynku w 1957 roku. Początkowo Corona była oferowana z litrowym silnikiem o mocy 33 KM. W 1959 roku został on zastąpiony nowym 45-konnym silnikiem o tej samej pojemności. Kompaktowy samochód dla całej rodziny przygotował rynek przed nadejściem Corolli. Był to pierwszy model Toyoty eksportowany do Europy. To także pierwsza Toyota, która została oficjalnie pokazana w 1965 roku na London Motor Show. Auto pod nazwą Corona pozostało w sprzedaży do połowy lat 70. W tym czasie powstało 11 generacji modelu.

nych, by automatycznie przerywać pracę po wykryciu defektu w wytwarzanym produkcie. Nowością Toyody było to, że do zatrzymania procesu z chwilą zauważenia defektu uprawnieni byli również pracownicy. Stwierdzono bowiem, że wyniki z przestoju straty bywają z reguły mniejsze, niż wyprodukowanie dużej partii elementów wadliwych, których bezużyteczność wyjdzie na jaw dopiero po jakimś czasie.

Drugi filar – *Kaizen* – polegał na włączeniu wszystkich zatrudnionych w poprawianie jakości produktu i funkcjonowanie firmy. I tu znów istotny jest kontekst kulturowy. Odwrotnie niż na Zachodzie, gdzie od pracowników oczekuje się, by ściśle wykonywali zadane instrukcje bez zadawania pytań, w Toyocie zgłaszanie problemów przez

pracownika odbierane jest jako cenny przejaw zaangażowania i znajduje akceptację kierownictwa oraz załogi.

Istotnym elementem TPS jest również wdrożona przez Kiichiro Toyodę metoda *just in time* (dokładnie na czas). Pozwala ona firmie na redukcję stanów magazynowych potrzebnych w procesie produkcji oraz na efektywne wytwarzanie dokładnie określonej liczby wcześniej zamówionych artykułów, przy równoczesnym zminimalizowaniu odpadów. To podejście stało się istotnym czynnikiem w rozwoju firmy, zgodnym z filozofią zachowywania szacunku dla ludzi i środowiska. System produkcji Toyoty, koncentrujący się na ciągłym doskonaleniu wyrobu końcowego i zaangażowaniu pracowników, stał się rozpoznawany w branży motoryzacyjnej na całym świecie jako wyznacz- →

**Toyota Publica (1961)**

Po sukcesie modelu SA Toyota pracowała nad nowym małym autkiem miejskim na rodzimy rynek. W 1961 roku w sprzedaży pojawiła się Toyota Publica. Oferowana z nadwoziami sedan, kombi, cabrio, a nawet pick-up – szybko okazała się sukcesem rynkowym. W Japonii Publica początkowo wyposażona była w silnik o pojemności 697 cc, a później w litrowy. Toyota zdecydowała się na eksport samochodu dopiero w kolejnym roku i tylko w wariantcie z litrowym silnikiem, za to w ofercie był dostępny każdy wariant nadwozia.

**Toyota Corolla (1966)**

Toyota Corolla jest modelem przełomowym dla marki. Nie tylko dlatego, że do dziś sprzedano ponad 45 milionów egzemplarzy na przestrzeni 12 generacji, ale też dlatego, że za sprawą tego modelu Toyota stała się masowym producentem aut osobowych. Już w dwa lata po premierze Corolli Toyota sprzedawała na rodzimym rynku ponad 100 tysięcy tych aut miesięcznie. Również dzięki Corolli w 1969 r. Toyota okazała się drugą najpopularniejszą marką importowaną do Stanów Zjednoczonych. Samochód powstał z myślą o bogaczej się japońskiej klasie średniej, która oczekiwała bardziej przestronnego wnętrza, a także większego komfortu. Stąd potrzeba stworzenia większego samochodu, aniżeli Toyota Publica. Do produkcji Corolli Toyota specjalnie wybudowała nową fabrykę.

**Toyota 2000GT (1967)**

Sportowa Toyota 2000GT to takomy kasek dla kolekcjonerów. Obecnie jest to najcenniejsza i najbardziej pożądana Toyota w historii marki. Pierwszy raz pojawiła się na targach w 1965 roku, gdzie spotkała się z dużym entuzjazmem. Produkcja auta ruszyła w 1967 roku. Fani przygód agenta 007, Jamesa Bonda, mogą kojarzyć 2000GT z kilku scen w filmie „Żyje się tylko dwa razy”. Niestety, mimo tego, że sportowa Toyota teraz cieszy się ogromnym uznaniem, przez trzy lata produkcji powstało zaledwie 351 egzemplarzy. Do dziś 2000GT pełni bardzo istotną rolę w historii motoryzacji jako pierwszy supersamochód z Japonii.

**Toyota Sports 800 (1965)**

W 1962 roku Toyota zaprezentowała prototypowy model Toyota Publica Sports z dwucylindrowym silnikiem 697cc o mocy 28 KM. Dopiero w 1965 roku samochód trafił do produkcji, już jako Toyota Sports 800 z silnikiem typu bokser o pojemności 790 cc, generującym 45 KM. Sports 800 potrafił rozpędzić się do 160 km/h. To jednak wystarczyło, by niewielka sportowa Toyota wygrała pierwszą edycję legendarnego wyścigu długodystansowego Suzuka 500.

W 2010 roku egzemplarz pierwszego sportowego modelu Toyoty został zmodernizowany w ramach konceptu Toyota Sports EV Twin, otrzymując dwa elektryczne silniki o mocy 40 KM każdy.

**Toyota Century (1967)**

Pierwsza Toyota Century miała za zadanie zdobyć japoński rynek aut luksusowych. Auto powstało w setną rocznicę urodzin Sakichi Toyody, założyciela Toyota Industries, i temu zawdzięcza swoją nazwę. Samochód stał się flagowym modelem marki na rodzimym rynku. Jest to ekskluzywna limuzyna, używana przez cesarza i premiera Japonii. Poza rodzimym rynkiem funkcję flagowego auta koncernu pełni Lexus LS. Pierwsza generacja Toyoty Century była produkowana od 1967 do 1997 roku. Auto napędzał 3-litrowy motor w widlastym układzie z 8 cylindrami. Obecnie w sprzedaży jest trzecia generacja modelu, możliwa do zamówienia tylko w wybranych salonach Toyota Store w Japonii. Nowa limuzyna jest napędzana układem hybrydowym z silnikiem V8. Specjalnie na zamówienie Akio Toyody, prezydenta Toyoty, powstał jeden egzemplarz w sportowej wersji GRMN.

**Toyota Hilux (1968)**

Projektanci pierwszego Hiluxa raczej nie byli świadomi, że to właśnie ta nazwa stanie się synonimem niezawodności. Hilux jest znany z tego, że nie sprawi zawodu w najtrudniejszych warunkach terenowych na świecie. W 2003 roku prezydent brytyjskiego programu telewizyjnego Top Gear próbowali zniszczyć hiluxa. Samochód przeszedł niezliczone próby – m.in. pozostawiono go w morzu na cały dzień, postawiono na szczycie wieżowca, który został wysadzony, i zrzucano na niego przyczepę kempingową. Za każdym razem wystarczyła krótka naprawa na miejscu, bez użycia żadnych części zamiennych, by samochód odpalił i ruszył na dalsze testy. Pierwsza generacja pick-upa była oferowana na rodzimym rynku z 1,5-litrowym silnikiem o mocy 77 KM. W Stanach Zjednoczonych pierwszego Hiluxa można było zamówić w trzech wariantach, z dwoma silnikami o pojemności 1,9-litra o mocy 86 KM i 98 KM oraz z 2-litrowym motorem generującym 110 KM.

nik najwyższej jakości. Obecnie znajduje licznych naśladowców wśród producentów różnorodnych dóbr.

Ekspansja

Pierwsze egzemplarze Toyoty Crown przybyły do Stanów Zjednoczonych w 1957 r. Dzięki takim modelom, jak Toyota Corolla, firma zdobyła uznanie klientów, a liczba sprzedanych samochodów zrównała się z wynikami konkurencji. W 2004 r. sprzedaż samochodów Toyoty w USA przekroczyła 2 mln egzemplarzy rocznie, przy czym 1,4 mln aut i 1,3 mln silników zostało wyprodukowanych w USA.

Po modelach Land Cruiser i Toyopet firma skoncentrowała się na stworzeniu samochodu zaprojektowanego specjalnie na rynek amerykański. Tak powstały Avalon i Camry. Pierwszą zamerykanizowaną Toyotą była Tiara, czyli Corona, oferująca silnik o mocy 90 KM, znaczną przestrzeń dla pasażerów i umiarkowane zużycie paliwa. Corolla, której wielu kupujących szuka dziś w amerykańskich salonach, została zaimportowana do USA w 1969 r.

Pierwsza oficjalnie sprowadzona do Europy Toyota pojawiła się w 1963 r. w Danii. Od tego czasu korporacja umie-

jętnie rozwija swoje wpływy na skomplikowanym i wielopoziomowym rynku europejskim. Wyznaje zasadę, że trzeba być blisko niego – niezależnie, czy chodzi o produkcję, prace badawcze i rozwojowe, czy marketing. Obecnie Toyota zbiera owoce takiego postępowania, ciesząc się najlepszą reputacją pod względem niezawodności, obsługi i zadowolenia klienta. Obecna jest w 48 krajach, ma 28 działów sprzedaży i marketingu oraz 3000 placówek sprzedaży. W Polsce znajdują się dwie fabryki koncernu: skrzyż biegów w Wałbrzychu oraz silników w Jelczu-Laskowicach. ■

FOT. COMPLEX PR



BOSCH
Technologia bliżej nas

Bezpieczne rozwiązanie przy wymianie rozrządu



Zestawy rozrządu Bosch z pompą cieczy chłodzącej

motobosch.pl

Najwyższej jakości rozwiązanie dostarczające wszystkie komponenty do profesjonalnej i bezpiecznej wymiany układu rozrządu.

extra-program.pl

extra.

kupując ten produkt zdobywasz punkty w programie extra

Pojazdy elektryczne

Inteligentne algorytmy optymalizują proces ładowania



MARKUS HEYN
CZŁONEK ZARZĄDU SPÓŁKI
ROBERT BOSCH GMBH

BOSCH INTEGRUJE AKUMULATORY SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH Z CHMURĄ OBLICZENIOWĄ. USŁUGI OPARTE NA BAZACH DANYCH UMOŻLIWIAJĄ ZNACZĄCĄ POPRAWĘ WYDAJNOŚCI I ŻYWOTNOŚCI AKUMULATORÓW



Im starszy akumulator, tym niższa jest jego wydajność i pojemność oraz tym krótszy zasięg jazdy. Aby zwiększyć trwałość akumulatorów, Bosch pracuje nad nowymi usługami w chmurze, które uzupełniają działanie systemu zarządzania energią w samochodach.

Inteligentne funkcje programowe w chmurze nieustannie analizują stan akumulatora i inicjują odpowiednie działania, których celem jest zapobieganie lub spowolnienie procesu starzenia się ogniw. Działania te potrafią nawet o 20% zredukować zużycie akumulatora, stano-

więcego najdroższy element elektrycznego samochodu.

Kluczową rolę odgrywają w tym procesie dane pozyskiwane w czasie rzeczywistym z pojazdu i jego otoczenia. Usługi w chmurze wykorzystują je do optymalizacji ładowania, dostarczają także kie-

rowcy prezentowanych na wyświetlaczu spersonalizowanych wskazówek, pomagających oszczędzać energię akumulatora. Nową usługę Bosch nazwał *Battery in the Cloud*, a jej pierwszym użytkownikiem jest firma DiDi – wiodący w Chinach dostawca usług w obszarze mobilności. Firma DiDi wyposaży pilotażową flotę pojazdów w mieście Xiamen w nowe usługi Boscha dla akumulatorów.

Szczegółowe analizy w czasie rzeczywistym

Według opinii specjalistów, średni okres eksploatacji dzisiejszych akumulatorów litowo-jonowych wynosi 8–10 lat lub 500–1000 cykli ładowania. Producenci akumulatorów zwykle gwarantują przebieg pojazdu od 100 do 160 tysięcy kilometrów.

Proces szybkiego ładowania, duża liczba cykli, przesadnie sportowy styl jazdy i ekstremalnie niska lub wysoka temperatura otoczenia to czynniki, które powodują szybsze starzenie się akumulatora. Usługi „Bosch w chmurze” mają za zadanie te czynniki wykrywać i przeciwdziałać im. Wszystkie istotne dane, takie jak na przykład aktualna temperatura otoczenia oraz zwyczaje związane z ładowaniem, są przesyłane w czasie rzeczywistym do chmury, gdzie analizują je algorytmy wykorzystujące uczenie maszynowe. Dzięki swoim usługom Bosch nie tylko oferuje stały podgląd bieżącego stanu akumulatora, ale także po raz pierwszy umożliwia sporządzenie wiary-

godnej prognozy pozostałego okresu jego eksploatacji i wydajności. Wcześniej nie było żadnej możliwości dokładnego przewidywania czasu, w jakim akumulator samochodu elektrycznego ulegnie zużyciu.

Inną właściwością inteligentnych funkcji programowych jest fakt, że algorytmy wykorzystywane do celów analitycznych oceniają dane pozyskane z całej floty, a nie tylko z pojedynczych pojazdów. Inteligencja rozproszona (zwana także inteligencją roju) jest kluczem do szybszego zidentyfikowania większej liczby czynników obciążających wydajność i trwałość akumulatorów w krótszym czasie.

Dzięki wydajnym i bardziej trwałym akumulatorom elektromobilność stanie się bardziej opłacalna.

Ochrona ogniw przed starzeniem

Wiadomo, że akumulatory naładowane do pełna starzeją się szybciej w wyjątkowo wysokiej lub niskiej temperaturze otoczenia. Usługi „Bosch w chmurze” zapewniają, że w warunkach dużych mrozów lub upałów nie są one ładowane w stu procentach. Zredukowanie stopnia naładowania akumulatora o zaledwie kilka punktów procentowych pozwala chronić akumulator przed zużyciem spowodowanym nie tylko faktyczną eksploatacją, ale też niekorzystnymi warunkami.

Dane zgromadzone w chmurze pomagają ponadto ulepszyć procedury konserwacji i naprawy akumulatorów.



W przypadku błędu lub defektu kierowca lub operator floty otrzymują natychmiastowe powiadomienie. Zwiększa to szansę naprawy akumulatora, zanim nastąpi jego trwałe uszkodzenie lub dojdzie do awarii.

Usługi w chmurze przyczyniają się też do optymalizacji samego procesu ładowania. Ładowanie akumulatora – które, nawiasem mówiąc, jest jedną z największych barier na drodze do powstania masowej elektromobilności – łączy się z ryzykiem trwałej, częściowej utraty wydajności i pojemności. Inteligentne oprogramowanie w chmurze jest w stanie obliczyć indywidualną charakterystykę dla każdego procesu ładowania, niezależnie od faktu, czy odbywa się ono w domu czy w innym miejscu. Oznacza to, że akumulator jest zawsze ładowany do optymalnego poziomu, co pomaga utrzymać ogniwa w dobrej kondycji. ■

FOT. BOSCH

WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW I SKP • DORADZTWO TECHNICZNE



ELWICO

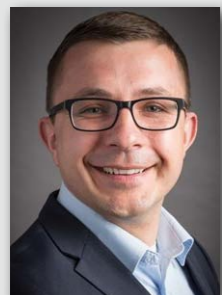


www.elwico.com.pl

tel. 22 867 55 13

FOT. BOSCH

10 lat świec Denso TT



ADAM BARSKI

SALES EXECUTIVE
DENSO POLSKA

TECHNOLOGIA *TWIN TIP*, WYKORZYSTYWANA WE WSZYSTKICH ŚWIECACH DENSO TT, BYŁA NA POCZĄTKU STOSOWANA WYŁĄCZNIE W POJAZDACH WYCZYNOWYCH. TERAZ JEST DOSTĘPNA DLA UŻYTKOWNIKÓW SAMOCHODÓW WSZYSTKICH KLAS JAKO KORZYSTNY ZAMIENNIK ŚWIEC IRYDOWYCH, NIKLOWYCH LUB PLATYNOWYCH



Świece zapłonowe działają w ekstremalnie trudnych warunkach – muszą wytrzymać wysokie temperatury i ciśnienie, duże prędkości obrotowe silnika oraz jego obciążenie.

Wyjątkowa wydajność i trwałość świec Denso wynika z nowatorskiej konstrukcji elektrod i zastosowania do produkcji odpowiednio dobranych stopów. Zaawansowana technologia *Twin Tip Denso* zapewnia wysoką wydajność przez długi czas eksploatacji.

Denso wyznacza standardy technologii świec zapłonowych od 1959 roku. Firma koncentruje się na dostarczaniu świec jakości OE na rynek wtórny, a wszystkie typoszeregi są opracowywane i produkowane we własnych fabrykach posiadających certyfikaty QS 9000 oraz ISO 9000.

Niklowe świece zapłonowe TT

Świece te wprowadzone zostały na rynek w 2009 roku i powstały w oparciu o zaawansowaną technologię *Super Ignition Plug* (SIP), wykorzystywaną wcześniej w silnikach premium o specyficznych wymaganiach dotyczących emisji i wydajności.

Elektrody tradycyjnych świec niklowych stanowią zazwyczaj dwie duże, płaskie powierzchnie, ograniczające rozprzestrzenianie się płomienia. Opatentowaną przez Denso niklową świecę zapłonową TT wyposażono w środkową elektrodę ze specjalnego stopu niklowego oraz wysuniętą elektrodę masową o średnicy zmniejszonej do 1,5 mm. Mniejsza średnica wymaga niższego napięcia zapłonowego oraz zapewnia niezawodny rozruch nawet w niskiej

temperaturze otoczenia. Wydajność niklowych świec Denso TT jest zbliżona do świec platynowych przy zachowaniu ceny standardowych świec niklowych.

