

Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY STYCZEŃ/LUTY 2024 (184)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

- TOMASZ BĘBEN**
RYZIKO MONOPOLIZACJI
- ANDRZEJ GUZEK**
EUROWARSZTAT / NEXDRIVE
- ANDRZEJ HUSIATYŃSKI**
FUNKCJE OLEJU W SILNIKACH
- RAFAŁ KOBZA**
LIQUI MOLY PRO LINE SERWIS
- WOJCIECH KOPACZ**
PRZEPISY ŚRODOWISKOWE W WARSZTACIE
- MONIKA MAJCHROWICZ**
DAWID TARCHAŁA
HOLOWANIE PRZYCZEP PRZEZ AUTA ELEKTRYCZNE
- MARCIN NAWROT**
WYPOSAŻENIE A EFEKTYWNOŚĆ DIAGNOSTYKI
- PRZEMYSŁAW PRZYMUSZAŁA**
DOCIERANIE TARCZ I KLOCKÓW HAMULCOWYCH
- BOGUSŁAW RAATZ**
PROBLEMY Z GEOMETRIĄ KÓŁ POJAZDÓW UŻYTKOWYCH
- PATRYCJA RZOSKA**
RAVENOL PROFESSIONALS
- BARTOSZ SIERADZKI**
ZESTAWY DO KONWERSJI ZAWIESZENIA
- JUAN THOMAZ**
DELPHI: CZUJNIKI NO_x

Przez wiele lat olej silnikowy spełniał trzy główne zadania. Po pierwsze – smarował, po drugie – chłodził i po trzecie – w miarę możliwości zapobiegał tworzeniu się osadów. W przeszłości, przynajmniej w Polsce, nie było zbyt wielkiego wyboru olejów. W miarę skromnych możliwości kierowcy starali się stosować prostą regułę: „rzadsze” oleje zimą i „gęstsze” latem.

Do starszych modeli samochodów z powodzeniem można dobrać oleje wyłącznie na podstawie klasy lepkościowej. W przypadku nowszych – specyfikacje API czy ACEA to minimum. Najlepiej kierować się dopuszczeniami lub homologacją producentów. Nieprzypadkowo każdy twórca markowych olejów oferuje w obrębie jednej klasy lepkościowej przynajmniej kilka wersji „tego samego oleju”, różniących się jednak dopuszczeniami. ▶▶▶ str. 42



TARGI TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ

ttm

diagnostyka • warsztaty • myjnia • wulkanizacja

4-7.04.2024

Międzynarodowe
Targi Poznańskie

TU BIJE
SERCE WARSZTATU!



w tym samym czasie:

www.ttm.mtp.pl



POZNAŃ MOTOR SHOW

Organizatorzy:

mtp
GRUPASTM
STOWARZYSZENIE
TECHNIKI MOTORYZACYJNEJMoto
Focus.plNOWOCZESNY
warsztat

Patron medialny:

Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

Adres redakcji:

ul. Parkowa 25
51-616 Wrocław
tel. 71 715 77 95

autonaprawa@technotransfer.pl

Numer rachunku bankowego:

03 1140 2004 0000 3102 5467 9483

Redaktor naczelny:

Jan Wajdzik

j.wajdzik@technotransfer.pl

Redaktor prowadzący:

Marcin Bieńkowski

m.bienkowski@technotransfer.pl

Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzczanowicz

b.krzczanowicz@technotransfer.pl

Stali współpracownicy:

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

Marketing i reklama:

Małgorzata Salamaga-Borysenko
tel. 71 733 67 56

m.salamaga@technotransfer.pl

Prenumerata:

tel. 71 715 77 95

prenumerata@technotransfer.pl

Opracowanie graficzne i skład:

Taurus CD

tel. 71 715 77 98

Wydawca:

Wydawnictwo Technotransfer

Druk i oprawa:

AMW Wrocław



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

Zdjęcia na okładce:

httpunipac.engineering, motoroilmatters



Zima

Miałem nie pisać więcej o „elektrykach”, ale po prostu się nie da. Co chwilę wychodzą związane z nimi absurdy. O co tym razem chodzi? A więc, w połowie stycznia serwisy internetowe i dzienniki telewizyjne z całego świata obiegały obrazki niczym z apokalipsy zombie. W Chicago z powodów silnych, minus dwudziestostopniowych mrozów ulice i stacje ładowania wypełniły się porzuconymi przez właścicieli, dosłownie wszędzie, samochodami elektrycznymi. Najwięcej było aut marki Tesla, ale problem dotknął właścicieli wszystkich marek. Tesli było najwięcej, bo są to po prostu najbardziej popularne w USA modele samochodów elektrycznych.

Co się zatem stało? Otóż, nie jest żadną tajemnicą, że w niskich temperaturach sprawność i wydajność akumulatorów drastycznie spada. Podczas mroźnej zimy na pełnym naładowaniu akumulatora, zamiast tych typowych 400 km, da się przejechać 250, a często i mniej kilometrów. Jak się okazało, w Chicago, przy -20°C zasięg w teslach spadał często do kilkunastu, góra małych kilkudziesięciu kilometrów. Nie byłoby to jeszcze może aż tak tragiczne, ale problemem właścicieli tesli okazał się nie tylko spadek energii w ich bateriach, ale... brak możliwości ich naładowania.

System ładowania kompletnie się rozsywał. Teslowskie superchargery przy -20°C nie przekazywały do podłączonych do nich samochodów żadnej, ale to żadnej mocy. Kierowcy lamentowali, że stoją na mrozie po kilka godzin i nadal poziom naładowania wskazywał zero procent. Problem dotyczył też ładowarek innych firm. Mało tego, ludzie nie byli też w stanie naładować samochodów z przydomowych ładowarek. Po prostu, tak niskie temperatury sprawiły, że akumulatory w elektrykach nie były w stanie zgromadzić żadnej energii.