Dzięki nowej technologii możliwe było skonsolidowanie wielu numerów części i zapewnienie klientom rynku wtórnego mniejszego portfolio o szerszym zastosowaniu, przy czym świece zapłonowe TT często przewyższają wydajnością alternatywne świece OE.

Świece Iridium TT

Linia świec zapłonowych TT została znacząco wzmocniona w 2015 r. wprowadzeniem na rynek irydowych świec za-



plonowych. Iridium TT ma najcieńszą na świecie elektrodę środkową o średnicy 0,4 mm. Jest ona wykonana jest ze stopu irydu i rodu, a elektroda masowa – ze stopu platyny. W efekcie żywotność świec wydłużyła się do 120 000 km, czyli ponad trzykrotnie w stosunku do standardowych świec niklowych.

Świece zapłonowe Iridium TT zostały tak zaprojektowane, aby zapewnić większą moc silnika, wyższy moment obrotowy i zauważalną oszczędność paliwa. Pod tym względem przewyższają inne świece dostępne na rynku. W efekcie zapewniają szybszy rozruch, płynniejszą pracę silnika na biegu jałowym i niższe emisje, nawet w porównaniu z odpowiednikami wytwarzanymi na rynek OE.

Rozwiązania jakości OE

Obecnie linia świec zapłonowych TT składa się z 35 numerów części, w tym 16 świec niklowych i 19 świec irydowych, co zapewnia 87-procentowe pokrycie europejskiego parku pojazdów. Wiele nowych modeli silników jest wyposażanych fabrycznie w irydowe świece zapłonowe.

Denso nieustannie rozszerza portfolio świec Iridium TT o nowe zastosowania. Równoległe konsekwentnie uzupełnia także gamę niklowych świec TT, by wypełniać luki pojawiające się w parku samochodowym.

FOT. DENSO

Szeroka gama produktów Denso



Denso jest jednym z wiodących producentów oryginalnych, innowacyjnych części oraz systemów samochodowych. Firma opracowała na przykład pierwszy na świecie zawór układu recykulacji spalin (EGR) połączony z zaworem przepustnicy wlotu powietrza. Zawór ten, o połowę mniejszy od standardowych, pomaga obniżyć emisje pochodzące z silników Diesla. Denso wprowadziło również na rynek pierwsze na świecie masowe przepływomierze (MAF) umieszczane w przewodzie wlotowym powietrza, co umożliwiło zmniejszenie ich rozmiaru i wagi oraz ułatwiło montaż. Kolejną

innowacją są rozwiązania sond lambda, które zbierają informacje zarówno o tym, czy mieszanka paliwowo-powietrzna jest zbyt uboga czy bogata oraz jaka ilość paliwa powinna zostać dostarczona. W ofercie znajdują się ponadto czujniki ciśnienia absolutnego (MAP), temperatury odprowadzanych spalin (EGT) oraz położenia wałka rozrządu i wału korbowego. Rozbudowany program części do systemów sterowania silnikiem (EMS) sprawił, że produkty Denso są fabrycznie montowane przez czołowych producentów samochodów, a teraz stały się dostępne również dla klientów rynku wtórnego.

Książki WKŁ w e-autonaprawie

10%
taniej

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



Wiązka elektryczna haka holowniczego



MONIKA MAJCHROWICZ

DYREKTOR DS. ROZWOJU
STEINHOFF

DO MONTAŻU HAKA HOLOWNICZEGO NIEZBĘDNA JEST WIĄZKA ELEKTRYCZNA, ZAPEWNIĄCA ZASILANIE HOLOWANEJ PRZYCZEPY CZY BAGAŻNIKOWI ROWEROWEMU Z WŁASNĄ TABLICĄ REJESTRACYJNĄ

Rozróżniamy następujące rozwiązania:

► **wiązki uniwersalne** – mające zastosowanie w starszych pojazdach, gdzie do poprawnego funkcjonowania instalacji nie jest potrzebny dodatkowy moduł. Można je z powodzeniem stosować w pojazdach bez magistrali CAN-Bus, komputera pokładowego, oświetlenia Multipleks / PWM, oświetlenia LED oraz systemu Check-Control. Wiązki uni-

wersalne o różnych długościach przewodów dopasowanych do potrzeb montażu mogą współpracować z gniazdami 7-PIN i 13-PIN;

► **wiązki uniwersalne z modułem elektronicznym** – stosowane w pojazdach, w których dodatkowe obciążenie oświetleniem przycze- py powoduje sygnalizację błędu przez komputer. Moduł montowany jest zazwyczaj pod tapicer-

ką w bagażniku samochodu. Systemy oświetlenia pojazdu sterują modułem przycze- py, który odpowiada za jej pełne oświetlenie. Powoduje to znikome obciążenie prądowe systemów elektrycznych samochodu, dzięki czemu jego komputer nie wykazuje błędów. Wiązka z modułem jest niezbędna w przypadku modeli z rozbudowaną elektroniką. Jeśli samochód posiada elektroniczny system kontroli świateł (tzw. *check-control*) lub jego elektryka zbudowana jest w oparciu o magistralę CAN-Bus, zastosowanie wiązki z modułem jest obowiązkowe. Zainstalowanie w tym przypadku wiązki bez modułu może się zakończyć poważnym uszkodzeniem elektryki pojazdu;

► **wiązki przeznaczone do konkretnych marek, modeli i roczników** stanowią najwygodniejsze rozwiązanie, gdyż nie wymagają ingerencji w instalację elektryczną samochodu, są montowane w przygotowanych fabrycznie miejscach, mają dopasowane długości przewodów, gotowe złącza oraz współpracują z systemami bezpieczeństwa, np. T-ESP. Ich zastosowanie gwarantuje poprawną i bezpieczną pracę całej instalacji elektrycznej samochodu oraz przycze- py.

7 PIN czy 13 PIN?

Od czego zależy wybór jednej lub drugiej wersji? Najważniejszą cechą wiązki 13-pinowej jest obsługa światła wstecznego. Do holowania lekkich przyczep, których DMC nie przekracza 750 kg, wystarcza wiązka 7-pinowa. Gdy DMC przycze- py przekracza 750 kg lub w przypadku montażu na haku bagażnika rowerowego obowiązujące przepisy wymagają instalacji światła wstecznego i tu potrzebna będzie wiązka 13-pinowa. Wiązka ta jest przydatna również w przypadku użytkowania przyczep kempingowych, gdyż – poza światłem wstecznym – umożliwia podpięcie stałego plusa, zapewniającego np. pracę lodówki w przyczepie oraz przyłączenie kabli ładujących akumulatory. ■



GNIAZDO 7-PINOWE (Z LEWEJ) I 13-PINOWE

STARDAX
AUTOMOTIVE PARTS

Fabrycznie
NOWE
alternatory i rozruszniki

Produkty dla klientów ceniących przede wszystkim oszczędność czasu, niezainteresowanych zwrotem rdzenia

Produkty bez dodatkowych obciążeń, kaucji, bez zwrotu rdzenia

bez kaucji

Typologia indeksu:
STX1..... lub STX2.....

indeks bez „R”

GREEN LINE
STARDAX
AUTOMOTIVE PARTS

Fabrycznie
REGENEROWANE
alternatory i rozruszniki

Produkty dla klientów, dla których istotnym czynnikiem jest cena – możliwość zwrotu rdzenia pomniejsza cenę zakupu alternatora/rozrusznika

Produkty mają zawartą w cenie kaucję, która zostanie zwrócona klientowi po oddaniu rdzenia do regeneracji

z kaucją

Typologia indeksu:
STX1.....R lub STX2.....R

indeks z „R”

wysoka jakość

Produkty mają odpowiednią certyfikację. Do kontroli jakości wykorzystywane są najnowsze testery badające wszystkie niezbędne parametry oraz trwałość produktu.

Wszystkie produkty zabezpieczone są plombą.



STX100003

OPEL ASTRA H, ASTRA H
GTC, CORSA D, MERIVA A
17D 09.03-05.14

x-ref.
Ø 986 048 320



STX200010

AUDI 80, 90, A4, A6,
CABRIOLET; SKODA
SUPERB I; VW PASSAT
1.6D-3.0 09.86-06.08

x-ref.
Ø 986 016 240



STX100008R

MERCEDES C T-MODEL
(S202), C (W202), SPRIN-
TER 2-T (901, 902), SPRIN-
TER 3-T (903), SPRINTER
4-T (904), SPRINTER 5-T
(905), SPRINTER (905), V
(638/2) 2.1D/2.2D/2.7D
09.97-

x-ref.
Ø 986 042 530



STX200013R

CITROEN BERLINGO, C1, C2,
C2 ENTERPRISE, C3 I, C3 II,
C3 III, C3 PICASSO, C3
PLURIEL, C4, C4 CACTUS,
C4 GRAND PICASSO I, C4
GRAND PICASSO II, C4 I, C4
III.4D-2.2D 09.01-

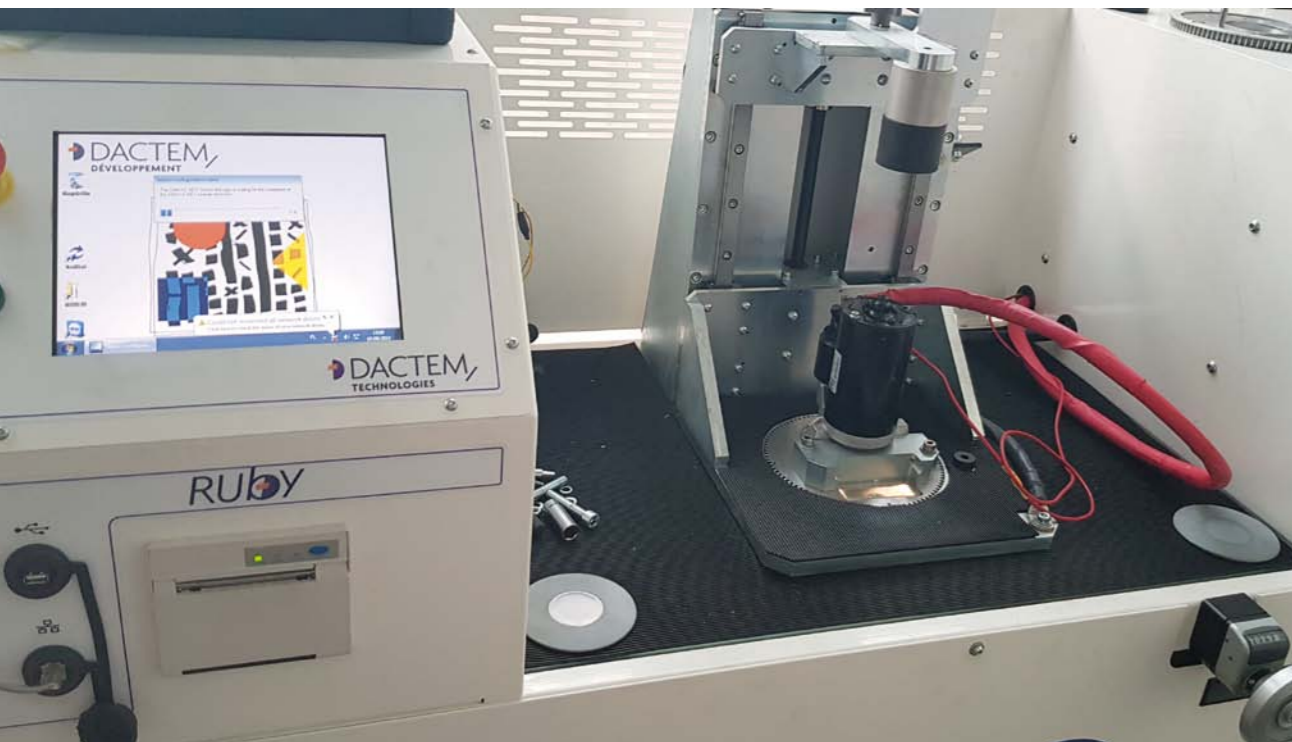
x-ref.
Ø 986 021 651

2 lata gwarancji

www.stardax.eu

Fabrycznie regenerowane rozruszniki i alternatory

MARKA STARDAX POSZERZYŁA OFERTĘ ROZRUSZNIKÓW I ALTERNATORÓW O CZĘŚCI FABRYCZNIE REGENEROWANE. PRODUKTY PODDANE REGENERACJI OZNACZONE SĄ ZIELONYM LOGO Z NAPISEM *GREEN LINE*, A ICH NUMER REFERENCYJNY KOŃCZY SIĘ LITERĄ R



HAMOWNIA ROZRUSZNIKÓW

Polski park samochodowy jest mocno zróżnicowany, dlatego w celu zaspokojenia potrzeb kierowców przyjeżdżających do warsztatów dystrybutorzy działający na rodzimym rynku niezależnym oferują produkty z różnych segmentów – od marek premium po części linii ekonomicznych. Tańsze części do swoich asortymentów wprowadzają nawet producenci samochodów i serwisy autoryzowane.

Dywersyfikacja oferty ma na celu umożliwienie klientom dokonania wyboru poszukiwanej części w cenie, która będzie dla nich akceptowalna, gdyż fakt, iż dany produkt jest tańszy, niekoniecznie musi oznaczać mierną jakość.

R jak regeneracja

Dotychczas w sieci Inter Cars dostępne były jedynie fabrycznie nowe produkty marki Stardax. Wraz z wprowadzeniem

„zielonej linii” klienci i warsztaty zyskują możliwość wyboru między nowymi a regenerowanymi produktami, jednako charakteryzującymi się wysoką jakością przy zachowaniu korzystnej ceny.

Dystrybucja kanałami sieci Inter Cars zapewnia szybką dostawę na terenie całego kraju, co ma kluczowe znaczenie w przypadku awarii powodujących unieruchomienie samochodu.

Awaryjność

Najczęstsze powody awarii rozrusznika to: przegrzanie (np. w wyniku zbyt długiego „kręcenia” rozrusznikiem), wadliwy elektromagnes (powodujący problemy z „wzbudzeniem” rozrusznika), uszkodzenia wewnętrzne (np. w wyniku awarii instalacji elektrycznej, kiedy mechanizm sprzęgający nie zostanie wycofany w odpowiednim momencie) oraz korozja i uszkodzenia mechaniczne (często wynikające z błędów montażowych). Z kolei awaria układu ładowania może być spowodowana: zerwaniem paska (nie zawsze winny jest alternator), spalaniem regulatora bądź stojana, uszkodzeniem płyty diodowej lub wirnika, zużyciem łożyska lub koła pasowego.

W konstrukcji zarówno rozrusznika, jak i alternatora znajduje się wiele elementów podatnych na awarię, a podzespoły te w trakcie eksploatacji ulegają równomiernemu zużyciu. Dlatego nie warto dokonywać wybiórczej wymiany poszczególnych części, gdyż np. zastąpienie w alternatorze samego regulatora nowym może z czasem doprowadzić do sytuacji, w której konieczny będzie ponowny demontaż z powodu wyeksploatowania łożysk, co w wielu modelach jest złożoną czynnością.

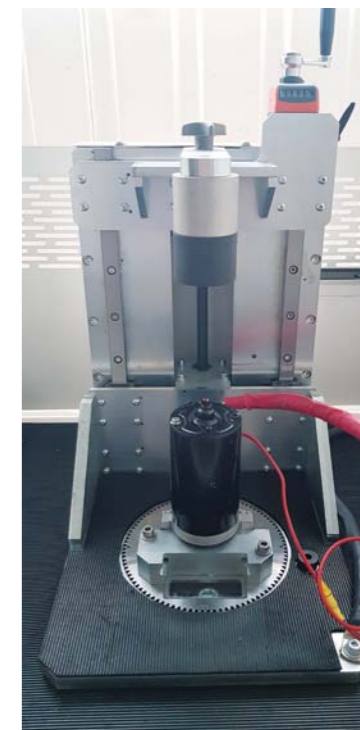
Kontrola jakości

Zanim produkty marki Stardax trafią do sprzedaży, przechodzą szereg rygorystycznych testów. Weryfikacji podlega poprawność wykonania uchwytów i otworów montażowych, złączy, konektorów oraz wtyczek. Sprawdza się także ilość zębów w elemencie sprzęgającym (tzw. bendiksie) oraz średnicę i budowę koła w alternatorze pod kątem zgodności z katalogowymi danymi konstrukcyjnymi pojazdu.

Ważnym etapem kontroli jakości jest test funkcjonalny. Mierzone są wydajnościowe parametry elektryczne, które porównuje się z parametrami wzorcowymi. Każdy indeks traktowany jest indywidualnie w oparciu o zgromadzone dane wyjściowe. Alternatory testowane są pod zmiennym obciążeniem, tj. natężeniem przy różnych zakresach prędkości obrotowej. Obserwowane są przebiegi

prądowe, wzbudzenie oraz komunikacja z jednostką sterującą. W przypadku rozruszników próba odbywa się na hamowni, gdzie weryfikowana jest sprawność, moc i wydajność części. Dodatkowo sprawdzane są również elektromagnes i sprzęgło kierunkowe.

Testy przeprowadzane są za pomocą najnowocześniejszych urządzeń specjalnie do tego celu zaprojektowanych, m.in. Dactem Ruby i Topaz Premium. Umożliwiają one przeprowadzanie powtarzalnych testów, w oparciu o które możliwe jest dokonywanie analiz prowadzące do eliminacji słabych elementów. Dane te są gromadzone i na bieżąco porównywane z prowadzonymi statystykami reklamacyjnymi. Wszystkie dokonywane czynności zmierzają do uzyskania finalnie sprawnego produktu spełniającego wszelkie wymagania i normy europejskie.



TEST ROZRUSZNIKA STX200004

WYMIANA PODZESPOŁÓW



ANALIZA WYNIKÓW TESTÓW



Gwarancja

Powstaniu marki Stardax przyświecała idea, aby wprowadzić na rynek niezawodny produkt dobrej jakości i objęty długim okresem gwarancji, zapewniający kierowcom i mechanikom poczucie bezpieczeństwa. Właściciele warsztatów i ich pracownicy nie mogą sobie pozwolić na montowanie części nieodpowiedniej jako-

ści, ponieważ może to poważnie zaszkodzić ich reputacji. Produkty posiadające długoterminową gwarancję sygnalizują, że producent jest pewien ich jakości, dlatego też wszystkie części dostępne pod marką Stardax oraz Stardax Green Line objęte są 24-miesięcznym okresem gwarancji.

Opracowanie na podstawie materiałów Stardax

Historia jednej naprawy

Irytujący brak mocy



CHARLES FIGGINS
DORADCA TECHNICZNY BLUE PRINT

WŁAŚCICIEL SPORTOWEGO MODELU 350Z NISSANA SKARŻYŁ SIĘ NA PERMANENTNY PROBLEM ZE ŚWIECĄCĄ KONTROLKĄ SILNIKA *CHECK ENGINE* I PRZECHODZENIE W TRYB AWARYJNY. OBJAWY TE POJAWIAŁY SIĘ OKRESOWO I TRWAŁY PRZEZ PEWIEŃ CZAS, A WCZEŚNIEJ ODWIEDZANE WARSZTATY MIAŁY PROBLEM ZE ZDIAGNOZOWANIEM PRZYCZYNY

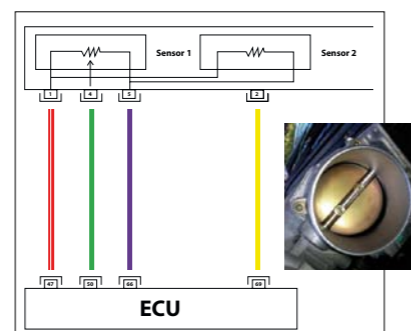
Diagnostykę rozpoczęto od odczytania kodów usterek. W pamięci sterownika silnika, układu ABS oraz w immobilizerze zapisany był kod P2135, wskazujący na czujnik położenia przepustnicy. W modelu 350Z immobilizer wbudowany jest w moduł sterujący pracą silnika (ECU), a samochód wyposażony jest w układ kontroli trakcji.

Przed rozpoczęciem weryfikacji należało ustalić, które układy zostaną skontrolowane i jakie są dostępne informacje na temat tego samochodu.

Czynności diagnostyczne

Znając zasadę pracy układu, można zwizualizować na wykresie pochodzące z modułu silnika ECU dane dotyczące czujnika położenia przepustnicy oraz pedału przyspieszenia. W tym celu należy włączyć zapłon, a silnik podczas testu nie może pracować. Ze względu na specyfikę Nissana (samochód posiada również przełącznik biegu luzem), należy wybrać pierwszy bieg. W przeciwnym razie nie da się odczytać danych z czujnika położenia przepustnicy.

Po kilkukrotnym wciśnięciu pedału przyspieszenia sprawdzono występowanie ewentualnych spadków napięcia oraz różnic pomiędzy poleceniami czujnika pedału przyspieszenia a reakcją czujników położenia przepustnicy. Czujniki powinny pracować w zakresie napięcia pomiędzy 0,36 a 4,75 V. (rys. 1). Odczy-



RYS. 2

tanie niewłaściwego napięcia mogłoby świadczyć o możliwym przerwaniu obwodu lub o zwarciu. Na tym etapie diagnozy połączenia wyglądały na sprawne.

Kolejną czynnością było sprawdzenie działania przepustnicy, do której też nie było zastrzeżeń. Przepustnica nie zawieszła się i nie wykazywała niepokojących



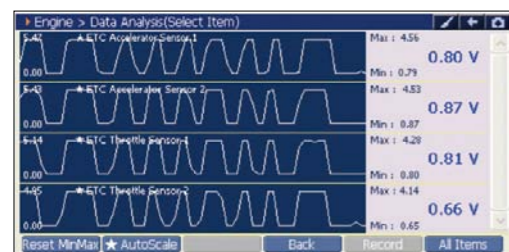
RYS. 3

objawów (rys. 2). Następnie sprawdzono przewody i połączenia, a potem moduł silnika ECU, który mógł nie dostarczać wszystkich potrzebnych informacji. W tym celu przy połączonych elementach sprawdzono napięcia przesyłane z czujnika do modułu silnika ECU (patrz: tabela poniżej).

Uwaga! Wszystkie pomiary powinny być prowadzone w odniesieniu do masy (-) samochodu, a nie do masy (-) modułu silnika ECU. Odczyty napięcia z czujnika 2. są odwrócone w porównaniu z danymi uzyskanymi wcześniej. Sterownik silnika ECU zmienia je z niskiego na wysokie napięcie, tak jak przedstawiono na wykresie (rys. 3).

Pomiary sprawdzające nie wykazały nic niepokojącego, dlatego kolejnym krokiem była kontrola rezystancji na każdym

Nr portu sterownika modułu ECU	Parametr	Stan	Dane
47	Zasilanie czujników położenia przepustnicy	Zapłon włączony	ok. 5 V
50	Czujnik położenia przepustnicy 1	Pedał przyspieszenia zwolniony	> 0,36 V
50	Czujnik położenia przepustnicy 1	Pedał przyspieszenia maksymalnie wciśnięty	< 4,75 V
66	Masa czujników położenia przepustnicy	Silnik pracuje	ok. 0 V
69	Czujnik położenia przepustnicy 2	Pedał przyspieszenia zwolniony	< 4,75 V
69	Czujnik położenia przepustnicy 2	Pedał przyspieszenia maksymalnie wciśnięty	> 0,36 V



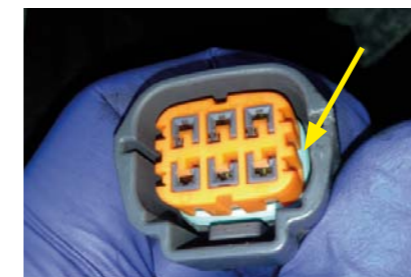
RYS. 1

przewodzie pomiędzy czujnikiem położenia przepustnicy a modułem silnika. Polegała ona na określaniu spadku napięcia, dzięki czemu przewody można było sprawdzić pod obciążeniem. I znowu okazało się, że wszystko jest w jak najlepszym porządku.

Jazda próbna

Po przeprowadzeniu diagnostyki w warunkach warsztatowych nadszedł czas na jazdę próbną. Ponownie podłączono tester diagnostyczny ustawiony na monitorowanie sygnałów z czujnika pedału przyspieszenia oraz pozycji przepustnicy. Jazdę próbną przeprowadzono na odcinku około 10 kilometrów. Przez dłuższy czas nie pojawiały się usterki, jednak później, podczas ruszania na skrzyżowaniu i zmianie z pierwszego na drugi bieg, zapaliła się kontrolka *Check Engine* i silnik przeszedł w tryb awaryjny.

Tester diagnostyczny wskazał otwarty obwód 1. czujnika położenia przepustnicy. Znalaziona zatem została przyczyna świecącej kontrolki. Podczas kontroli połączeń modułu silnika ECU oraz czujnika stwierdzono brak osłony uszczelniającej na złączu czujnika (rys. 4).



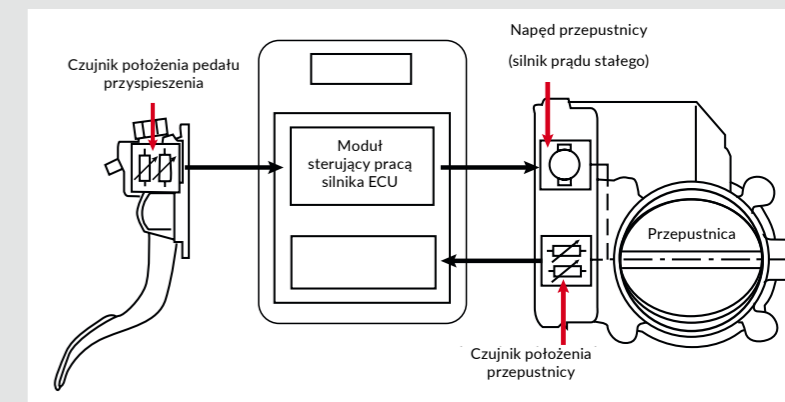
RYS. 4

Po wyborze i zaistalowaniu odpowiedniego zamiennika, sprawdzeniu wszystkich połączeń i oczyszczeniu ich sprayem do styków znacząco poprawiono jakość połączenia. Ale czy to ostatecznie rozwiązało problem? Przed rozpoczęciem jazdy próbnej należało całość zmontować ponownie i sprawdzić podstawowe ustawienia oraz przeprowadzić procedurę adaptacji.

Adaptacja pedału sprzęgła w pozycji zwolnionej

Czynność ta musi zostać wykonana zawsze, gdy wcześniej odłączono złącze

Schemat elektronicznego układu sterowania przepustnicą



Bezpowrotnie minęły już czasy, gdy przepustnica połączona była z pedałem przyspieszenia linką. Obecnie steruje nią moduł silnika (ECU). Sama przepustnica wyposażona jest w silnik ustawiający kąt jej położenia, natomiast czujnik przekazuje te informacje do sterownika silnika.

Elementy te tworzą ukazany na powyższym rysunku układ elektronicznego sterowania przepustnicą.

Czujnik położenia pedału przyspieszenia, którego naciśnięcie rejestrowane jest przez dwa potencjometry, wzbudza ruch przepustnicy. Moduł silnika ECU uwzględnia zarówno te sygnały, jak i prędkość obrotową silnika, jego tempe-

raturę oraz inne dane pochodzące z modułu układu ABS.

Wśród tych informacji są między innymi dane o prędkości obrotowej kół. Brak zgodności pomiędzy analizowanymi a wymaganymi (zadanymi przez układ sterujący) parametrami może powodować przymknięcie przepustnicy pomimo maksymalnego wciśnięcia pedału przyspieszenia. Moduł silnika ECU oblicza właściwy kąt otwarcia przepustnicy, który odpowiada poleceniom wydawanym przez kierowcę i przekształca je na sygnał wysyłany do silnika sterującego przepustnicą. Dzięki temu możliwe jest jej precyzyjne ustawienie w wymaganym położeniu.

przewodów z czujnika położenia pedału sprzęgła lub modułu silnika ECU. W tym celu należy:

1. Upewnić się, że pedał przyspieszenia jest całkowicie zwolniony.
2. Włączyć zapłon w pozycję ON i odczekać przynajmniej 2 sekundy.
3. Wyłączyć zapłon w pozycję OFF i odczekać przynajmniej 10 sekund.
4. Włączyć zapłon w pozycję ON i odczekać przynajmniej 2 sekundy.
5. Wyłączyć zapłon w pozycję OFF i odczekać przynajmniej 10 sekund.

2. Włączyć zapłon w pozycję ON.
3. Wyłączyć zapłon w pozycję OFF i odczekać przynajmniej 10 sekund.

Adaptacja prędkości obrotowej biegu jałowego silnika

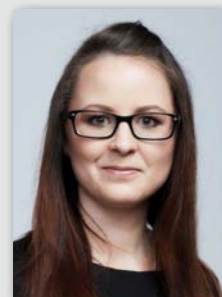
Uwaga! Powyższe czynności należy wykonać przed wszelkimi procedurami adaptacji wymagającymi użycia testera diagnostycznego.

Przeprowadzona jazda próbna pokazała, że samochód odzyskał pełną moc. Trudno uwierzyć, że błahy problem tak znacząco wpłynął na osiągi pojazdu. I chociaż na początku wszystko wskazywało na to, że poszukiwania będą trudne, odpowiednia diagnostyka pozwoliła znaleźć rozwiązanie problemu. ■

Adaptacja przepustnicy w pozycji zamkniętej

1. Upewnić się, że pedał przyspieszenia jest całkowicie zwolniony.

Oświetlenie jako wskaźnik problemów



JUSTYNA KOWALSKA

SPECJALISTA DS. TECHNICZNYCH I JAKOŚCI OSRAM

PRAWIDŁOWO DZIAŁAJĄCE OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE SAMOCHODU MA BEZPOŚREDNI WPŁYW NA BEZPIECZEŃSTWO ORAZ KOMFORT JAZDY, SZCZEGÓLNI W NOCY I PODCZAS POKONYWANIA DŁUGICH DYSTANSÓW. Z TEGO POWODU WARTO DBAĆ O ICH DOBRY STAN TECHNICZNY I REGULARNIE JE SPRAWDZAĆ

Źródła światła są odbiornikiem energii elektrycznej, którego działanie jest w szybki i prosty sposób zauważalne przez kierowców. Kiedy zaczynają się problemy z ich funkcjonowaniem: światło tętni, przygasa, gaśnie i się zapala lub wymaga częstej wymiany – to z reguły winą za taki stan rzeczy obarczany jest producent, tymczasem w większości przypadków oskarżenia te są bezpodstawne.

Zarówno żarówki halogenowe, jak i lampy ksenonowe są elementami, któ-

re w sposób widoczny reagują na przyłożone napięcie. Jeżeli jest ono na odpowiednim poziomie (wartości napięcia są zdefiniowane w kartach katalogowych produktu) i nie występują jego zmiany w czasie, to lampa pracuje w stabilnym środowisku, a obietnice dotyczące trwałości oraz temperatury barwowej są spełnione. Jeżeli natomiast następuje wzrost lub spadek napięcia zasilania, to nieprawidłowa praca lampy będzie pierwszym sygnałem informującym o usterce.

Żarówki halogenowe są zbudowane ze skrętki wolframowej osadzonej w szklanej bańce. Po włączeniu światła obwód zostaje zamknięty poprzez przepuszczenie przez skrętkę wolframową prądu. Im wyższe napięcie oddziałuje na skrętkę, tym bardziej się ona nagrzewa, co w efekcie może doprowadzić do jej stopienia (temperatura topnienia wolframu to ok. 3400°C). Skoki napięcia w samochodowej instalacji elektrycznej są wyjątkowo niebezpieczne dla źródeł światła. Dla przykładu, zwiększenie napięcia zasilania z 13,2 V do 14 V zmniejsza trwałość żarówki o połowę. Z kolei wzrost napięcia powyżej 14 V, nawet jeśli występuje tylko chwilowo, może doprowadzić do stopienia się skrętki i w efekcie – awarii oświetlenia.

Modele z serii Osram Night Breaker to żarówki halogenowe wytwarzające więcej światła, poprawiające widoczność i zwiększające bezpieczeństwo. Lepsze osiągi to efekt zastosowania dłuższej i cieńszej skrętki, ta jednak charakteryzuje się skróconą trwałością oraz większą wrażliwością na wszelkiego rodzaju nieprawidłowości. Z tego powodu do pojazdów z instalacją elektryczną niezapewniającą stabilnego zasilania proponowane są żarówki z serii Osram Ultra Life – znacznie bardziej odporne na trudne warunki pracy i wykazujące nawet 4-krotnie dłuższą trwałość niż standardowe produkty tego typu.

W przypadku problemów ze stabilnością napięcia lub przy występowaniu częstych przepięć możliwym rozwiązaniem jest instalacja stabilizatorów napięcia, ale znacznie lepiej poradzić się specjalisty, znaleźć źródło problemu i je usunąć.

Jeśli chodzi o lampy ksenonowe, sytuacja jest bardziej skomplikowana, ponieważ w obwodzie pomiędzy akumulatorem i alternatorem a lampą znajduje

się jeszcze układ zasilający (statecznik i zapłonnik). Ksenon jest lampą wyładowczą, co oznacza, że w jej budowie zamiast skrętki wolframowej znajdują się dwie odsunięte od siebie elektrody. W celu zainicjowania wyładowania układ zasilający dostarcza wysoką wartość chwilowego napięcia (ok. 30 kV), a następnie, po ustabilizowaniu się wyładowania, obniża prąd i napięcie do wartości znamionowych. Jeżeli układ zasilający nie dostarczy odpowiedniego napięcia, to lampa się nie zaświeci, ale będzie próbowała zainicjować wyładowanie (co może objawić się migotaniem światła lub wydawaniem charakterystycznych odgłosów), a przy niskich wartościach napięcia lampa nie zaświeci się w ogóle.

Niedostarczenie odpowiedniej wartości napięcia nie musi wynikać z problemów z akumulatorem lub alternatorem, ale może być spowodowane uszkodzeniem

statecznika, który – tak jak każdy układ elektroniczny – zużywa się lub ulega awarii. W przypadku, gdy problem z zapłonem występuje tylko w jednym reflektorze, warto spróbować zamienić źródła stronami w celu zbadania, czy niesprawność przenosi się wraz z lampą. Jeżeli podczas przejeżdżania przez nierówności (np. studzienki kanalizacyjne) lampy gasną, po czym zapalają się ponownie, może to także świadczyć o awarii statecznika. Natomiast gdy podczas przyspieszania zmiana ulega intensywność świecenia lamp, warto sprawdzić, czy awarii nie uległ alternator lub regulator napięcia.

Przyczyną częstych awarii oświetlenia może być zły stan połączeń przewodów. Zardzewiałe styki należy dokładnie wyczyścić i zabezpieczyć przed korozją. Aby wykluczyć wady samych źródeł światła, warto stosować produkty wysokiej jakości oferowane przez czołowe marki na rynku, takie jak Osram.



WYTWARZAJĄCE WIĘCEJ ŚWIATŁA ŻARÓWKI OSRAM NIGHT BREAKER ORAZ OSRAM ULTRA LIFE O PRZEDŁUŻONEJ ŻYWOTNOŚCI

FOT. OSRAM

www.osram.pl/am

OSRAM LEDriving®

Światła robocze i drogowe

Kiedy słońce zajdzie za horyzontem, czas rozpocząć przygodę.

Nasze światła drogowe oraz robocze z serii LEDriving® to mocne i niezawodne oświetlenie, o zasięgu nawet do 450 m oraz trwałości do 5 000 h.