W międzyczasie, na kilku polskich kanałach samochodowo-technologicznych opublikowano co najmniej kilka filmików, jak drastycznie potrafi spaść zasięg „elektryka” na mrozie. Ludzie, wybierając się na narty, zamiast przejechać te 300-400 km, musieli ładować swoje samochody po 150 kilometrach. Żeby zwiększyć zasięg, wyłączali ogrzewanie i jechali z prędkością nieprzekraczającą 60 km/h. Jeśli ktoś miał zamontowany na dachu bagażnik na narty, to musiał się liczyć z dodatkowym 30-40% spadkiem zasięgu.

To wszystko pokazuje jak niedojrzałą, niedopracowaną i mało funkcjonalną technologią są samochody elektryczne. Trudno obecnie nazwać „elektryka” inaczej niż zabawką do jeżdżenia wokół przystawionego komina, czyli pojazdem do jazdy na krótkie, góra kilkunastokilometrowe dystanse – np. z domu do pracy, i to na dodatek w lecie. Coraz więcej osób zauważa, że samochody elektryczne w ogóle nie nadają się na dłuższe służbowe podróże czy do wyjazdu na wakacje, zwłaszcza w zimie na narty. Coraz więcej dotychczasowych użytkowników pojazdów elektrycznych wraca do tradycyjnych samochodów, łącznie z politykami promującymi zielone technologie. Przykładem może być tu burmistrz Hamburga, Peter Tschentscher, który zdecydował się zamienić swój służbowy samochód elektryczny na hybrydę. Powodem tej decyzji były liczne problemy związane z użytkowaniem i ładowaniem elektryka, uniemożliwiające realizację służbowych obowiązków.

Marcin Bieńkowski

Marcin Bieńkowski

Spis treści

AKTUALNOŚCI

Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	44
EKONOMIA, BIZNES, MARKETING	
Ryzyko monopolizacji	9
Przepisy środowiskowe w warsztacie	26

DODATKI SPECJALNE

■ SIECI WARSZTATOWE

Ravenol Professionals	10
EuroWarsztat / NexDrive.....	12
Liqui Moly Pro Line Serwis.....	14

■ WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW

Warsztaty „diamenty” Wyposażenie a efektywność diagnostyki... 16	
Nowy zestaw do ptukania Continental Tool Box W04.....	18

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Czy auta elektryczne i hybrydowe nadają się do holowania przyczep?.....	19
Wskazówki od marki Spies Hecker Naprawa lakierów matowych.....	20
Problemy z geometrią kół pojazdów użytkowych (cz. II).....	22
Schematy 3D MOOG ułatwiają naprawy układu kierowniczego i zawieszenia.....	30
Ciężko pracujące sprzęgło	32
Delphi: nowa gama czujników NO _x	37

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Filtry PZL a paliwo E10	25
Smarowanie silników pojazdów ciężarowych Paliwa alternatywne	38
Porady eksperta Airtex Pompa cieczy chłodzącej.....	40
Docieranie tarcz i klocków hamulcowych.....	41
Funkcje oleju we współczesnych silnikach	42

KONSTRUKCJE

Jeden model – dwie wersje zawieszenia ..	28
Zestawy do konwersji zawieszenia	36

AUTOEMOCJE

Delahaye 135.....	50
-------------------	----

OD REDAKCJI

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

SPIS REKLAM

Cartec.....	31
EuroWarsztat/NexDrive.....	12
Hella	52
Herkules	51
Liqui Moly.....	14
Master-Sport	23
Ravenol	5, 10
TTM	2
Werther.....	45

Wydarzenia

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

Toyota wykorzystuje AI do poprawy bezpieczeństwa na drogach



Z pomocą sztucznej inteligencji (AI) Toyota rozwija systemy jazdy autonomicznej, dążąc do zwiększenia bezpieczeństwa na drogach i ograniczenia liczby ofiar wypadków drogowych. Opracowana przez inżynierów z Toyota Research Institute koncepcja *Driving Sensei* wspiera kierowcę podczas codziennych podróży i poprawia jego umiejętności, sprawiając, że jazda jest przyjemniejsza i bezpieczniejsza.

– *Bezpieczeństwo jest najwyższym priorytetem Toyoty. Nasze podejście skoncentrowane na człowieku pokazuje lepsze i bezpieczniejsze sposoby współpracy ludzi ze sztucz-*

ną inteligencją. Zwiększamy możliwości, opracowując modele, które przewidują zachowanie kierowcy i poprawiają jego umiejętności – powiedział Gill Pratt, dyrektor generalny Toyota Research Institute (TRI).

Zespół Human Interactive Driving (HID) w Toyota Research Institute prowadzi prace nad systemami autonomicznej jazdy, które koncentrują się na bezpieczeństwie czynnym. Zaprezentowana przez inżynierów z TRI koncepcja *Driving Sensei* angażuje kierowcę do współpracy ze sztuczną inteligencją i za pomocą uczenia maszynowego poprawia jego umiejętności.

Przy wykorzystaniu danych zebranych w trakcie uczenia maszynowego, inżynierowie z zespołu Human Interactive Driving (HID) analizują ludzkie zachowanie i tworzą modele wspierające kierowcę w najbardziej naturalny sposób, jednocześnie wskazując zagrożenia na drodze. Sztuczna inteligencja zwraca kierowcy uwagę na przeszkody, pozostałych uczestników drogi, a nawet na trudne warunki drogowe. Rozwój sztucznej inteligencji jest solidnym fundamentem do wdrożenia w przyszłości systemów jazdy autonomicznej.

3 lata gwarancji na kamery Mio

Producent kamer samochodowych – marka Mio – wprowadza akcję promocyjną na swoje produkty: wszystkie kamery samochodowe Mio zakupione po 1 stycznia br. objęte są 3-letnią gwarancją.