Zostaw noc za sobą z oświetleniem LEDriving®

OSRAM

OSRAM - tworzymy światło

FOT. OSRAM

Oszczędność pozorna



WIOLETTA PASIONEK

MARKETING MANAGER CENTRAL EUROPE
LUMILEDS POLAND

GLOBALIZACJA RYNKU NIESIE ZARÓWNO KORZYŚCI, JAK I RYZYKO, PONIEWAŻ DZIŚ JEST O WIELE ŁATWIEJ WPROWADZIĆ DO SPRZEDAŻY PRODUKTY PODRABIANE. POMIJAJĄC KWESTIE PRAWNE, PODRÓBKI MAJĄ DUŻY WPŁYW NA UŻYTKOWANIE I BEZPIECZEŃSTWO NA DRODZE. W PRZYPADKU LAMP KSENONOWYCH MARKA PHILIPS STOSUJE ODPOWIEDNIE ZABEZPIECZENIA



Instalacja elektryczna oraz elementy oświetlenia pojazdu mają z góry założoną specyfikację techniczną. Zaburzenie tych wartości może przełożyć się na jakość pracy, np. przepięcia, które skracają żywotność zamontowanego źródła światła. Wpływa też na zaprojektowaną optykę reflektorów czy użyte do ich wykonania materiały.

Rozwój Internetu i urządzeń mobilnych zmienił nasze życie, także w sposobie dokonywania zakupów. Dziś w sieci bez problemu zamówimy każdą rzecz, nawet u sprzedawcy z innego kontynentu. Wygodne rozwiązanie pociąga za sobą niespotykane wcześniej ryzyko zakupu towaru niezgodnego z opisem czy wręcz nieoryginalnego. Sytuacja ta często dotyczy lamp ksenonowych. Dlatego Philips stosuje odpowiednie zabezpieczenia i narzędzia do weryfikacji pochodzenia produktu. Doskonale sprawdzają się one przy zakupach stacjonarnych czy odbiorze osobistym.

Na opakowaniach lamp ksenonowych do wszystkich typów pojazdów znajdują się elementy graficzne, stanowiące Certyfikat Autentyczności COA.

Pierwszym z nich jest hologram z unikalnym numerem oraz trójwymiarową literą R. Drugim – kod QR, na który wystarczy skierować obiektyw aparatu w smartfonie. Link generowany po odczycie prowadzi do strony internetowej, gdzie należy wpisać widniejący na opakowaniu numer. Stanowi on indywidualne oznaczenie przypisane do każdej sztuki lampy ksenonowej. W praktyce z możliwości weryfikacji COA korzystają także sprzedawcy czy mechanicy w warsztacie, którzy nie mogą sobie pozwolić na utratę wiarygodności.

Zakupy w sieci, co zrozumiacie, są tańsze, jednak duże różnice pomiędzy cenami rynkowymi powinny być pierwszym sygnałem ostrzegawczym. Gwarantem legalności pochodzenia produktów są

renomowani dystrybutorzy elementów oświetlenia automotive Philips.

Zakup nieoryginalnych lamp ksenonowych przekłada się również na bezpieczeństwo na drodze. Produkcja lamp wymaga stosowania zarówno odpowiedniej jakości materiałów, jak i reżimu w procesie technologicznym. Nieprecyzyjnie wykonany trzonek nie zapewnia prawidłowego osadzenia w gnieździe reflektora. Każde, liczone w mikronach, odchylenie w żarniku przekłada się na parametry świecenia wiązki, a źle odlana bańka może nie wytrzymać panującego wewnątrz ciśnienia. Z kolei brak kontroli temperatury i odpowiednich filtrów powoduje topienie się odbłyśnika czy matowienie klosza reflektora. W tej sytuacji producent pojazdu czy stacja obsługi nie przyjmie reklamacji, a koszty usunięcia uszkodzeń będą znacznie większe od uzyskanych oszczędności.

Należy jeszcze wspomnieć o przypadkach zakupu oryginalnych lamp w podrobionych opakowaniach. Mogą one pochodzić np. z reklamacji u sprzedawcy czy partii przeznaczonych na pierwszy montaż OEM. Pomimo wyprodukowania ich przez firmę Philips nie wiadomo, jaka jest historia produktu. Szklana bańka mogła być dotykana palcami albo lampa mogła upaść, tracąc precyzyjnie zaprojektowane parametry świecenia.

Niepewnych produktów należy się wystrzeżać. ■

FOT. PHILIPS

Shell Helix zaprasza warsztaty do promocji Hit Kasowy

Pod hasłem Hit Kasowy wystartowała ogólnopolska promocja olejów silnikowych Shell Helix skierowana do niezależnych warsztatów samochodowych. Do zdobycia jest premia gotówkowa o łącznej wysokości 800 złotych. Promocja potrwa do 13 grudnia 2019 roku.

Akcja ma wspierać właścicieli warsztatów w dostosowaniu się do nowych przepisów, które wchodzi w życie z początkiem 2020 roku i nakazują stosowanie w warsztatach samochodowych kas fiskalnych online. Obowiązek taki wprowadza uchwalona przez Sejm 15 marca 2019 roku Ustawa o zmianie ustawy o podatku od towarów i usług oraz ustawa Prawo o miarach (Dz.U. 2019 poz. 675). W ramach promocji Hit Kasowy na każdego z uczestników czeka do 800 zł premii, którą można przeznaczyć na wydatki związane z dostosowaniem się do nowego prawa.

Nagrodę może zdobyć każdy warsztat, który weźmie udział w promocji. Premię w wysokości 50 złotych otrzymuje się już za pierwszy zgłoszony zakup olejów silnikowych Shell Helix, o wartości minimalnej 100 złotych.

Kolejne progi nagród są dostępne po rejestracji zakupu 100 litrów olejów. Maksymalny bonus w postaci 800 zł odbiorą warsztaty, które kupią powyżej 500 litrów olejów objętych promocją.

Mechanizm promocji jest prosty – wystarczy dołączyć do Klubu Partnerów Shell Helix, rejestrować oleje objęte promocją kupione u Autoryzowanych Dystrybutorów i Partnerów Shell Polska i odbierać premie finansowe w postaci kodów BLIK. W przypadku warsztatu już należącego do Klubu wystarczy zarejestrować się w promocji.

Promocja Shell Helix Hit Kasowy potrwa do 13 grudnia 2019 roku.

Więcej informacji i regulamin akcji dostępne na www.shellhelix.pl/hitkasowy



Nasza promocja jest odpowiedzią na potrzeby właścicieli warsztatów. Premie, które trafiają do uczestników promocji, to dla nich realna pomoc. Zdobyte pieniądze mogą ułatwić dostosowanie się do nowych wymogów prawnych. Mechanizm, progi zakupowe i czas trwania promocji sprawiają, że może wziąć w niej udział każdy niezależny warsztat samochodowy, bez względu na liczbę stanowisk serwisowych czy zatrudnionych mechaników. Udział w naszej promocji to potrójna korzyść. Z jednej strony łatwe do zdobycia, konkretne nagrody finansowe, z drugiej – punkty w programie lojalnościowym Klub Partnerów Shell Helix, a z trzeciej – dostęp do olejów najwyższej jakości.

Lukasz Radzyński

Dyrektor Sprzedaży w dziale olejowym Shell Polska Sp. z o.o.

Akumulator w systemie start&stop



SZACUJE SIĘ, ŻE OBECNIE NA RYNKU DOSTĘPNYCH JEST PONAD 4000 MODELI POJAZDÓW Z SYSTEMEM START&STOP. SERCE SYSTEMU STANOWI AKUMULATOR WYMAGAJĄCY REGULARNYCH KONTROLI PODCZAS RUTYNOWYCH CZYNNOŚCI SERWISOWYCH, A CZASEM RÓWNIEŻ WYMIANY. TO WŁAŚNIE WYMIANA W NIEKTÓRYCH POJAZDACH PRZYSZPARZA MECHANIKOM NAJWIĘCEJ PROBLEMÓW

Dobór właściwego akumulatora

Zadaniem systemu start&stop jest ograniczenie emisji CO₂ poprzez wstrzymanie pracy silnika w momencie zatrzymania pojazdu i ponowne jego uruchomienie dla kontynuacji jazdy. Systemy start&stop dzielimy na podstawowe i zaawansowane. System zaawansowany akumuluje dodatkową energię pochodzącą z hamowania (proces rekuperacji) i wyposażony jest w alternator ograniczający ładowanie akumulatora w momencie przyspieszania oraz inne układy zmniejszające zużycie paliwa. W obu systemach należy stosować wyłącznie akumulatory wyprodukowane w technologii EFB lub AGM. Zastosowanie konwencjonalnego akumula-

tora w pojeździe z systemem start&stop spowodowałoby jego zużycie w okresie od 3 tygodni do 5 miesięcy.

Clarios dostarcza do pojazdów z systemem start&stop akumulatory VARTA, których technologia bazuje na wieloletniej współpracy z producentami OEM.

Akumulatory VARTA Blue Dynamic EFB spełniają podstawowe funkcje start&stop. W ich budowie zastosowano grubsze płyty wzmocnione specjalną powłoką z poliestru, dzięki czemu mają dwukrotnie wyższą wytrzymałość cykliczną w porównaniu z akumulatorami konwencjonalnymi.

Akumulatory VARTA Silver Dynamic AGM, w których zastosowano separatory

z włókna szklanego, całkowicie absorbującego elektrolit, są przeznaczone do pojazdów wyposażonych w zaawansowany system start&stop.

Lokalizacja

W nowo produkowanych pojazdach z systemem start&stop akumulator może znajdować się pod maską, w bagażniku lub w kabinie (np. pod fotelem). Ciągły rozwój pojazdów wymaga od mechaników zaawansowanej wiedzy i coraz wyższych kompetencji. Pomoże w tym sekcja utworzona na stronie www.varta-automotive.pl/pl-pl/portal-biznesowy o nazwie *VARTA Partner Portal*, gdzie udostępniane są informacje obejmujące: wskazanie odpowiedniego akumulatora lub rozwiązania alternatywnego, miejsca montażu oraz instrukcję jego wymiany. Dostęp do *VARTA Partner Portal* jest bezpłatny – wystarczy rejestracja na stronie varta-automotive.com.pl

Wymiana

Wymiana akumulatora w pojazdach z systemem start&stop wymaga od mechanika nie tylko szczegółowej wiedzy, ale również bywa czasochłonna. Czas ten może wydłużyć się nawet czterokrotnie w zależności od modelu oraz lokalizacji akumulatora, a do tego procedury wymiany bywają zróżnicowane.

Adaptacja

Ważną czynnością po wymianie akumulatora jest tzw. „zakodowanie”, czyli poinformowanie komputera pokładowego o montażu nowego akumulatora. Proces ten polega na wprowadzeniu odpowiednich danych do urządzenia (najczęściej podaje się kod katalogowy części i kod akumulatora). Jest to niezbędne dla poprawnego funkcjonowania systemu start&stop. Jeśli adaptacja nie zostanie przeprowadzona oraz przy jej nieprawidłowym wykonaniu, poszczególne elementy systemu start&stop nie będą działać właściwie. ■

FOT. CLARIOS

VARTA® AGM THE ORIGINAL.



MADE
IN
GERMANY



- ▶ Numer 1 w dostawach akumulatorów na pierwsze wyposażenie
- ▶ Spełnia najwyższe wymagania wiodących producentów samochodów
- ▶ Najlepszy produkt z pierwszego wyposażenia dostępny na rynku wtórnym

www.varta-automotive.pl/agm

VARTA® Partner Portal oszczędza cenny czas warsztatów i wspiera je w świadczeniu skutecznych i precyzyjnych usług wymiany akumulatora.
Darmowa rejestracja już teraz!



Ci producenci samochodów zaufali akumulatorom VARTA®:

Audi Bentley BMW Bugatti Chevrolet Chrysler Citroën
Ferrari Fiat Ford GMC Honda Hyundai Jaguar Kia
Lamborghini Land Rover Maserati Mercedes-Benz Nissan Opel
Peugeot Porsche Renault Seat Škoda Vauxhall Volkswagen Volvo

Pewny start to akumulator VARTA®

CLARIOS

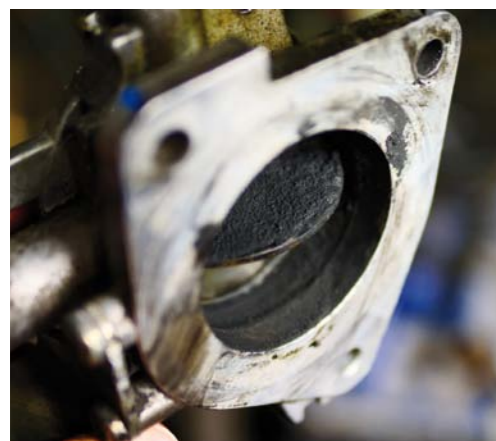
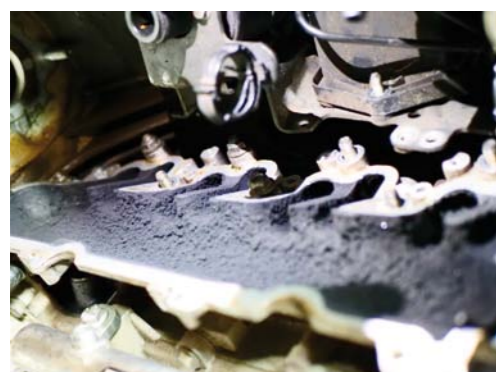
Nagar w kolektorze ssącym



PIOTR MERING

KIEROWNIK DS. MARKETINGU
LIQUI MOLY

KŁOPOTY Z SILNIKIEM, BRAK MOCY CZY DYM WYDOBYWAJĄCY SIĘ Z RURY WYDECHOWEJ NIE MUSZĄ OZNACZAĆ POWAŻNEJ AWARII. BARDZO CZĘSTO PRZYCZYNĄ JEST DRASTYCZNIE ZWĘŻENIE PRZEKROJU UKŁADU DOLOTOWEGO. W SILNIKACH WYSOKOPRĘŻNYCH DUŻY PROBLEM STANOWI OSADZAJĄCY SIĘ NAGAR



ZANIECZYSZCZONE NAGAREM ELEMENTY UKŁADU DOLOTOWEGO SILNIKA

Zmniejszenie przekroju kanałów ssących ogranicza ilość powietrza doprowadzanego do silnika i powoduje zakłócenia w procesie wymiany ładunku w cylindrze. Nagar nie oszczędza również czujników znajdujących się w układzie dolotowym, a ich złe funkcjonowanie przyczynia się do dalszego pogorszenia warunków pracy silnika.

Przyczyny powstawania nagaru

Zmniejszanie przekroju układu dolotowego może mieć kilka przyczyn. Największych problemów dostarcza zawór EGR, którego część wykonawcza narażona jest na działanie wysokich temperatur i korozyjnego środowiska. W spalinach nawet zupełnie nowego silnika znajduje się niewielka ilość spalonego oleju i wody. Sprawny zawór pozostaje otwarty na biegu jałowym i do około 1500 obr./min. Wraz z upływem czasu pracuje mniej stabilnie, zaczyna się zacinać, aż w końcu ulega zablokowaniu, w dodatku najczęściej w pozycji otwartej. Wtedy zamiast świeżego powietrza do silnika trafiają spaliny, zmniejszając tym samym zawartość tlenu w ładunku. Przyczynia się to do ograniczenia mocy i silnego dymienia.

Osadzanie nagaru w kanałach dolotowych może być również powodowane przez układ przewietrzania skrzyni korbowej, czyli tzw. odmy. Wylot odmy ze względów ekologicznych kierowany jest do układu dolotowego, a im gorsza kondycja silnika, tym opary zawierają więcej oleju.

W przypadku silników z dodatkowym problemem może stwarzać ułożyskowanie turbosprężarki. Gdy jest zużyte, olej przedostaje się do komory spalania poprzez intercooler i układ dolotowy.

Czyszczenie chemiczne

Konsystencja nagaru sprawia, że pozbycie się go jest bardzo trudne. Co gorsza, demontaż kolektora w większości nowoczesnych silników jest skomplikowany i często wiąże się z koniecznością rozbioru rozrządu, układu paliwowego i szeregu innych elementów.

Alternatywą kosztownego demontażu jest czyszczenie kolektora podczas pracy silnika za pomocą odpowiednich preparatów. Metoda ta jest skuteczna i w pełni bezpieczna. Do tego celu zaleca się preparat w formie spreju Liqui Moly Oczyszczacz Kolektora nr 5168.

Czyszczenie kolektora można też przeprowadzić przy pomocy urządzenia Jet Clean Tronic lub Easy Clean przy zastosowaniu środka Liqui Moly płyn do oczyszczania kolektora nr 20986. Wystarczy zdjąć przewód z intercoolera i zaaplikować środek do silnika podczas jego pracy na obrotach rzędu 1000-2000 obr./min. Podczas czyszczenia preparat rozpuszcza wierzchnią warstwę nagaru. Środek nie odrywa dużych kawałków zanieczyszczeń, które mogłyby wpaść do cylindra. Cała procedura trwa około dwóch godzin i nie wolno jej ani przyspieszać, ani bezkarnie zwiększać ilość dozowanego płynu.



Z LEWEJ: PŁYN LIQUI MOLY DO OCZYSZCZANIA KOLEKTORA (ART. NR 20986). Z PRAWYJ: PRZENOŚNE URZĄDZENIE EASY CLEAN W PORĘCZNEJ WALIZCE

Gdy zdarzy się, że przesadzimy z ilością środka i silnik zaczyna głośno pracować (płyn nie jest ściśliwy), natychmiast należy wstrzymać aplikację. Dla poprawy skuteczności czyszczenia, warto przysłonić wlot powietrza do silnika blaszaną płytką i spowodować, że silnik będzie zasilany jedynie przez wlot powietrza o średnicy 10 mm. Powstałe podciśnienie wspomaga działania płynu (zanieczyszczenia są lepiej zasysane).

Procedura oczyszczenia kolektora sprawia, że rozpuszczony nagar trafia do wydechu i po części także do oleju

silnikowego. Dlatego chemiczne czyszczenie silnika należy zawsze zaczynać od kolektora.

W kolejnym kroku czyści się wtryskiwacze preparatem Liqui Moly nr 2666. Złe rozpylenie paliwa przyczynia się do tworzenia nagaru i rozrzedzenia oleju silnikowego.

Po zakończeniu procesu warto wyptukać silnik preparatem Liqui Moly Engine Flush nr 2662 i wymienić olej na świeży. W samochodach wyposażonych w DPF należy sprawdzić jego zapelnienie i w miarę potrzeby przeprowadzić

chemiczne czyszczenie tego elementu lub wymusić dopalanie testerem diagnostycznym.

Współczesny silnik stanowi system naczyń połączonych i zaniechanie któregoś z elementów może w konsekwencji doprowadzić do usterek pozostałych podzespołów, a nawet poważnej awarii całej jednostki.

Warto więc pamiętać, by sprawdzanie stanu czystości kolektora, zaworu EGR, jak i czyszczenie układu wtryskowego – było wykonywane przy każdym przeglądzie. ■

Odwiedź stronę:
www.e-autonaprawa.pl

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

Zamów bezpłatną prenumeratę e-wydań miesięcznika Autonaprawa

Dla utrzymania najwyższych standardów



DARIUSZ ZAWADKA

DYREKTOR LABORATORIUM I KONTROLI JAKOŚCI INTERMEKO EUROPE

INTER CARS JEST JEDNYM Z NIELICZNYCH DYSTRYBUTORÓW CZĘŚCI ZAMIENNYCH W EUROPIE Z WŁASNYM SYSTEMEM KONTROLI JAKOŚCI, OPARTYM NA PROGRAMOWANIU QDA (QUANTITATIVE DESCRIPTIVE ANALYSIS)

Badania wdrożeniowe części przed włączeniem ich do oferty dystrybutora przeprowadzane są w laboratorium Intermeo Europe pod nowym adresem w miejscowości Blizne Łaszczyńskiego, przy ul. Warszawskiej 19C.

Zanim części trafiają na rynek, przechodzą wielokrotne testy i zostają sprawdzone pod kątem polskich i unijnych norm i wymagań technicznych.

Intermeo bada przyszłych dostawców Inter Cars oraz prowadzi wyrwykowe kontrole jakości u już współpracujących podmiotów. Do najważniejszych zadań laboratorium należą badania materiałowe, przeprowadzane przy użyciu zestawu zaawansowanych technologicznie przyrządów, m.in. spektrometrów. Określa się w nich, czy dany produkt wykonano z materiałów odpowiedniego

gatunku i jakości oraz czy jest on zgodny z deklaracją dostawcy.

Laboratorium przeprowadza również badania reklamacyjne, zgłaszane przez indywidualnych klientów. Firma stanowi bramkę weryfikującą jakość części dostępnych w Inter Cars. Dostawcy, z którymi Inter Cars pracuje od wielu lat, cieszą się większą wiarygodnością, a często sami w swoich laboratoriach przeprowadzają profesjonalne kontrole jakości. Mimo tego ich produkty również są wyrwykowo badane w Intermeo.

Procedura badawcza

- ▶ Nawiązanie kontaktu z potencjalnym dostawcą i zweryfikowanie jakości jego produktów (audyt, sprawdzenie parku produkcyjnego i samych procesów produkcyjnych).

- ▶ Wystanie przez dostawcę próbek do badań i przeprowadzenie przez Intermeo badań wdrożeniowych.
- ▶ Sprawdzenie, czy elementy są zgodne jakościowo ze wszystkimi wymaganiami dotyczącymi części zamiennych i standardów Inter Cars.
- ▶ Nawiązanie wstępnej współpracy (po pozytywnej weryfikacji dostawcy), przy czym pierwsza partia dostarczonego produktu jeszcze raz jest dokładnie badana w trakcie kontroli jakości. Pozytywny wynik testu zwalnia ścisłą kontrolę produktu i kolejne badania prowadzone są już tylko w wyselekcjonowanych partiach.

Rodzaje badań

Laboratorium Intermeo Europe pracuje zgodnie z systemem zarządzania jakością ISO9001. Certyfikat wydany przez DEKRA Certification potwierdza, że system zarządzania jakością został wdrożony i jest utrzymywany przez Intermeo Europe zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001:2015.

Wykonywane są następujące testy i badania:

- ▶ pomiary geometryczne,
- ▶ badania wytrzymałościowe,
- ▶ badania twardości materiałów,
- ▶ badania mikrostruktury,
- ▶ badania funkcjonalne.



MASZYNA DO BADANIA CZĘŚCI UKŁADÓW PNEUMATYCZNYCH



PIASTA KOŁA PO BADANIACH KOROZYJNYCH

FOT. INTER CARS

TOTAL
QUARTZ
ENGINE OIL

LEPSZA
OCHRONA
PRZED MECHANICZNYM ZUŻYCIEM
NAWET O
64%*

Zmień silnik swojego samochodu w długodystansowca



TOTAL
Committed to Better Energy



W olejach TOTAL QUARTZ nasi inżynierowie zastosowali rewolucyjną formułę Age Resistance Technology (ART). To przełomowa innowacja, która zapewnia optymalne działanie silnika auta i poprawia ochronę przed mechanicznym zużyciem aż o 64%* – nawet w ekstremalnych temperaturach i przy maksymalnym obciążeniu. Wybierając TOTAL QUARTZ z technologią ART, wybierasz olej, który zachowa młodość silnika na dłużej.

*W porównaniu z oficjalnymi wynikami testów laboratoryjnych.

total.com.pl

Renowacyjne systemy Cromax



czenia, dzięki czemu nie trzeba używać kosztownych lamp IR ani UV, co w istotny sposób obniża koszty. Warsztaty mogą więc przyciągać nowych klientów, oferując niższe ceny bez wpływu na jakość pracy.

Ultra Productive System

Jest to najszybszy i najwydajniejszy system naprawczy w ofercie marki Cromax, zapewniający najkrótszy możliwy czas naprawy i najniższe zużycie materiałów. Renowacje przeprowadzane są wyłącznie z użyciem produktów z serii Ultra Productive, takich jak: niewymagające szlifowania wypełniacze gruntujące NS2602 lub NS2607 Non-Sanding Primer-Surfacer, lakiery bazowe Cromax Basecoat, Cromax Pro Basecoat lub Centari Basecoat oraz lakier bezbarwny CC6700 Ultra Performance Energy Clear. Stosując ten system warsztaty nie tylko zmniejszają ilość zmarnowanego materiału i optymalizują czas pracy, lecz także obniżają koszty i zwiększają rentowność.

Performance System

System ten stworzono dla zapewnienia wysokiej klasy napraw paneli oraz całościowych renowacji. Wybierają go warsztaty zajmujące się naprawą aut nowych, doceniające produkty opracowane pod

kątem najlepszego efektu i najwyższej jakości. Do systemu należą: wypełniacz gruntujący bez chromianów 825R Chromate-Free Primer-Surfacer; wypełniacze PS1061, PS1064 i PS1067 Cromax Pro Surfacer do stosowania z lakierem bazowym Cromax Pro Basecoat lub niskiemisyjne wypełniacze LE2001, LE2004 i LE2007 do lakieru bazowego Cromax, a także lakier bezbarwny CC6500 High Performance VOC. System zapewnia wyważoną równowagę między sprawną aplikacją i doskonałym efektem.

Value System

Value System to złoty środek pomiędzy kosztami a jakością. W jego skład wchodzi produkty do prostego lakierowania w dwóch warstwach: wypełniacz VR-1140 ValueSurfacer VOC, lakier bazowy Cromax Basecoat lub Centari Basecoat oraz lakier bezbarwny VR-1120 ValueClear VOC. System nadaje się do naprawy pojedynczych elementów, wielu elementów lub do lakierowania całego nadwozia.

Plastic Repair System

Plastic Repair System służy do renowacji elementów z tworzyw sztucznych. Lakiernicy mogą mieszać wypełniacze NS2602 i NS2607 Non-Sanding Primer Surfacer z dodatkiem AZ9600 do two-

ryw sztucznych, aby aplikować lakier bezpośrednio na plastikowe elementy nadwozia. System można stosować ze wszystkimi lakierami bazowymi Cromax, a użycie lakieru bezbarwnego CC6700 Ultra Performance Energy Clear pozwala znacznie skrócić czas schnięcia w niskiej temperaturze.

Special Finishes System

Uzyskanie wysokiej jakości wykończenia matowego jest znacznie trudniejsze niż w przypadku lakieru z połyskiem. Rosnący popyt na nietypowe wykończenia sprawia, że warsztaty oferujące renowację pojazdów z efektami specjalnymi przyciągają więcej klientów, w tym z segmentu premium. Special Finishes System bazuje na takich składnikach, jak: lakier bezbarwny CC6400 Standard VOC Clear, żywica AU175 Flattening Binder i dodatek AZ9101 Performance Agent Slow. Produkty te można łączyć ze wszystkimi lakierami bazowymi marki Cromax.

Więcej informacji znajduje się na stronie: www.cromax.pl/repairsystems, gdzie wszystkie systemy i produkty zostały odpowiednio pogrupowane. Obok każdego systemu znajdują się oznaczenia graficzne pozwalające ocenić, na ile oszczędza on energię, czas lub jaki połysk pozwala uzyskać. ■



KEVIN TORFS

CROMAX BRAND MANAGER EMEA

JEDNE WARSZTATY LAKIERNICZE SKUPIAJĄ SIĘ NA LUKSUSOWYCH MARKACH I WYMAGAJĄ NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI. INNE CHCĄ SZYBKO UZYSKAĆ DOBRY EFEKT PRZY NISKIM ZUŻYCIU MATERIAŁU. JESZCZE INNYM ZALEŻY NA OBNIŻENIU ZUŻYCIA ENERGII. W OFERCIE FIRMY CROMAX ZNAJDUJĄ SIĘ GRUPY SPECJALNIE DOBRANYCH PRODUKTÓW, UMOŻLIWIĄJĄCE REALIZACJĘ ZAŁOŻONYCH CELÓW

Ultra Performance Energy System

Dzięki nowatorskiej technologii firmy Axalta, Ultra Performance Energy System oferuje warsztatom możliwość dostosowania produktów do stylu pracy. Lakiernicy mogą wybierać kompromis między szybkością i ekonomią przy jednakowych efektach końcowych. Ultra Performance Energy System to: ścierecz-

ki PS1800 Metal Pretreatment Wipes, podkłady Ultra Performance Energy Surfacer PS1081, PS1084 i PS1087, niewymagające szlifowania podkłady Ultra Performance Non-Sanding Surfacer NS2081, NS2084 i NS2087, lakiery bazowe Cromax Basecoat i Cromax Pro Basecoat oraz lakier bezbarwny CC6700 Ultra Performance Energy Clear.

Energy Saving System

Produkty z tej serii nie tylko umożliwiają lakiernikom szybszą pracę, ale też ograniczają zużycie energii. System bazuje na energooszczędnych produktach, takich jak: podkłady PS1081, PS1084, PS1087 Ultra Performance Energy Surfacer. Można je szlifować po 20-40 minutach suszenia w temperaturze oto-

FOT. AXALTA



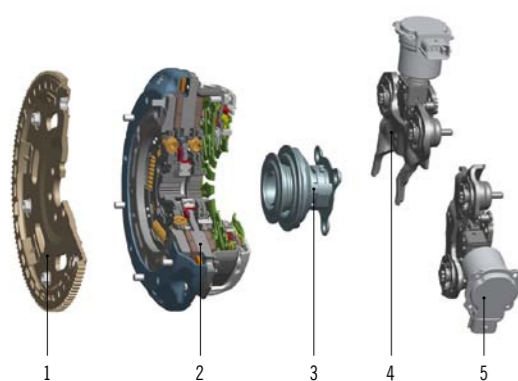
SCHAEFFLER

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

Podręcznik mechaniki pojazdowej

Suche sprzęgło podwójne

(Ford – silniki benzynowe 1.6 i 2.0 ze skrzynią DPS6)



ELEMENTY SYSTEMU

1. koło zamachowe
2. moduł podwójnego sprzęgła
3. tuleja prowadząca wraz z łożyskiem zasprzęglającym
4. dźwignie zasprzęglające wraz z silnikami wykonawczymi

Głównymi elementami sprzęgła podwójnego są: koło zamachowe, moduł sprzęgła podwójnego i układ wysprzęglający z silnikami nastawczymi. Sterowaniem

zajmuje się sterownik skrzyni biegów, kontrolujący dwa silniki nastawcze. Napędzają one dźwignie zasprzęglające, naprzemiennie włączając i rozłączając oba sprzęgła.

Podczas jazdy układ elektroniczny mierzy m.in. następujące wartości:

- ▶ prędkość wejściową skrzyni biegów,
- ▶ prędkość pojazdu,
- ▶ położenie wodzików zmiany biegów,
- ▶ pozycję przepustnicy,
- ▶ położenie pedału gazu,
- ▶ informacje z pedału hamulca,
- ▶ prędkość obrotową silnika i aktualny moment obrotowy,
- ▶ temperaturę silnika i temperaturę zewnętrzną,
- ▶ kąt skrętu kół.

W zależności od tych danych sterownik wie, jaki bieg ma zostać włączony i usta-

wia ten bieg przy użyciu silnika nastawczego. Silniki te zamontowane są w sterowniku skrzyni biegów i oddziałują bezpośrednio na wodziki wewnątrz skrzyni.

Moduł składa się z dwóch sprzęgieł, które w czasie, gdy silnik jest wyłączony, a także podczas pracy na biegu jałowym, są w stanie rozłączonym (standardowo otwarte). Podczas jazdy na biegu jedno ze sprzęgieł jest zawsze załączone, co oznacza, że jedna z dwóch części skrzyni przenosi moment obrotowy. W tym czasie w drugiej części skrzyni zostaje załączony kolejny bieg.

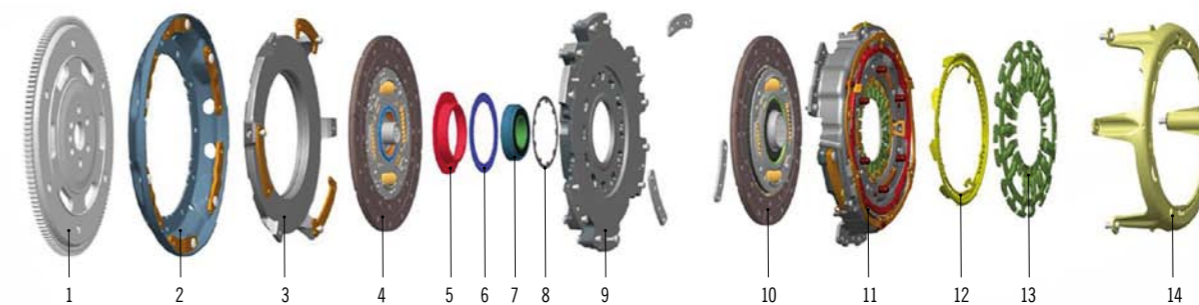
Jest to możliwe z uwagi na stan rozłączenia właściwego dla tej części skrzyni sprzęgła. Zmiana biegów następuje poprzez rozłączenie pierwszego i załączenie drugiego sprzęgła. Przeniesienie momentu przebiega teraz przez wcześniej zadany bieg. Oznacza to możliwość jazdy praktycznie bez strat w przeniesieniu mocy.

Moduł podwójnego sprzęgła

Każda z przekładni w dwusprzęgłowej skrzyni biegów montowanej w samochodach Ford jest zaprojektowana jak skrzynia manualna, a każde sprzęgło odpowiedzialne jest za jedną z przekładni.

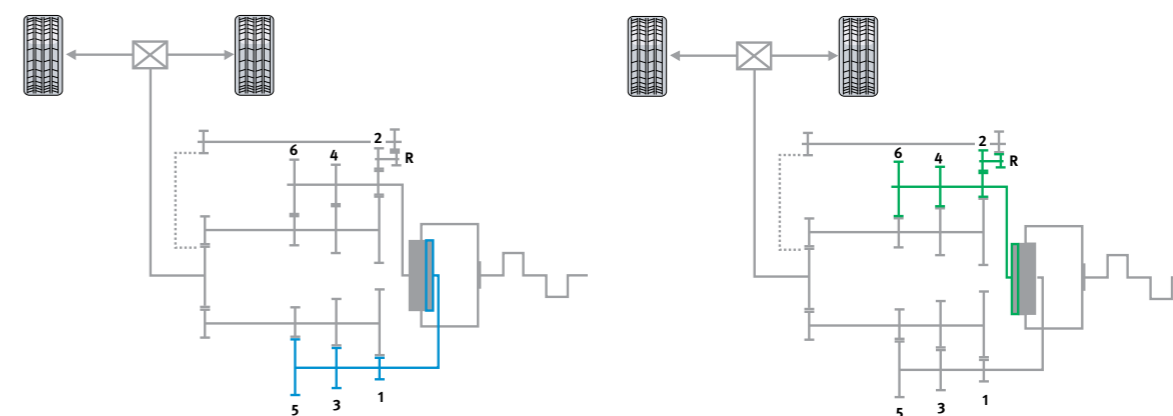
Sprzęgła przekazują moment obrotowy na oddzielne wałki sprzęgłowe. Wałek pełny jest osadzony w wałku drążonym.

Biegi 1., 3. i 5. są obsługiwane przez sprzęgło K1, a moment obrotowy wprowadzany jest do przekładni przez wałek pełny. Do obsługi biegów 2., 4. i 6. oraz biegu wstecznego służy sprzęgło K2, a moment obrotowy wprowadzany jest przez wałek drążony.