Klient, decydując się na zakup dowolnego produktu Mio,

otrzyma uaktualnienie oraz 3 lata bezpłatnej gwarancji na urządzenie oraz jego baterię. Gwarancją są objęte wszystkie produkty w portfolio Mio, również zasilacz trybu parkingowego Mio Smartbox III.



FOT. MIO, TOYOTA

Report Global Lubricants: Market Analysis and Assessment

Ukazała się najnowsza edycja raportu *Global Lubricants: Market Analysis and Assessment* firmy badawczej Kline & Company. Raport zawiera dane za rok 2022 i obejmuje rynki w najważniejszych krajach, w których sprzedawane są środki smarne. Analiza uwzględnia segmenty rynku, typy oraz rodzaje produktów i formułacje.

Według najnowszego raportu Kline, Shell utrzymał pozycję lidera z udziałem w globalnym rynku na poziomie 11,6%. Podobnie jak w poprzednim roku, sprzedaż została podzielona niemal równo między trzy kategorie: 35% produkty stosowane w samochodach osobowych,

33% rozwiązania przemysłowe i 32% produkty do pojazdów użytkowych.

Shell utrzymał pozycję globalnego lidera i przewagę konkurencyjną, kontynuując inwestycje w różnorodne produkty premium, w tym oleje silnikowe do samochodów osobowych Shell Helix, oleje motocyklowe Shell Advance, oleje silnikowe do samochodów ciężarowych i pojazdów użytkowych Shell Rimula oraz przemysłowe środki smarne Shell Tellus i Shell Gadus.

Shell był jedną z pierwszych firm, które w 2019 roku



#17
LAT numer 1
GLOBALNY DOSTAWCA OLEJÓW
I ŚRODKÓW SMARNYCH
Report Kline & Company 2023



wprowadziły na rynek ofertę płynów E-fluids do pojazdów elektrycznych. Koncern dostarcza również zrównoważone rozwiązania, a środki smarne odgrywają kluczową rolę w realizacji celów firmy, jakimi są osiągnięcie zerowej emisji netto do 2050 r. oraz

wspieranie klientów w zmniejszaniu ich śladu węglowego. W tym celu Shell m.in. redukuje ilość odpadów poprzez rozwój zrównoważonych opakowań i wdrażanie rozwiązań gospodarki cyrkularnej, a także oferuje gamę produktów biodegradowalnych.

RAVENOL.PL

ZALOGUJ SIĘ I OTRZYMAJ DOSTĘP DO:

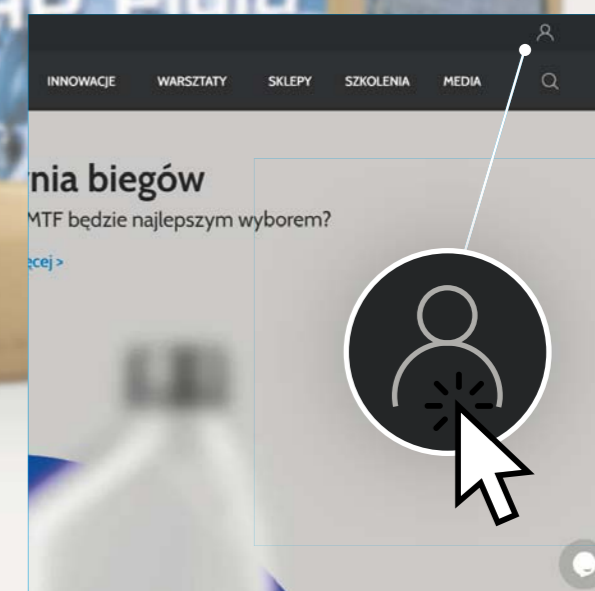
Procedur dynamicznej wymiany oleju ATF

Procedur statycznej wymiany oleju ATF

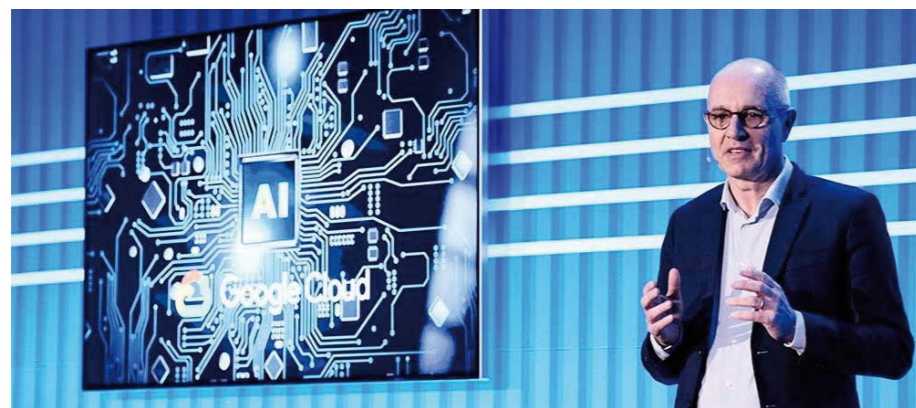
Artykułów technicznych

Filmów szkoleniowych

Pomocy technicznej



Valeo przyspiesza w dziedzinie sztucznej inteligencji



Firma Valeo wzmacnia swoją bliską współpracę z Google Cloud w obszarze generatywnej sztucznej inteligencji. Wykorzystuje technologie, wiedzę i infrastrukturę Google Cloud, koncentrując się na

zastosowaniach generatywnej sztucznej inteligencji (AI) w całej firmie. Valeo korzysta z możliwości oferowanych przez rozwój AI oraz kreatywność swoich zespołów na całym świecie, aby identyfi-

kować i rozwijać bardziej innowacyjne, efektywne i ekonomiczne rozwiązania, dostosowane do potrzeb klientów.