CZĘŚCI SKŁADOWE SUCHEGO SPRZĘGŁA PODWÓJNEGO

1. koło zamachowe, 2. obudowa modułu sprzęgła ze sprężynami listkowymi, 3. docisk sprzęgła K1, 4. tarcza sprzęgła K1, 5. tuleja, 6. pierścieni ślizgowy, 7. łożysko, 8. pierścieni ustalający, 9. płyta centralna, 10. tarcza sprzęgła K2, 11. korpus z samoregulacją sprzęgła K2, 12. pierścieni samoregulacji sprzęgła K1, 13. sprężyna talerzowa sprzęgła K1, 14. pierścieni ustalający



SPRZĘGŁO K1 OBSŁUGUJE BIEGI 1., 3. I 5.

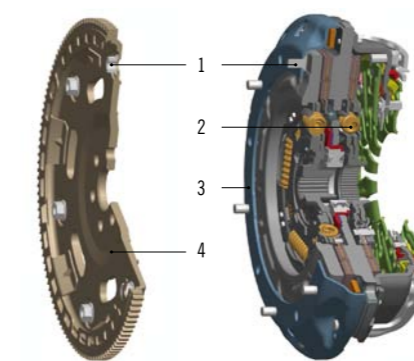
SPRZĘGŁO K2 OBSŁUGUJE BIEGI 2., 4., 6. ORAZ BIEG WSTECZNY

Płyta centralna z dwoma powierzchniami ciernymi stanowi główny element sprzęgła. Zamontowana jest ona na wale drążonym (zewnętrzny wałek sprzęgłowy) przy użyciu łożyska podporowego zabezpieczonego pierścieniem. Pierścieni ślizgowy oraz pierścieni oporowy tworzą razem kompensator przesunięcia.

Tarcza sprzęgłowa z tłumikiem skrętnym oraz docisk z samoregulacją zamontowane są po obu stronach płyty centralnej. Obudowa sprzęgła znajduje się od strony koła zamachowego. Elastyczne połączenie z kołem zamachowym uzyskano dzięki obudowie modułu sprzęgła ze sprężynami listkowymi.

Kompensacja luzu

We wcześniejszych modułach podwójnego sprzęgła połączenie sprzęgło-silnik zrealizowano przy użyciu dwumasowego koła zamachowego (DKZ). W rozwiązaniu obecnym występuje charakterystyczne dla niego połączenie modułu sprzęgła z silnikiem. Zastosowano tu konwencjonalne koło zamachowe, ponieważ benzynowe silniki wolnossące



KOMPENSACJA LUZU

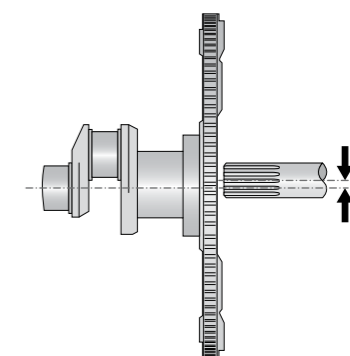
1. otwór montażowy, 2. tłumik drgań, 3. obudowa modułu sprzęgła, 4. koło zamachowe

o pojemności 1,6 oraz 2,0 l montowane w samochodach marki Ford generują mniej wibracji.

Aby skompensować przesunięcia, moduł podwójnego sprzęgła wyposażono w dodatkowe funkcje: pierścieni ślizgowy i pierścieni oporowy tworzą kompensator przesunięcia poprzecznego, a obudowa sprzęgła wraz ze sprężynami listkowymi pełni rolę kompensatora przesunięcia osiowego oraz kąowego.

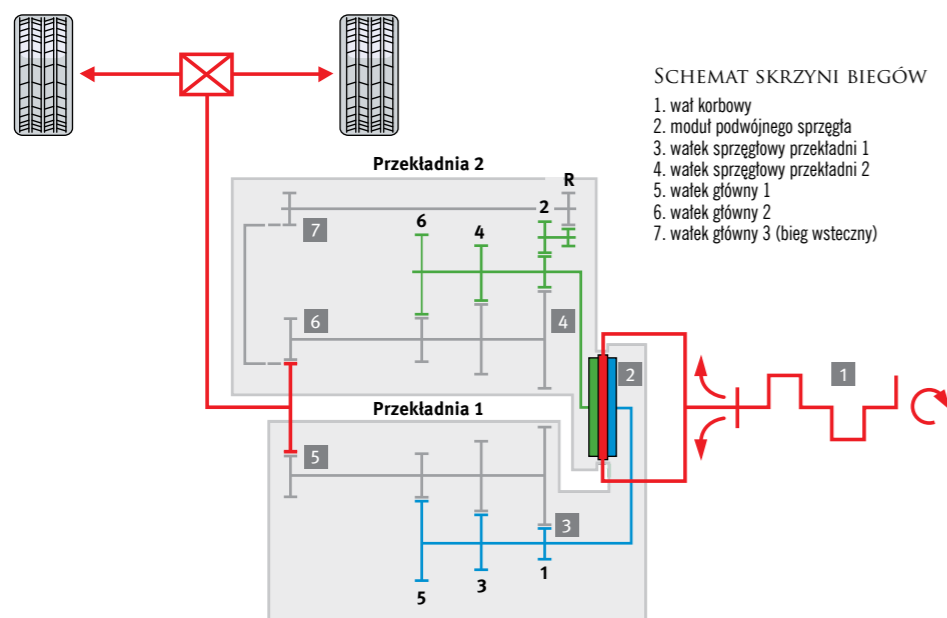
Przesunięcie poprzeczne może powodować hałas podczas pracy lub nad-

mierne zużycie wałka sprzęgłowego, jeśli nie posiada on łożyska podporowego w kole zamachowym. Części silników i skrzyń biegów produkowane są z określoną tolerancją, co pozwala na poprawną pracę podczas eksploatacji. Gdy silnik



zostanie połączony ze skrzynią biegów, nadmierne tolerancje mogą spowodować, że wałek silnika znajdzie się na innej wysokości niż wałek sprzęgłowy w skrzyni biegów.

Kompensator luzu poprzecznego zawiera łożysko ślizgowe, umożliwiające poprzeczne przemieszczanie się modułu sprzęgła względem wałka sprzęgłowego, →



SCHEMAT SKRZYNI BIEGÓW

1. wał korbowy
2. moduł podwójnego sprzęgła
3. wałek sprzęgłowy przekładni 1
4. wałek sprzęgłowy przekładni 2
5. wałek główny 1
6. wałek główny 2
7. wałek główny 3 (bieg wsteczny)

FOT. SCHAEFFLER

FOT. SCHAEFFLER

HBU3

– zintegrowane zestawy piasty koła



TOMASZ OCHMAN
VSM TECHNICAL SUPPORT PROVIDER
SKF

KOŁO SAMOCHODOWE ORAZ WSPÓŁPRACUJĄCE Z NIM ELEMENTY PODDAWANE SĄ NIEUSTANNYM OBCIĄŻENIOM. OBCIĄŻENIA PROMIENIOWE POCHODZĄ OD MASY POJAZDU, OSIOWE – OD SIŁ SKRĘTNYCH. ZINTEGROWANE PIASTY KOŁA HBU3 SKUTECZNIE NIWELUJĄ SKUTKI TYCH ZJAWISK, A DODATKOWO OBNIŻAJĄ MASĘ, POZIOM HAŁASU, DRGAŃ ORAZ KOSZTY SERWISOWANIA SAMOCHODU

Piasta zintegrowana trzeciej generacji obejmuje dwa kotnierze. Pierwszy służy do mocowania koła i tarczy hamulcowej, drugi – do przymocowania piasty do zawieszenia za pomocą trzech, a czasem czterech śrub. W skład HBU3 wchodzi również łożysko kulkowe skośne dwurzędowe z dopasowanymi pierścieniami i zespołami kulek, odpowiadające za uzyskanie wymaganego luzu osiowego i napięcia wstępnego. Kąty styku są zoptymalizowane odpowiednio do ściśle określonego napięcia wstępnego i wytrzymywania konkretnych warunków obciążenia koła. Pierścienie magnetyczne oraz czujnik ABS odpowiadają za dostarczanie informacji do ECU (np. o prędkości obroto-

wej koła), co jest niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania między innymi systemu ABS.

W celu poprawy wytrzymałości bieżnie pierścienia zewnętrznego są hartowane indukcyjnie.

Zintegrowane piasty HBU3 występują w różnych odmianach. Jedną z nich jest model SKF X-Tracker, przeznaczony do pojazdów klasy wyższej. Zastosowano w nim dwurzędowe łożysko kulkowe z różną ilością kulek w każdym rzędzie. Ta wyjątkowa, asymetryczna konstrukcja zwiększa nośność łożyska i jego trwałość eksploatacyjną oraz zapewnia większą sztywność pochyleń kół w porównaniu z tradycyjnymi, symetrycznymi zespołami piasty.

Z technicznego punktu widzenia istotna jest również kwestia smaru, jaki stosuje się w procesie produkcyjnym piast zintegrowanych. Oczywiście, każdy producent ma swoje własne rozwiązania.

W przypadku piast HBU3 marki SKF zastosowano specjalny smar o niskim współczynniku tarcia, przeznaczony do wszystkich piast tego typu. Smar ten zmniejsza tarcie o około 9%, co odbywa się bez negatywnego wpływu na konstrukcję łożyska lub jakiegokolwiek innego elementu, dzięki czemu jakość ich pracy nie jest zagrożona. Smar o niskim współczynniku tarcia do piast zintegrowanych przyczynia się do zmniejszenia emisji CO₂, poprawia ogólną sprawność pojazdu i zmniejsza pochłanianą ilość energii nawet o 9,5% w porównaniu ze standardowym smarem plastycznym.

Cechy konstrukcyjne zestawu zintegrowanej piasty HBU3 trzeciej generacji powodują zmniejszenie zużycia paliwa, masy pojazdu i poziomu hałasu. Ponieważ HBU3 jest układem przykręcanym, jego serwisowanie jest znacznie łatwiejsze od rozwiązań stosowanych wcześniej.

Części SKF wykorzystywane są przede wszystkim na rynku OE. Dostarczanie takich samych podzespołów na rynek aftermarketowy podnosi jego jakość oraz zwiększa konkurencyjność stosujących je warsztatów niezależnych. ■



FOT: SKF

Dopasowane do Twoich potrzeb



Perfekcyjnie dopasowane dywaniki gumowe.

Zaproponuj swoim klientom oryginalne dywaniki Volkswagen, które zapewniają wysoki komfort jazdy. Trwałe, odporne na działanie czynników zewnętrznych i łatwe w utrzymaniu czystości. Fabryczne mocowania sprawiają, że nie przesuwają się pod nogami i nie rozpraszają uwagi kierowcy.

Sprawdź nasz specjalny program, dedykowany niezależnym warszatom. Informacje znajdziesz na www.programnora.pl lub kontaktując się z Autoryzowanym Serwisem Volkswagena.



Usterka czujnika temperatury

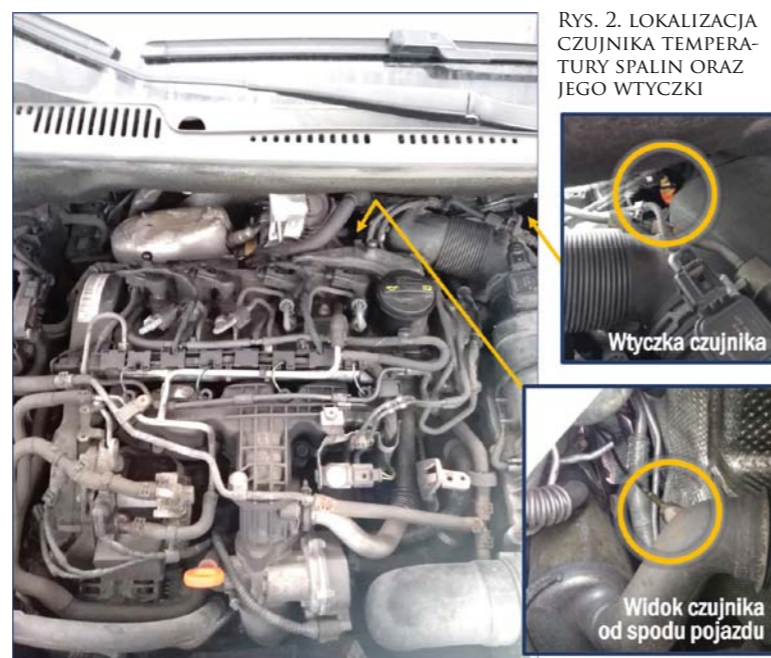


MARIUSZ WIERZBICKI
SPECJALISTA DS. TECHNICZNO-HANDLOWYCH
TEXA POLAND

W SAMOCHODZIE VW CADDY Z SILNIEM CAYD PODCZAS JAZDY AUTOSTRADOWEJ POCZĄTKOWO ZACZĘŁA PULSOWAĆ KONTROLKA ŚWIEC ŻAROWYCH, PO PEWNYM CZASIE ZAPALIŁA SIĘ KONTROLKA CHECK ENGINE, A NASTĘPNIE KONTROLKA FILTRA CZĄSTEK STAŁYCH. W EFEKCIE OSIĄGI SILNIKA ZOSTAŁY ZNACZNIE OGRANICZONE

Diagnostyka silnika wykazała zarejestrowany aktywny błąd P246e (czujnik temperatury spalin, obwód 1., czujnik 4.) oraz błąd dotyczący przekroczenia nagromadzenia sadzy w filtrze cząstek stałych. Z oczywistych względów skasowanie błędów było niemożliwe.

Kontrola parametru temperatury spalin (czujnik 4.) wykazała stałą temperaturę o wartości 1273,13 stopni Celsjusza (rys. 1) – co jest wartością błędną – przyjmowaną przez sterownik w przypadku przerwy w obwodzie lub przy całkowitym uszkodzeniu czujnika temperatury. Kontrola parametru odczytanego przez czujnik różnicowy filtra cząstek podczas pracy na obrotach biegu jałowego wykazała wysokie



RYS. 2. LOKALIZACJA CZUJNIKA TEMPERATURY SPALIN ORAZ JEGO WTYCZKI

PARAMETRY	BŁĘDY	INFO ECU	AKTYWACJE	REGULACJE
Membrana spaliniowa, wartość rzeczywista				43.42 %
Rząd 1 spalin, temp 1				120.9 °C
Czujnik 4 temperatury spalin				369.50 °C
Czujnik temperatury spalin 3				382.69 °C
Czujnik 4 temperatury spalin				1273.13 °C
Ciśnienie bezwzględne we wlotowym przewodzie rozgałęzionym				99 kPa
Absolutna wartość obciążenia				45.1 %

RYS. 1. WARTOŚĆ TEMPERATURY SPALIN PRZED I PO WYMIANIE CZUJNIKA

ciśnienie różnicowe, przekraczające 60 mbarów, a dodanie gazu powodowało znaczny wzrost tej wartości. Objawy te świadczą o zapchaniu filtra.

W następstwie uszkodzenia czujnika temperatury spalin sterownik nie mógł określić jednego z niezbędnych parametrów do przeprowadzenia samoczynnego dopalenia filtra podczas jazdy, co skutkowało sukcesywnym nagromadzeniem się sadzy, a w konsekwencji – przekroczeniem szacowanej całkowitej zawartości w filtrze oraz znacznym wzrostem ciśnienia różnicowego. Z tego powodu sterownik ograniczył osiągi silnika, by zapobiec dalszym konsekwencjom występującej usterki.

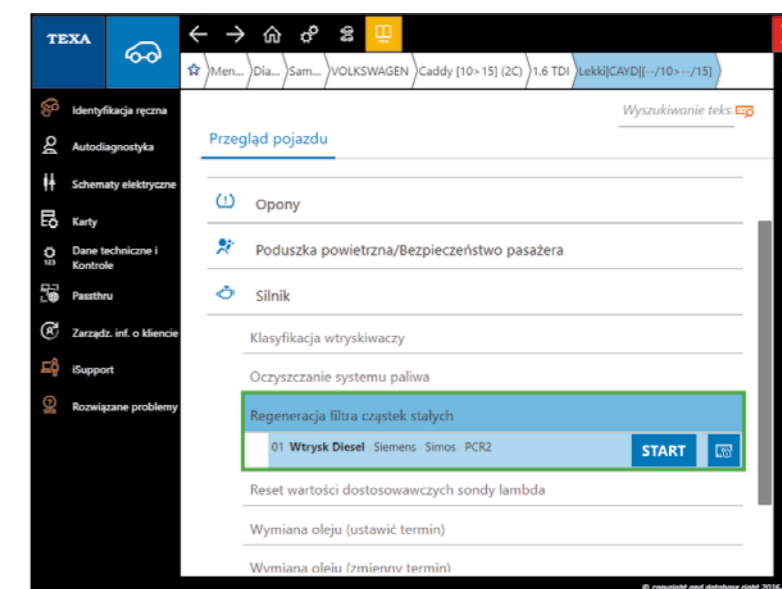
Wstępna weryfikacja wynikająca z analizy parametrów oraz błędów skierowała podejrzenie zarówno na wiązkę biegnącą od sterownika do czujnika temperatury, jak i sam czujnik. Ponieważ kontrola wiązki elektrycznej nie wykazała przerwy w obwodzie, zdecydowano o zakupie nowego czujnika.

Wpięcie nowego czujnika w wiązkę (jeszcze bez jego montażu) potwierdziło wstępną weryfikację – wartość temperatury wyświetlanej w parametrach diagnostycznych powróciła do normy.

Demontaż czujnika

Ze względu na specyficzne warunki, w jakich pracuje czujnik, istniało podejrzenie jego uszkodzenia, uniemożliwiające prawidłowe wykręcenie (rys. 2). Dla zminimalizowania problemu połączenie czujnika z rurą wydechową spryskano odrdzewiaczem i pozostawiono w celu penetracji preparatu. Test przeprowadzony z nowym czujnikiem potwierdził usterkę starego, więc nie było przeciwwskazań do oberwania przewodów, co umożliwiło użycie klucza nasadowego. W połączeniu z nagrzewaniem opalarką cała operacja przebiegła pomyślnie.