W listopadzie 2023 roku Valeo zorganizowało swój pierwszy hackathon skoncen-

trowany na generatywnej AI we współpracy z Artefact, francuską firmą specjalizującą się we wdrożeniach technologii AI i zaawansowanych rozwiązań danych, oraz z Google Cloud, dostarczającym infrastrukturę i technologie. Hackathon zidentyfikował przypadki użycia tej technologii, które dostarczą skutecznych rozwiązań dla Valeo i aktualnie są one przedmiotem wstępnych prac we współpracy z Google Cloud. W szczególności aplikacje te umożliwią rozwój bardziej efektywnych procesów w inżynierii, zarządzaniu projektami, zarządzaniu wiedzą i utrzymaniu przemysłowym.

Ruszyły XIII Ogólnopolskie Mistrzostwa Mechaników



16 stycznia 2024 r. rozpoczęły się zapisy do XIII Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników, których finały odbędą się w dniach 4-7 kwietnia podczas Poznań Motor Show.

Ogólnopolskie Mistrzostwa Mechaników to projekt edukacyjny gromadzący licznych partnerów i ekspertów – firmy m.in. z branży motoryzacyjnej, edukacyjnej czy IT, które dbają o edukację uczestników Mistrzostw, dostarczając materiały szkoleniowe i przygotowując konkurencje praktyczne.

Partnerem strategicznym Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników jest Orlen Oil. Ambasadorzy marki – Robert

Kubica, Kuba Przygoński, Bartosz Zmarzlik, Miko Marczyk i Kajetan Kajetanowicz – przygotowują dla uczestników Mistrzostw konkurencje praktyczne i dzielą się swoją wiedzą i doświadczeniem.

Z roku na rok Ogólnopolskie Mistrzostwa Mechaników przyciągają coraz szersze grono uczestników. Konkurencje praktyczne i materiały edukacyjne przygotowują m.in. ZF Aftermarket z markami TRW, Sachs, Lemförder, Wabco, a także Varta, Filtron, AC z marką STAG Autogas Systems, sieci warsztatów samochodowych: Eurowarsztat i Nexdrive, Autos, John Dere, Yamaha, Texa, ARP E-Ve-

hicles z marką autobusów elektrycznych i wodorowych Pilea, Axalta z marka Standox, Anest Iwata, Mirka, Integra Software, EVB, Overcome, Grupa Topex z marką Neo Tools, Pire, CS-II, The Wrap Center, Flex oraz partner technologiczny Synerise.

W tegorocznej edycji Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników uczestnicy będą mogli wybierać spośród 9 kategorii: Młody Instalator LPG (tegoroczna nowość), Młody Detailer (druga nowość), Młody Mechanik, Mechanik Zawodowy, Elektromobilni, Młody Mechanik Maszyn Rolniczych, Młody Mechanik Pojazdów Ciężarowych, Młody

Mechanik Motocyklowy i Młody Lakiernik.

Nieodłącznym elementem Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników jest Akademia Młodego Mechanika. W ciągu całego roku Akademia organizuje zajęcia, warsztaty i wydarzenia, w trakcie których młodzi ludzie zdobywają wiedzę praktyczną.

Harmonogram XIII Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników:

- ▶ zapisy – od 16 stycznia,
- ▶ półfinały online – 8 marca,
- ▶ finały – 4-7 kwietnia (Poznań Motor Show)

Organizatorami Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników są V8 Team, Międzynarodowe Targi Poznańskie oraz Fundacja Akademia Młodego Mechanika, zrzeszająca ekspertów, przedstawicieli organizacji branżowych i firm współpracujących na rzecz bezpieczeństwa w ruchu drogowym oraz promujących rozwój edukacji technicznej.

FOT. ORLEN, VALEO

FOT. TOTAL, ZF

ZF świętuje produkcję trzech milionów silników elektrycznych

Firma ZF wyprodukowała ponad trzy miliony silników, które są wykorzystywane na całym świecie w pojazdach elektrycznych. Oferta ZF obejmuje szerokie spektrum zastosowań w zakresie elektryfikacji pojazdów: od samochodów osobowych z napędem wyłącznie elektrycznym i hybryd typu *plug-in* po napędy elektryczne do pojazdów użytkowych. Osiągnięcie kolejnego kroku milowego w wolumenie produkcji potwierdza dążenie firmy do ograniczenia zależności od silników spalinowych, a także udaną transformację w kierunku elektromobilności.

Globalny popyt na napędy elektryczne do samochodów osobowych i pojazdów użytkowych szybko rośnie – podobnie jak produkcja ZF. W ciągu zaledwie 18 miesięcy firma podwoiła produkcję silników elektrycznych z niespełna półtora miliona do trzech milionów. Jest to możliwe dzięki wysoce zautomatyzowanym, elastycznym objętościowo i modułowym systemom produkcji.

Dane produkcyjne i prognozy pokazują, że ZF z powodzeniem realizuje transformację w kierunku elektromobilności. Firma ogłosiła, że opracuje bezmagnetyczny silnik elektryczny

IPSM – oddzielnie wzbudzaną maszyną synchroniczną z indukcyjnym transferem energii – do produkcji seryjnej. W przeciwieństwie do bezmagnetycznych koncepcji dostępnych obecnie na rynku, jest on wyjątkowo kompaktowy i ma najwyższą gęstość mocy oraz momentu obrotowego. Firma ZF niedawno zademonstrowała potencjał nowych rozwiązań ZF w zakresie dalszej wydajności, a tym samym – zwiększenia zasięgu w elektromobilności dzięki napędowi elektrycznemu EVSys800: Prototyp jest o 35% lżejszy niż obecne napędy elektryczne i zmniejsza emisję CO₂



podczas produkcji i eksploatacji o 20%. Innowacyjne technologie uzwojenia stojana, nowa koncepcja chłodzenia i kompaktowa konstrukcja umożliwiają te znaczące kroki optymalizacyjne.

Firma ZF produkuje już silniki elektryczne w lokalizacjach w Azji i Europie, a obecnie trwa proces budowy zakładów produkcyjnych w Ameryce Północnej.

Akademia Quartz – sezon 2023



TotalEnergies podsumował 3. sezon szkoleniowy Akademii Quartz – projektu skierowanego do studentów uczelni technicznych oraz uczniów szkół średnich o profilu samochodowym.

Akademia Quartz to cykl edukacyjny łączący wykłady, prezentacje multimedialne i konkursy (grywalizację) z nagrodami. Zakres programowy obejmuje wszystko, co wiąże się ze smarowaniem silników i najnowocześniejszymi olejami w oparciu o badania

i doświadczenie TotalEnergies. Zajęcia prowadzone są w porozumieniu z przedstawicielami poszczególnych placówek.

W kwietniu 2023 roku zespół Akademii Quartz odwiedził Politechnikę Warszawską (wydział SIMR), z którą podpisano umowę o współpracy, umożliwiającą studentom realizację programów edukacyjnych przy aktywnym wsparciu inżynierów TotalEnergies.

W kolejnych miesiącach odbyły się zajęcia w szkołach

profilowanych w Warszawie, Katowicach, Kaliszu i w Koszalinie. Łącznie w warsztatach wzięło udział ponad 500 słuchaczy.

Każde spotkanie niosło ze sobą spory ładunek emocji. Wiedzą o olejach i smarowaniu silnika dzielili się: Adam Klimek – najpopularniejszy

ambasador marki TotalEnergies, Andrzej Husiatyński – kierownik działu technicznego TotalEnergies Marketing Polska oraz Patryk Mikiciuk

– znany dziennikarz motoryzacyjny. Wszyscy uczestnicy szkoleń otrzymali od TotalEnergies firmowe upominki, m.in. koszulki, bluzy, plecaki oraz ubrania warsztatowe. Nie zabrakło wspólnych zdjęć pamiątkowych i autografów.

Solidne merytoryczne fundamenty projektu i dopracowana forma przekazu zostały pozytywnie ocenione zarówno przez kadrę pedagogiczną, jak i samych uczniów, mimo że udział w zajęciach był ponadprogramowy.

Nagrody dla Nissana w konkursie *What Van? Awards 2024*



Nissan Townstar odniósł podwójny sukces w konkursie *What Van? Awards 2024* w Wielkiej Brytanii. Townstar został uznany za kompaktowego vana roku, natomiast jego wersja elektryczna otrzymała nagrodę *Electric Van of the Year* – elektrycznego vana roku.

Townstar od momentu wprowadzenia na rynek cieszy się powodzeniem. Pojazd jest dostępny w wersji z napędem benzynowym lub elektrycznym i został zaprojektowany z myślą o działalności biznesowej. Model

wprowadził do segmentu kompaktowych vanów pakiet ponad 20 technologii i jest wyposażony w szeroką gamę systemów bezpieczeństwa oraz zaawansowanych funkcji wsparcia kierowcy, takich jak inteligentne hamowanie awaryjne, asystent parkowania, inteligentny tempomat i system kamer 360°, co stawia go w czołówce swojej kategorii.

W kategorii *Electric Van of the Year* Townstar rywalizował z wieloma modelami innych producentów. W obliczu zaostrożonych norm emisji, ograniczeń w dostępie do obszarów

mięskich oraz stale rosnącego zapotrzebowania na obsługę tak zwanych dostaw ostatniego kilometra – duże i małe firmy muszą szukać skutecznych i zrównoważonych rozwiązań, by utrzymać konkurencyjność i optymalizować swoje działania. Townstar dobrze się do tego nadaje.

Townstar Van oferuje dużą przestrzeń ładunkową o pojemności 3,3 m³ (L1) lub 4,3 m³ (L2), z ładownością do 777 kg.

Na wszystkie lekkie samochody użytkowe marki Nissan udzielana jest ogólnoeuropejska gwarancja na okres 5 lat lub do 160 000 km przebiegu oraz 5-letni okres wsparcia w zakresie pomocy drogowej. Dodatkowo gwarancja na pojemność akumulatora w przypadku wersji elektrycznej pojazdu udzielana jest na okres 8 lat lub do przebiegu 160 000 km.

Bezemisyjna wersja Townstar jest wyposażona w naj-

nowocześniejszy elektryczny układ napędowy, wykorzystujący inteligentny system zarządzania energią i technologię chłodzenia akumulatora. Ten zaawansowany system zapewnia najlepszy w swojej klasie zasięg bezemisyjny, wynoszący 301 km w cyklu miejskim (lub do 438 km w cyklu miejskim), co czyni ten model jednym z najwydajniejszych i najbardziej wszechstronnych samochodów użytkowych na rynku.

Akumulator elektrycznego Townstara ma pojemność 44 kWh i może być doładowywany przy użyciu ładowarek prądu zmiennego AC (do 22 kW) lub szybkich ładowarek prądu stałego DC poprzez złącze CCS z mocą do 80 kW. W pierwszym przypadku ładowanie do 100% pojemności trwa nieco ponad 2 godziny, a druga opcja pozwala doładować akumulator od 15% do 80% pojemności w zaledwie 37 minut.

Oleje Orlen Oil w nowej szacie graficznej



Orlen Oil wdraża nową koncepcję biznesową dotyczącą swojego portfolio produktowego: od stycznia 2024 r. oleje i smary polskiej marki, dostępne dotychczas jako Platinum Orlen Oi i Lotos Oil, pojawiają się na rynku krajowym i wszystkich rynkach zagranicznych pod jedną marką Orlen Oil, a etykiety produktowe nadane zostaną ponadczasowo i czytelny design.