Przeprowadzona po wymianie czujnika weryfikacja (podczas pracy na biegu jałowym) wykazała wiarygodną wartość



RYS. 3. EKRAN WYBORU FUNKCJI REGENERACJI FILTRA CZĄSTEK STAŁYCH (OPROGRAMOWANIE TEXA IDC5 CAR PLUS)

temperatury, odpowiadającą rzeczywistym warunkom pracy silnika. Wymiana czujnika umożliwiła skasowanie błędów i wykonanie próby wymuszonego dopalenia filtra cząstek stałych. W tym celu użyto dostępnej w oprogramowaniu Texa IDC5 Car Plus funkcji regeneracji filtra cząstek stałych (rys. 3). Operacja wymuszonego wypalenia przebiegła prawidłowo, umożliwiając przywrócenie prawidłowych parametrów pracy filtra i całkowite wyeliminowanie usterki.



NASZE DOŚWIADCZENIE. TWÓJ ZAUFANY PARTNER.

FREUDENBERG SEALING TECHNOLOGIES



USZCZELNIENIA
Uszczelniacze i Uszczelki

Vibracoustic



KONTROLA WIBRACJI
Koła pasowe i Poduszki silnika
Elementy podwozia
Układ kierowniczy i zawieszenia

micronAir



FILTRACJA
Filtry kabinowe



www.ecatcorteco.com

a brand of
FREUDENBERG

CORTECO

Narzędzia do demontażu świec żarowych i wtryskiwaczy



SZYMON ZAWADA

DYREKTOR ROZWOJU ROOKS
AUTO PARTNER

USUNIĘCIE URWANEJ ŚWIECY ŻAROWEJ CZY ZAPIECZONEGO WTRYSKIWACZA CZĘSTO STANOWI DLA SERWISU NIE ŁADA WYZWANIE. WYPOSAŻENIE WARSZTATU W ODPOWIEDNI ZESTAW NARZĘDZI POZWOLI TE PRACE WYKONAĆ SZYBKO I SPRAWNIE, A RÓWNOCZEŚNIE WYRÓŻNI GO NA TLE LOKALNEJ KONKURENCJI

Jak wymienić zapieczony wtryskiwacz i urwaną świecę żarową?

Najlepiej zrobić to bez demontażu głowicy, który trwa długo, dużo kosztuje i może przysporzyć dodatkowych kłopotów. Trzeba jednak dysponować odpowiednimi narzędziami, które pozwolą sprawnie przeprowadzić pełny proces wymiany. A po wyciągnięciu starego wtrysku lub świecy niezbędne będzie właściwe przygotowanie gniazda w głowicy, czyli wyczyszczenie go z rdzy i nagarów.



MŁOT BEZWŁADNOŚCIOWY ROOKS DO WTRYSKIWACZY 8 KG (OK-05.0019)

Demontaż wtryskiwaczy

Główne narzędzia, czyli wyciągacze do wtryskiwaczy, mogą być specjalne, czyli służące do obsługi konkretnych silników, lub uniwersalne, które da się zastosować do większości silników Diesla w samochodach osobowych i dostawczych. Narzędzia specjalne są z reguły tańsze i sprawdzają się na przykład we flocie firmowej do obsługi jednego lub dwóch rodzajów silników. Uniwersalne mają szersze możliwości, ale też wyższą cenę.

Cztery metody wyciągania wtryskiwaczy omówimy na przykładzie samochodu Fiat Ducato z silnikiem 2,3 JTD, z wtryskiwaczami elektromagnetycznymi Bosch i przebiegiem nieco ponad 200 tys. km.

Metoda bezwładnościowa wymaga użycia dwóch narzędzi: młota bezwładnościowego 9 kg (np. Rooks OK-05.0019 lub Govoni GO 520) oraz adaptera do wtryskiwacza Bosch (np. Rooks OK-05.0048 lub Govoni 311166005). Najpierw demontuje się z głowicy całą osprzęt, przewody paliwa, elektryczne, powietrzne, obudowy, a czasem potrzebne jest jeszcze zdjęcie kolektora. Im więcej uzyska się wolnej przestrzeni, tym lepiej. Następnie usuwa się cewkę, wkręca adapter wewnętrzny i zewnętrzny wtryskiwacza oraz podłącza młot. Jest to metoda skuteczna przy średnio zapieczonych wtryskiwaczach

(ok 5-7 ton), bardzo szybka, wymagająca sporo miejsca i z reguły kończąca się sukcesem.

Metoda śrubowa (ok. 5-9 ton) opiera się na ramie mocowanej na głowicy (np. Govoni GO 405). Należy, jak poprzednio, zamocować adapter dwupunktowy wewnątrz oraz na zewnątrz wtryskiwacza, połączyć go ze śrubą pociągową i, obracając specjalnie założoną nakrętkę, wyciągnąć wtrysk.

Metodą wibracyjną wyciąga się mocno zapieczony wtryskiwacz (ok. 10 ton). Rdzę kruszą drgania wysokiej częstotliwości. Stosuje się Vibro System Rooks (OK-05.0030). System jest szybki, bezpieczny dla głowicy, a sprzedawany zestaw zawiera adaptery do niemal wszystkich silników. Rozwinięciem tej metody jest Vibrofighter, czyli silnik wibracyjny współpracujący z siłownikiem hydraulicznym. Podczas napięcia siłownika odrzwiaacz przenika wzdłuż całego wtryskiwacza, umożliwiając jego wyciągnięcie bez urwania nawet z naj-



ADAPTER WIELOPUNKTOWY BOSCH STRONG M18 X 1.5 OK-05.0048



SIŁOWNIK HYDRAULICZNY GOVONI GO 1012 (12 T. SKOK 8 MM) + RAMA Z ZESTAWU UNIWERSALNEGO GO 405

trudniejszych do obsługi silników, takich jak: Ducato 3.0, Master 2.5 lub Trafic 2.0 i 2.2 l.

Do wtryskiwaczy ekstremalnie mocno zapieczonych (a takie często zdarzają się w Ducato) rekomendowana jest **meto-**

da hydrauliczna, oparta na siłownikach 12- lub 20-tonowych. Siłownik mocuje się na ramie stawianej na głowicy (cztery punkty podparcia na śrubach pokrywy zaworów). Napęd zapewnia zewnętrzna pompa 700 barów (GO 1030), która na-

pędza siłownik 12 ton (GO 1012) albo 20 ton (GO 1020) lub śruba z zestawu uniwersalnego. Siłownik ciągnie śrubę M18x1,5 połączoną z dwupunktowym adapterem osadzonym we wtryskiwaczu. W zestawie uniwersalnym Govoni GO 405 znajdują się wszystkie niezbędne elementy do zastosowania metody hydraulicznej. Siłownik 12-tonowy można zastąpić siłownikiem 20-tonowym.

Jeśli mocno ostabiony przez rdzę wtryskiwacz urwie się, przydatnym narzędziem będzie inny zestaw, np. OKG-311195.050. Technologia polega na wycięciu obudowy wtryskiwacza, wykonaniu otworu i wewnętrznego gwintu oraz usuwaniu kolejnych części po kawałku za pomocą śruby i siłownika hydraulicznego.

Montaż wtryskiwaczy

Przed montażem nowego lub naprawionego wtryskiwacza czyści się gniazdo, →

FOT. AUTO PARTNER

SPRAWDŹ, CO OFERUJE APCAT:

- ✓ FAST CLICK, CZYLI PERSONALIZACJA KATALOGU
- ✓ SZYBKI DOBÓR CZĘŚCI W OBRĘBIE JEDNEGO UKŁADU
- ✓ INTEGRACJA Z KATALOGIEM CZĘŚCI EURO TAX
- ✓ INTEGRACJA Z PROGRAMAMI SERWISOWYMI HAYNES PRO I AUTODATA
- ✓ WIELOPOZIOMOWE WYSZUKIWANIE Z JEDNEGO MIEJSCA W KATALOGU
- ✓ PRZEJRZYŚCIE DANYCH
- ✓ DOBÓR CZĘŚCI PRZY UŻYCIU KRYTERIÓW
- ✓ PŁATNOŚCI ON-LINE Z PRZELEWY24
- ✓ TWORZENIE WIELU KOSZYKÓW JEDNOCZEŚNIE ORAZ OFERT DLA KLIENTÓW
- ✓ DOSTĘPNY ASORTYMENT CZĘŚCI UNIWERSALNYCH, MOTO ORAZ WYPOSAŻENIA WARSZTATOWEGO

AP
AUTOPARTNER CAT

INTERNETOWY
KATALOG CZĘŚCI



FOT. AUTO PARTNER



ZESTAW DO ŚWIEC
ŻAROWYCH M8x1, FIAT 1.3
MULTIJET 311101000



ZESTAW DO ŚWIEC ŻAROWYCH M10,
RENAULT 2.0 DCI M9R 311106000



ZESTAW DO ŻARNIKÓW ŚWIEC, COBALT-STRONG,
MASTERSSET 311205000



GO 490 VIBROFIGHTER WSPOMAGAJĄCY
DEMONTAŻ ZAPIECZONYCH WTRYSKIWACZY

usuwa podkładkę, rdzę i nagromadzoną sadzę. Pomocne zestawy do czyszczenia gniazda wtryskiwacza to: Rooks OK-05.0000, OK-05.0003, OK-05.0029 lub Govoni GV 311047025.

Należy przy tym pamiętać, że podczas czyszczenia gniazda musi być zatkany kanał rozpylacza – wówczas nic nie wpadnie do cylindra. Ważne jest też przygotowanie miejsca pod nową uszczelkę, aby później nie dochodziło do przedmuchów. Nowy wtryskiwacz przed montażem smaruje się smarem ceramicznym, co redukuje powstawanie korozji.

Świece żarowe

Powodem nieoczekiwanej awarii może być również świeca żarowa, jej urwanie oznacza bowiem skomplikowany proces wymiany i wyższe koszty. Zapieczona świeca może się urwać już przy momencie obrotowym wynoszącym około 20 Nm. Dlatego do odkręcania warto stosować klucz dynamometryczny z pomiarem momentu w dwóch kierunkach (np. Rooks OK-02.2020) lub klucz pneumatyczny z regulowanym momentem odkręcania (np. Rooks OK-04.0010). Narzędzia te pozwolą uniknąć urwania świecy żarowej.

Jak wyposażać serwis na wypadek urwania?

Najważniejszym narzędziem do usuwania obudowy świecy żarowej jest dobrej jakości frez z czterech krawędziach tnących (np. Govoni GV 311164001). Narzędzia sprzedawane są w zestawach do poszczególnych rozmiarów świec: M8, M9, M10x1 i M10x1,25 i są zazwyczaj uniwersalne, czyli nadają się do prawie każdego silnika.

Niektóre silniki wymagają zastosowania zestawów specjalnych, szczególnie tam, gdzie gniazdo świecy jest osadzone pod kątem i znajduje się blisko kanału wodnego w głowicy (PSA, FORD 2,0: GV 311105000 / 1,3 MultiJet GV 311101000 i Renault 2,0 GV 311106000). Zestawy uniwersalne dopuszczają dwa sposoby wyjmowania świecy żarowej: bezwładnościowy lub śrubowy.

Zaletą zestawów z młotkiem bezwładnościowym jest ich większa wszech-

stronność. Nie ma bowiem potrzeby zapierania się o głowicę stopą oporową od śruby ciągnącej. Najnowsza koncepcja Govoni zakłada możliwość modułowej rozbudowy warsztatu pracy. Podstawę stanowi moduł GV 311227000 z młotkiem bezwładnościowym i sekcją do usuwania elektrody świecy. Moduł znajduje się w piankowej wyściółce walizki, do której, w miarę realizacji zakupów, można dokładać pozostałe elementy. Stanowi to doskonały przykład racjonalizacji kosztów. Pozostałe elementy całości (GV 311227004) to sekcje dla poszczególnych rozmiarów zawierające frezy oraz sekcje do wydobycia świecy i gwintowniki do poprawy gwintu. Najważniejsze moduły to: M8x1 GV 311227001 oraz M10x1 i M10x1,25 GV 311227003. Dodatkowo można dokupić moduł M9x1 GV 311227002.

Uzupełnieniem technologii usuwania świecy żarowej jest zestaw do usuwania żarnika (np. Rooks OK-05.1001 lub GV 311205000), którym wydobywa się sam żarnik, co przydaje się dość często np. w silnikach 1.4 i 1.6 HDI.

Dodatkowo warto nabyć zestawy do naprawy gwintu świecy żarowej. Zestawy te zawierają tuleje gwintowane, które osadza się w miejscu zniszczonego gwintu. Należy zwrócić uwagę na to, by zachowane było połączenie elektryczne między zamocowaną w głowicy świecą a masą pojazdu. Warto stosować tuleje bezklejowe, czyli rozprężne. Zestawami takich tulei (o nazwie Tensile-Fix) są na przykład: Rooks OK-05.1040 do OK-05.1043.

Przed zamontowaniem nowej świecy trzeba dokładnie wyczyścić gniazdo. Należy to wykonać za pomocą frezu usuwającego z kanału żarnika grube zanieczyszczenia oraz szczotki, która czyści całe gniazdo świecy z zanieczyszczeń drobniejszych. Polecane są szczotki mosiężne (np. OK-05.1024) lub nylonowe (OK-05.1025).

Frezy mogą być dwustopniowe (np. Masterset Govoni GV 311109000) lub jednostopniowe (np. Rooks OK-05.1002 i OK-05.1003). Świecy żarowej nie smaruje się przed włożeniem do gniazda ze względu na zapewnienie połączenia elektrycznego. ■

FOT. AUTO PARTNER

HIT KASOWY



**CZAS NA
KASY
FISKALNE ONLINE**

OD 1 STYCZNIA 2020 KASY FISKALNE ONLINE
OBOWIĄZKOWE WE WSZYSTKICH WARSZTATACH SAMOCHODOWYCH

**KUPOJ OLEJE SILNIKOWE SHELL HELIX
REJESTRUJ ZAKUPY I ODBIERAJ PREMIE
AŻ DO 800 ZŁ NA SWOJĄ KASĘ!**

SZCZEGÓŁY NA:
WWW.SHELLHELIX.PL/HITKASOWY

Shell
HELIX



Nowości na rynku

Nowości firmy Schaeffler

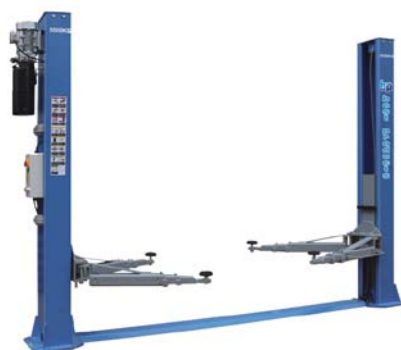


Dział Automotive Aftermarket firmy Schaeffler powiększył ofertę części zamiennych do naprawy sprzęgła LuK w samochodach azjatyckich. Obecnie obejmuje ona ponad 450 części – od pojedynczych elementów (takich jak dwumasowe koła zamachowe i wysprzęgliki) po kompletne zestawy naprawcze. Do naprawy popularnych modeli

(Toyota Avensis, Mazda CX-5, Nissan Qashqai) przygotowała zestawy LuK RepSet i LuK RepSet Pro, które oprócz tarczy sprzęgła i docisku zawierają pasujący wysprzęglik centralny. W ofercie można znaleźć także zestawy LuK RepSet DMF z kotłem dwumasowym albo LuK RepSet 2CT do naprawy podwójnego sprzęgła.

www.rexpert.pl

Powrót marki Bestlift



Ponad 20 lat temu poznańska firma Best Products wprowadziła do sprzedaży własne podnośniki dwukolumnowe marki Bestlift. Były to urządzenia elektromechaniczne, w których zastosowano podzespoły niemieckiej firmy Hofmann Werkstatttechnik (m.in. śruby nośne).

Obecnie marka Bestlift powraca na polski rynek. W ofer-

cie znalazły się: podnośniki dwukolumnowe hydrauliczne (4,0 i 5,5 t) oraz śrubowe (3,5 i 4,0 t), diagnostyczne podnośniki czterokolumnowe (o rozstawie kolumn 3 m), a także nożycowe i nożycowe podprogowe niskiego lub wysokiego unoszenia.



Wszystkie podnośniki są produkowane zgodnie z normami Unii Europejskiej i dostarczane wraz z pełną dokumentacją niezbędną do ich odbioru przez Urząd Dozoru Technicznego.

www.best-prod.com

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Kamoka: filtry DPF

Firma Kamoka wprowadza do sprzedaży nowe zamienniki oryginalnych filtrów cząstek stałych (DPF). Od momentu wprowadzenia normy Euro 4 filtry te stosowane są w każdym silniku o zapłonie samoczynnym, a od roku 2018 także w autach z silnikiem o zapłonie iskrowym.

Oferta obejmująca fabrycznie nowe suche i mokre filtry cząstek stałych, których pojemność oraz warunki regeneracji są identyczne z oryginalnymi, pokrywa zapotrzebowanie na tego typu produkty montowane w niemal wszyst-



kich pojazdach osobowych. Filtry mogą być łatwo montowane zarówno jako samodzielne elementy, jak i z osprzętem (np. czujnikami EGT).

Obecnie dostępne są 23 referencje filtrów cząstek stałych do aut grupy VAG (Seat, Škoda, VW, Audi), grupy PSA, BMW, Forda, Fiata/Alfy Romeo, GM, Volvo (D5), Iveco oraz Mercedesa.

www.kamoka.pl

Klocki hamulcowe Textar



x 48,3 x 15,5 mm. Wszystkie zestawy posiadają wbudowany czujnik zużycia.

Do drugiej generacji Range Rovera Evoque (L551) oferowane są klocki na tylną oś (nr ref. 2214101) składające się z dwóch elementów o różnej wysokości: 122,6x56,1 i 59,6x16,1 mm. Zestawy przystosowano do współpracy z czujnikiem zużycia klocka.

W ofercie znalazły się również klocki przewidziane do piątej generacji Toyoty RAV4 (nr ref. 2445201). Jednocześnie części o wymiarach 166,8 x 59,3 x 17,5 mm przeznaczone są na przednią oś.