Zmiana wyglądu etykiet na opakowaniach produktów to przykład ewolucji, jaką przechodzi firma od momentu zakończenia procesu połączenia spółek olejowych. Model architektury marek, bazujący na marce głównej dla wszystkich produktów z portfela oraz ograniczonej liczbie submarek, jest powszechnie stosowany przez wszystkich wiodących producentów środków smarowych na świecie.

Nowoczesne etykiety produktów Orlen Oil mają odświeżony design, który wprowadza większą czytelność. Składają się na to odpowiednio umieszczone informacje, dzięki któ-

rym klient może łatwo zidentyfikować produkt i dobrać go do swoich potrzeb. Na froncie etykiety będzie znajdować się informacja o lepkości produktu oraz klasa jakości. Ułatwi to dobór m.in. oleju silnikowego do konkretnego pojazdu. Dzięki zastosowaniu piktogramów odróżnienie przeznaczenia produktów będzie dużo łatwiejsze, a różnorodność w kolorystyce poprawi nie tylko wygląd opakowań, ale przede wszystkim ich czytelność. Przypisanie konkretnych barw kategoriom produktów pozwoli na ich łatwiejszą identyfikację przez Klientów. Przykładowo, kolor czarny użyty

został do olejów silnikowych stosowanych w nowoczesnych samochodach osobowych, które są wyposażone w silniki z zaawansowanymi technologiami, takimi jak turbodoładowanie, bezpośredni wtrysk paliwa, systemy redukcji emisji spalin oraz silniki wysokoprężne. Kolor czerwony – do olejów przeznaczonych dla starszych samochodów o konstrukcji silnika, która nie wymaga specjalistycznych olejów syntetycznych, a kolor fioletowy – do środków smarowych przeznaczonych dla motocykli, jak i dla innych pojazdów motocyklowych, takich jak skutery czy quady.

FOT. NISSAN, ORLEN

FOT. SDCM

Ryzyko monopolizacji



TOMASZ BĘBEN

PREZES STOWARZYSZENIA DYSTRYBUTORÓW I PRODUCENTÓW CZĘŚCI MOTORYZACYJNYCH SDCM

PRODUCENCI POJAZDÓW SPRAWUJĄ MONOPOLISTYCZNĄ KONTROLĘ NAD DANYMI GENEROWANYMI PRZEZ POJAZDY NALEŻĄCE DO EUROPEJSKICH KONSUMENTÓW I FIRM. TO ZNACZNIE OGRANICZA WYBÓR INNOWACYJNYCH USŁUG, KTÓRE NIEZALEŻNI USŁUGODAWCY MOGLIBY ŚWIADCZYĆ, MAJĄC RÓWNY DOSTĘP DO DANYCH POJAZDÓW

Organizacje reprezentujące łącznie 80% europejskiej motoryzacji, w tym producenci i dystrybutorzy części motoryzacyjnych, warsztaty i ich dostawcy technologii, firmy świadczące usługi w zakresie mobilności, branża ubezpieczeniowa oraz konsumenci – domagają się pilnych działań Komisji Europejskiej w sprawie przepisów dotyczących dostępu do danych pojazdów.

19 stycznia, podczas kolejnej już konferencji prasowej, przedstawiciele dziesięciu europejskich organizacji reprezentujących szeroko pojętą motoryzację wezwali Przewodniczącą KE Ursulę von der Leyen i Kolegium Komisarzy do pilnego przedstawienia propozycji legislacyjnej w zakresie dostępu do danych pojazdów. Warto podkreślić, że prace nad nią toczą się już od ośmiu lat. Grupa ekspertów wskazywała na potrzebę wydania przepisów sektorowych do powstałego i opublikowanego już horyzontalnego aktu prawnego ws. danych (*Data Act*).

Data Act zapewnia lepsze warunki działania dla różnych podmiotów w gospodarce opartej na danych, jednak dokument ten nie jest wystarczająco szczegółowy, aby stawić czoła konkretnym przeszkodom związanym z wdrażaniem usług opartych na danych w sektorze motoryzacyjnym. *Data Act* nie odnosi się ani do quasi-monopolistycznej struktury rynku, ani do wymagań technicznych w przemyśle motoryzacyjnym, co uniemożliwia urzeczywistnienie sprawiedliwego dostępu do danych. Dlatego, jak podkreślono na konferencji, długo obiecywany plan Komisji Europejskiej doty-

czący przepisów sektorowych w sprawie dostępu do danych, funkcji i zasobów w pojazdach jest potrzebny bardziej, niż kiedykolwiek.

Kontrola producentów nad danymi pokładowymi hamuje rozwój usług, które mogłyby oferować niezależni usługodawcy. Ogranicza to innowacyjność usług i konkurencję, zawężając tym samym wybór konsumentom i przedsiębiorstwom, podnosząc ceny i osłabiając konkurencyjną pozycję Europy na świecie.

Eksperti podkreślają, że wspomniane działania są pilne ze względu na wchodzące w życie w lipcu tego roku nowe przepisy dotyczące cyberbezpieczeństwa, potencjalnie prowadzące do stopniowego wyłączenia jedyne niezależnego środka zdalnego dostępu do danych pojazdu (za pośrednictwem pokładowego portu diagnostycznego).

– *Inwestycje w usługi oparte na danych generowanych w pojazdach wymagają stabilnego i przewidywalnego otoczenia biznesowego. Do stworzenia takiego środowiska potrzebne są regulacje sektorowe* – mówi Benjamin Krieger, sekretarz generalny CLEPA.