Przy wątpliwościach dotyczących doboru referencji Textar do konkretnego modelu samochodu, można skorzystać z katalogu TecDoc lub aplikacji BrakeBook.

Do Hyundai Santa Fe czwartej generacji przygotowano klocki hamulcowe o wymiarach: na oś przednią (nr ref. 2435101) – 156,9 x 60,8 x 17,6 mm, zaś na tylną (nr ref. 2552001) – 117

www.textar.com

Polcar rozszerza swój asortyment

Oferta firmy Polcar powiększyła się o blisko 2300 referencji. Najwięcej nowości (ponad 470) pojawiło się w segmentach: części nadwozia – głównie nadkola antykorozyjne oraz zderzaki; części układów termicznych (powyżej 400 referencji) – chłodnice wody, skraplacze klimatyzacji oraz sprężarki klimatyzacji; układów hamulcowych (przeszło 300 referencji) – klocki hamulcowe, zaciski hamulcowe,

jak również elastyczne przewody hamulcowe; oświetlenia (blisko 300 referencji) – reflektory, lampy tylne, a także przeciwmgielne; części związanych z czyszczeniem szyb i reflektorów – ponad 200 referencji) – zbiorniczki spryskiwaczy i pióra wycieraczek oraz części elektrycznych (około 150 referencji) – czujniki ABS, rozruszniki oraz alternatory).

www.catalog.polcar.com



FOT. DENSO, POLCAR

Alternatory Denso z nowymi diodami



ok. 18 mm
ok. 12 mm
Wysokowydajna dioda (w alternatorze znajduje się dwanaście diod)

Firmy Denso i Hitachi Power Semiconductor Device Ltd. opracowały wysokowydajną diodę prostowniczą do alternatorów montowanych w pojazdach z silnikami benzynowymi i wysokoprężnymi.

Nowa dioda znacznie redukuje straty mocy podczas prostowania prądu, a także zapewnia zwiększoną wydajność wytwarzania energii o około 6% w porównaniu ze stan-

dardowymi elementami, co w rezultacie przekłada się na zmniejszenie zużycia paliwa. Aktualnie w skali roku firma Denso produkuje blisko 25 milionów alternatorów. Gdyby we wszystkich z nich zastosować nowe diody, emisja dwutlenku węgla zmniejszyłaby się o 30 ton rocznie.

Pierwsze alternatory wyposażone w nowe diody prostownicze pojawią się w samochodach jeszcze w bieżącym roku.

www.denso-am.pl

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech zestawów preparatów do czyszczenia silnika i kolektora, ufundowanych przez firmę Liqui Moly,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszysz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Nagar w kolektorze ssącym”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 30 września 2019 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Jakie są przyczyny powstawania nagaru w silnikach wysokoprężnych?

- a. niesprawność zaworu EGR
- b. opary zawierające olej w układzie przewietrzania
- c. zużyte ułożyskowanie turbosprężarki
- d. wszystkie wymienione wcześniej

II Sprawny zawór EGR pozostaje otwarty przy obrotach silnika:

- a. do ok. 1500 obr./min
- b. powyżej 1500 obr./min
- c. poniżej 2500 obr./min
- d. powyżej 2500 obr./min

III Jak długo powinna trwać procedura chemicznego czyszczenia kolektora przy użyciu urządzenia Jet Clean Tronic?

- a. 10 minut
- b. 30 minut
- c. 1 godzinę
- d. ok. 2 godzin

IV Jakie obroty silnika należy utrzymywać podczas czyszczenia kolektora urządzeniem Jet Clean Tronic?

- a. obroty biegu jałowego
- b. 1000-2000 obr./min
- c. 2000-3000 obr./min
- d. 3000-4000 obr./min

V Czy czyszczenie chemiczne kolektora jest skuteczną metodą usuwania nagaru?

.....

.....

.....

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

LIQUI
MOLY

Korekcyjne okulary ochronne



Firma Würth wprowadziła do swojej oferty korekcyjne okulary ochronne, odporne na zarysowania i inne uszkodzenia mechaniczne. Jest to model bezramkowy i przezroczysty oraz dwuogniskowy, z linią podziału, tzw. wtopką, która

umożliwia obserwację różnych odległości przy użyciu jednej pary okularów.

Produkt jest dostępny w trzech wersjach: 1,5, 2 i 2,5 dioptrii i służy do korygowania obrazu przestrzeni bliskiej dla patrzącego. Polecany jest dla osób pracujących w warunkach wymagających ochrony dla oczu przed możliwymi urazami, a jednocześnie potrzebujących korekcji wady wzroku.

www.wurth.pl

Ravenol DOT 4 LV



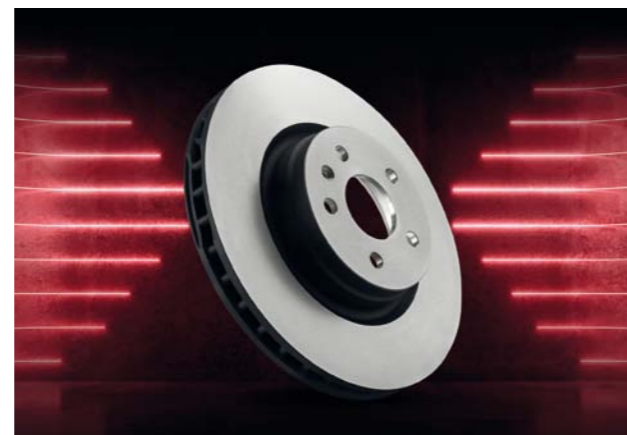
Produkt jest szczególnie zalecany do układów hamulcowych i sterowania sprzęgłem w pojazdach wyposażonych w elektroniczne programy stabilizacji toru jazdy ESP i ABS.

Dzięki wyjątkowym parametrom lepkości pozwala nawet w skrajnie ni-

skich temperaturach (maks. 750 cSt w -40°C) na płynną pracę tych systemów. Może być stosowany we wszystkich pojazdach samochodach, pojazdach użytkowych i motocyklach, dla których zalecany jest płyn niezawierający pochodnych ropy naftowej. Spełnia, a nawet przewyższa, wymagania najnowszej normy ISO 4925 dla klasy 6.

www.ravenol.pl

Tarcze hamulcowe do Tesli S



ZF Aftermarket powiększa asortyment o tarcze hamulcowe marki TRW do elektrycznego samochodu Tesla S.

Części te są produkowane z żeliwa szarego o zwiększonej zawartości węgla (GG15 HC), zapewniającego równomierny transport ciepła w całej objętości tarczy. Dzięki temu są one mniej podatne na odkształcenia, a układ hamulcowy pracuje ciszej i generuje mniej wibracji w czasie hamowania (NVH – Noise Vibration & Harshness).

Redukcja wibracji i hałasów powstających na wszystkich elementach układu hamulcowego jest niezwykle ważnym aspektem rozwoju części, szczególnie tych przeznaczonych do pojazdów elektrycznych, ponieważ znacząco wpływa na komfort prowadzenia samochodu.

www.zf.com

Lepsze parkowanie dzięki czujnikom Boscha

W godzinach szczytu nawet jedną trzecią ruchu może generować proces szukania wolnych miejsc parkingowych. Nowy czujnik *Bosch Parking Lot Sensor* umożliwia efektywne zarządzanie miejscami parkingowymi, co wymiennie wpłynie na złagodzenie sytuacji w ruchu ulicznym. Ponadto produkt niemieckiej firmy rozpozna samochody parkujące na niedozwolonych miejscach lub będzie monitorował miejsca postojowe na stacjach ładowania pojazdów elektrycznych pod kątem niewłaściwego ich użytkowania.

Wiele miast już dokonało lub planuje skonsolidować inteligentną infrastrukturę miejską z kompleksową siecią bezprzewodową. *Parking Lot Sensor* wykorzystuje tę infrastrukturę do bezprzewodowej komunikacji między czujnikiem a centralną platformą przy wykorzystaniu protokołu LoRaWAN (*Long Range Wide Area Network*). Każde pojedyncze miejsce parkingowe zostanie wyposażone w czujnik na bieżąco sprawdzający, czy dana przestrzeń jest wolna, czy też zajęta. W licznych przeprowadzonych testach te-



renowych z udziałem ponad 50 modeli samochodów, przy zastosowaniu przeszło 2000 czujników i wykonaniu tysięcy manewrów parkowania, *Bosch Parking Lot Sensor* wy-

kazał się ponad 95-procentową dokładnością działania. Projekty pilotażowe zostały przeprowadzone w 25 europejskich miastach.

www.bosch.pl

FOT. BOSCH

Autonaprawa | Kupon prenumeraty dostępny jest na stronie www.e-autonaprawa.pl w zakładce „prenumerata”

NASZE PRODUKTY WIĘCEJ NIŻ WIDAĆ



OŚWIETLENIE MAGNETI MARELLI. WŁAŚCIWY KIERUNEK W MOTORYZACJI.

Silni naszą technologią, nieustannie piszemy historię oświetlenia samochodowego. Ufają nam najważniejsi producenci motoryzacyjni, dzięki czemu na niezależnym rynku części zamiennych oferujemy pierwszomontażowe oświetlenie. Oświetlenie Magneti Marelli Automotive Lighting to know-how, innowacyjność, nowoczesne wzornictwo i niezawodność.

Dołącz do nas: [f](https://www.facebook.com/magnetimarelli) [YouTube](https://www.youtube.com/magnetimarelli) [i](https://www.instagram.com/magnetimarelli) [t](https://www.twitter.com/magnetimarelli)

www.magnetimarelli-checkstar.pl



Trzy komplety nagród:

- Płyn do oczyszczania silnika [nr 2662]
- Płyn do oczyszczania kolektora [nr 20986]
- Preparat w spreju – oczyszczacz kolektora [nr 5168]



Od Ursaaba do upadku



Egzemplarz testowy Ursaab 92.001 – eksponat w Saab Car Museum

Historia marki SAAB jest tyleż piękna, co smutna. Piękna, bo wykazuje siłę niekonwencjonalnego myślenia, smutna – ponieważ, jak zwykle, pieniądź wygrywa z intelektem.

Gdy wraz z końcem II wojny światowej zakłady lotnicze Svenska Aeroplan Aktiebolaget (SAAB) straciły rządowe kontrakty na samoloty bojowe, kierownictwo firmy gorączkowo poszukiwało nowych kierunków rozwoju. Brano pod uwagę budowę prefabrykowanych domów, statków i sprzętu AGD, ale ostatecznie zdecydowano się na samochody.

SAAB wybrał spośród swoich inżynierów kilkunastu doświadczonych projektantów i powierzył im realizację zadania. Żaden z nich wcześniej nie projektował samochodów (co zabawne, tylko dwóch miało prawa jazdy), więc aby zgłębić tajniki budowy, zakupili na złomowisku trzy wyeksploatowane egzemplarze: volkwa-

gena garbusa, opla kadetta i DKW. Startowali od zera i bez obciążeń, nie wiązały ich żadne ograniczenia branży motoryzacyjnej ani powszechnie przyjęte kanony.

Skonstruowali cztery prototypy nazwane Ursaab, co można przetłumaczyć jako „oryginalny SAAB”. W okresie testowym pierwszy z nich przejechał łącznie 530 000 km, co odpowiadało 13 podróżom dookoła świata.

W egzemplarzu nr 001 zamiast czterosuwowego silnika, obecnego w większości ówczesnych samochodów, wykorzystano pochodzący ze zdobyczej „dekawki” prosty silnik dwusuwowy. Ze złomowiska pochodziło zresztą więcej podzespołów. Silnik napędzał koła przednie, a to w latach czterdziestych stanowiło rzadkie połączenie. Był to kolejny przykład odważnych decyzji, które od tego czasu zaczęły charakteryzować markę SAAB.

Model samochodu wykonany z drewna w skali 1:1, pomalowany czarną pastą do butów i wypolerowany do połysku, przedstawiono dyrekcji. Najwięcej zastrzeżeń budziło surrealistyczne nadwozie w kształcie łezki, przypominające poprzeczny przekrój skrzydła samolotu. No, ale w końcu czego można oczekiwać od konstruktorów lotniczych? Samochód testowany w tunelu aerodynamicznym według procedur właściwych samolotom

wykazał współczynnik oporu powietrza $C_x = 0,32$, co i dzisiaj stanowi imponującą wartość.

I tak po kilku modyfikacjach do seryjnej produkcji wszedł SAAB 92. Firma produkowała samochody do kwietnia 2011 roku, wypuszczając w tym czasie na rynek kilkanaście dojrzałych, dopracowanych pod każdym względem modeli.

Kolejne kilka lat trwała walka o przetrwanie. Najpierw mariaż ze Scanią, epizod z Fiatem, później z General Motors, wreszcie z inwestorem holenderskim, a na końcu z kilkoma firmami z Chin – ciągłe restrukturyzacje, tarcia, wzajemne oskarżenia, protesty i bezskuteczne poszukiwanie pieniędzy. Klamka nieodwracalnie zapadła, gdy każdy wypuszczany na rynek pojazd przynosił stratę ponad 9 tys. dolarów. Jak podsumował któryś z motoryzacyjnych dziennikarzy: „SAAB był tak doskonały w tworzeniu samochodów, że zapomniał o ważniejszej rzeczy – jak na tym zarabiać”.

Upadł producent samochodów wyposażonych w pierwsze na świecie aktywne zagłówki, podgrzewane fotele, odształcające się zderzaki, dzielone lusterka, pozabawioną freonu klimatyzację, nowoczesne turbospężarki, wolne od azbestu klocki hamulcowe i tarcze sprzęgłowe. Jest to wielka strata dla branży motoryzacyjnej.

Szkoda! ■

Rozłożyliśmy Niemców

na części



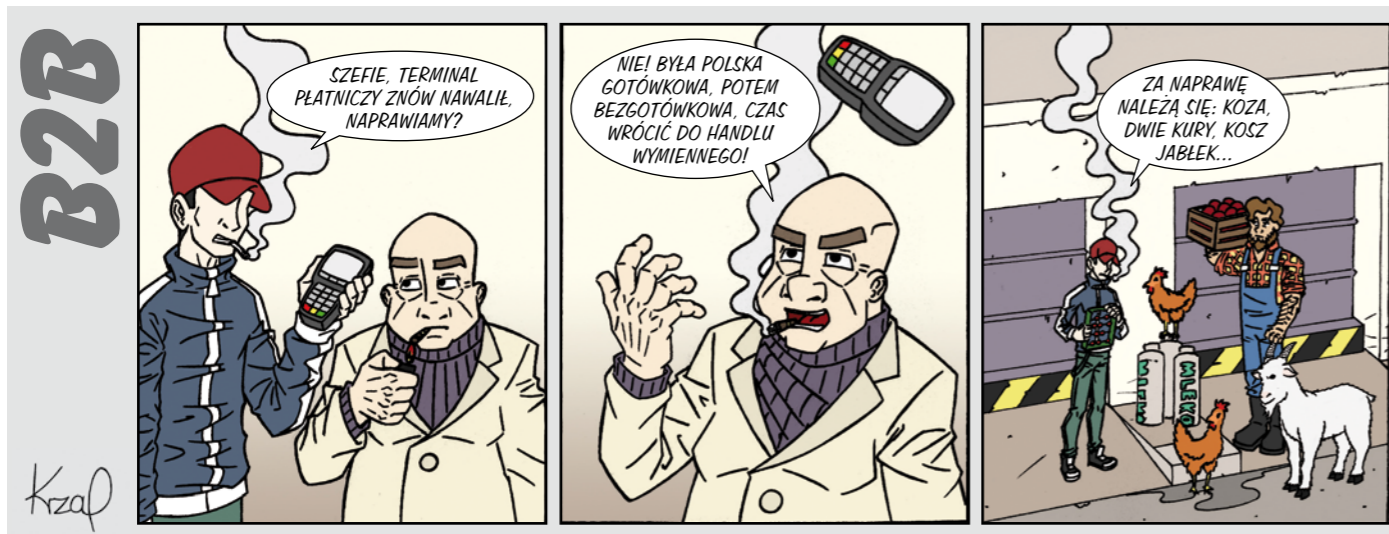
Przewagi polskich klocków hamulcowych **Breck** nad niemieckim konkurentem:

47% niższe zużycie klocków w całym teście*

droga hamowania ze 120 do 80 km/h - krótsza o **11 m****

* Norma: Wear - J2707B. Badania porównawcze wykonane w skali rzeczywistej, w warunkach laboratoryjnych na urządzeniu dynamometrycznym firmy Tecsca.

** Norma: Performance - AK Master J2522 (przy 80 barach). Badania porównawcze wykonane w skali rzeczywistej, w warunkach laboratoryjnych na urządzeniu dynamometrycznym firmy Tecsca.



FOT. SAAB CAR MUSEUM, ARCHIWUM

Breck



Wejdź na breck.pl i poznaj przewagi



ULTRA

WYSOKA JAKOŚĆ

„ULTRA WYSOKI POŁYSK!”

© 2018 Axalta Coating Systems. Wszystkie prawa zastrzeżone.

DOSKONAŁE WYNIKI LAKIEROWANIA

System Ultra Performance Energy nie tylko wyznacza nowe standardy w zakresie szybkości procesu lakierowania i oszczędności energii, ale również, dzięki innowacyjnej technologii Axalta, pozwala uzyskać najwyższej jakości efekt końcowy. Produkt wyprzedza wszystkie inne dzięki łatwej aplikacji, doskonałej stabilności i intensywnemu połyskowi lakieru bezbarwnego oraz bardzo dobrym utwardzaniu. Natomiast nowy podkład Ultra Performance Non-Sanding Surfacers NS2081 – NS2084 – NS2087 do nowych elementów zapewnia niezwykle gładką powierzchnię i doskonałą przyczepność lakieru nawierzchniowego.

Dowiedz się więcej, odwiedzając stronę cromax.pl/ultrasystem



 **ULTRA PERFORMANCE ENERGY SYSTEM**