Jak podkreślono podczas konferencji, każdy dzień opóźnienia hamuje europejskie innowacje, tworzenie miejsc pracy oraz bezpieczniejszą, inteligentniejszą, bardziej zrównoważoną i przystępną cenowo mobilność, na którą zasługują Europejczycy obywatele i przedsiębiorstwa.

Europa stoi przed wielką szansą. Dzięki nieograniczonemu i bezpiecznemu dostępowi do danych generowanych przez pojazdy, firmy mogą stworzyć



wielką wartość w gospodarczym ekosystemie motoryzacji i mobilności. Brak odpowiednich regulacji w tym zakresie spowoduje uderzenie w rdzeń także polskiej motoryzacji – producentów i dystrybutorów części motoryzacyjnych oraz niezależne warsztaty. Potrzeba równych szans, by sprzyjać innowacjom wszystkim, a nie tylko wybranym uczestnikom rynku. Nie ma czasu do stracenia, gdyż z jednej strony – motoryzacja rozwija się i zmienia w bardzo szybkim tempie, a z drugiej – czekają nas zaraz wybory w UE. Jeśli przepisy regulujące omawianą kwestię nie zostaną wcześniej opracowane, to czekają nas dalsze opóźnienia i erozja konkurencyjności w europejskiej motoryzacji. Stąd ten kolejny już apel i wezwanie do działania.

Stowarzyszenie Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych (SDCM) to ponad 250 największych graczy na rynku części motoryzacyjnych, reprezentujących interesy przemysłu, handlu i usług o wartości blisko 140 mld złotych rocznie, tworzących ponad 330 000 miejsc pracy. SDCM należy do największych organizacji europejskich, takich jak: CLEPA (Europejskie Stowarzyszenie Producentów Części Motoryzacyjnych) i FIGIEFA (Międzynarodowa Federacja Niezależnych Dystrybutorów Motoryzacyjnych).

Ravenol Professionals



PATRYCJA RZOSKA

ADMINISTRATOR SIECI RAVENOL PROFESSIONALS

RAVENOL PROFESSIONALS TO SIĘC NIEZALEŻNYCH WARSZTATÓW STOSUJĄCYCH ROZWIĄZANIA RAVENOL. NASZYM CELEM JEST DOSKONALENIE W ZAKRESIE PODNOSZENIA JAKOŚCI USŁUG I ZAPEWNIENIA KLIENTOM SATYSFAKCUJĄCEJ OBSŁUGI ORAZ STOSOWANIE INNOWACYJNYCH ROZWIĄZAŃ W OBSZARZE TECHNIKI SMAROWANIA. OBEJMUJĄ ONE PRZEKŁADNIE AUTOMATYCZNE I MANUALNE, SILNIKI, UKŁADY WSPOMAGANIA ORAZ INNE UKŁADY HYDRAULICZNE. PO DOŁĄCZENIU DO SIECI WARSZTAT MOŻE LICZYĆ NA DYNAMICZNY ROZWÓJ DZIĘKI SZEROKIEJ BAZIE SZKOLEŃ I LICZNYM DZIAŁANIOM MARKETINGOWYM

Sieć organizowana jest przez Ravenol Polska sp. z o.o. Cały czas się rozwijamy. Zrzeszamy już około 100 warsztatów, a liczba serwisów rośnie.

Rodzaje usług

Warsztaty sieci Ravenol Professionals specjalizują się w wymianie oleju ATF

oraz naprawie i serwisie skrzyń automatycznych. Świadczą również inne usługi m.in. z zakresu: serwisu skrzyń manualnych, wymiany oleju MTF, silnikowego oraz płynu hamulcowego, płynu chłodniczego, płynu do wspomagania, czyszczenia DPF-ów, serwisu klimatyzacji i wielu innych.

Korzyści z członkostwa w sieci

- ▶ Podnosimy kompetencje – organizujemy szkolenia techniczne i produktowe oraz omawiamy obowiązujące przepisy. Doradzamy, jak i gdzie stosować rozwiązania Ravenol.
- ▶ Wspólny marketing – zapewniamy ujednolicone elementy identyfikacji

wizualnej wzmacniające rozpoznawalność serwisu; promujemy usługi i organizujemy specjalne promocje.

- ▶ Nowi klienci – polecamy warsztat klientom indywidualnym przez wyróżnienie ich na stronach Ravenol Polska i w mediach społecznościowych.
- ▶ Oferujemy wsparcie techniczne w zakresie czynności serwisowych i zastosowań środków smarnych Ravenol.
- ▶ Opieka specjalistów – dostęp do współpracujących z Ravenol Polska specjalistów z zakresu regeneracji konwerterów i automatycznych skrzyń biegów.
- ▶ Umowa olejowa – uczestnicy sieci otrzymują realny zwrot kosztów za każdy zakupiony litr oleju Ravenol zgodnie z tabelą przeliczeniową dołączoną do umowy.
- ▶ Komplementarność – możliwość rozszerzenia oferty warsztatu dzięki współpracy z ekspertami Ravenol. Regeneracja konwerterów i automatycznych skrzyń biegów wykonywana na odległość to dobre źródło zysku, które można łatwo i szybko uruchomić w ramach sieci.

Zobowiązania członków

- ▶ Regularne zakupy produktów Ravenol od Ravenol Polska lub innych wskazanych dystrybutorów.
- ▶ Rekomendowanie klientom w pierwszej kolejności produktów Ravenol.
- ▶ Świadczenie usług serwisowych zgodnie z procedurami sieci. Podnoszenie

kwalifikacji pracowników poprzez udział w szkoleniach produktowych i technicznych organizowanych przez sieć.

- ▶ Prezentowanie logo sieci, ekspozycja produktów Ravenol oraz wszelkich materiałów informacyjnych w warsztacie zgodnie z wytycznymi sieci.
- ▶ Udział w organizowanych przez sieć promocjach wizerunkowych i sprzedażowych.

Struktura zarządzania siecią

Traktujemy właścicieli warsztatów w sposób partnerski, szanujemy ich niezależność w działaniu. Jednocześnie nasi koordynatorzy sprzedaży i administrator sieci chętnie pomagają w prowadzeniu profesjonalnej placówki warsztatowej.

Sposób komunikacji wewnętrznej

Kontakt telefoniczny, mailowy i osobisty z koordynatorami oraz administratorem. Dostęp do strony www.professionals.ravenol.pl, na której użytkownikom sieci udostępniane są porady, procedury wymiany ATF i artykuły techniczne, baza danych HaynesPro oraz formularze kontaktu z ekspertami Ravenol.

Dostawy i czas realizacji

Czas realizacji dostaw uzależniony jest od wybranego dystrybutora.

Plany rozwoju

Planujemy rozwój sieci poprzez konsekwentną rozbudowę o kolejne warsz-

taty przy jednoczesnym zachowaniu wysokich standardów obsługi klienta. Dokładamy wszelkich starań, aby warsztaty należące do sieci rozwijały swoje kompetencje w zakresie wymiany oleju ATF i naprawy skrzyń automatycznych, stając się tym samym ekspertami z zakresu ASB.

Kładziemy również nacisk na rozwój uczestników sieci poprzez organizowanie większej liczby szkoleń o jeszcze szerszym niż dotychczas wachlarzu tematycznym. Warsztaty dzięki kompleksowym szkoleniom otrzymują możliwość stania się profesjonalistami w danej dziedzinie.

Warunki dla nowych członków

Warunkiem przystąpienia do sieci jest wykonywanie przez warsztat wymiany oleju ATF w skrzyniach automatycznych oraz pozytywne przejście audytu oparte o standardy sieci.

Konieczne jest również zaakceptowanie warunków i zasad uczestnictwa określonych przez organizatora sieci Ravenol Professionals.

Ravenol Polska sp. z o.o.

ul. Chojnicka 61, 83-200 Starogard Gdański
tel. 58 775 01 15
www.ravenol.pl
professionals@ravenol.pl

Administrator sieci Ravenol Professionals:

Patrycja Rzoska
tel. 690 072 440
professionals@ravenol.pl



Autonaprawa w Internecie

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

FOT. RAVENOL

EuroWarsztat / NexDrive



ANDRZEJ GUZEK

NETWORK MANAGER, EUROWARSZTAT

MIĘDZYNARODOWA KONCEPCJA SIECI WARSZTATOWEJ EUROGARAGE (W POLSCE POD NAZWĄ EUROWARSZTAT) ZRZESZA SERWISY SAMOCHODOWE NA PIĘCIU KONTYNETACH. POMYSŁ POWSTANIA SIECI NARODZIŁ SIĘ W GROUPAUTO INTERNATIONAL W 1998 R., A DZIĘKI CIĄGŁEMU ROZWOJOWI SIEĆ EUROGARAGE SKUPIA OBECNIE BLISKO 7419 CZŁONKÓW, Z CZEGO PONAD 220 ZNAJDUJE SIĘ W POLSCE, TWORZĄC ROZLEGŁĄ SIEĆ PUNKTÓW ZAPEWNIĄCYCH SZEROKI ZAKRES USŁUG SERWISOWYCH



EuroWarsztaty mogą również dołączyć do międzynarodowego konceptu innowacyjnej sieci NexDrive, której organizatorem jest Alliance Automotive Group. Sieć, obecna w Polsce od roku, specjalizuje się w serwisowaniu pojazdów z napędami alternatywnymi i aktualnie zrzesza 15 serwisów gotowych na obsługę pojazdów nowej generacji.

Koncepcja sieci doskonale łączy korzyści niezależnych warsztatów z wysokim poziomem usług i stałym rozwojem

w dynamicznym środowisku rynku aftermarketowego.

Korzyści z członkostwa

Przystąpienie do rodziny sieci EuroWarsztat gwarantuje przede wszystkim rozpoznawalność marki o skali globalnej. Niezaprzeczalną zaletą z uczestnictwa w sieci jest dostęp do eksperckiej wiedzy, czyli nasze *know-how*.

Decydując się na współpracę, właściciel warsztatu zgadza się na prze-

strzeganie wypracowanych przez markę standardów, wynikających z wieloletniej praktyki i doświadczenia. To właśnie one zapewniają klientowi wysoką jakość oferowanych usług.

Przystąpienie do nowoczesnej sieci warsztatowej NexDrive przeznaczonej do obsługi pojazdów elektrycznych i hybrydowych niesie za sobą liczne korzyści. Dzięki śledzeniu aktualnych trendów motoryzacyjnych oraz nowych technologii w zakresie naprawy pojazdów no-

wej generacji umożliwia ono skuteczną adaptację do dynamicznie rozwijającego się rynku.

Współpraca z międzynarodową siecią daje dostęp do specjalistycznej wiedzy, co przekłada się na profesjonalną obsługę współczesnych pojazdów.

Dzięki przynależności do sieci EuroWarsztat oraz NexDrive, twój biznes stanie się bezkonkurencyjny:

- ▶ wprowadzane ulepszenia pomagają w szybszym rozwoju i bardziej ekonomicznym działaniu;
- ▶ pomoc w pozyskiwaniu potencjalnych klientów oraz systematyczne wprowadzanie nowych usług do serwisu;
- ▶ szereg dostępnych usług w celu doradztwa technicznego (porady ekspertów, infolinia techniczna) i pomocy w kluczowych obszarach prowadzonego biznesu, a przy tym wyprzedzenie konkurencji.

Szkolenia

Ważny jest nie tylko wizerunek i profesjonalne narzędzia marketingowe, ale również właściwa obsługa klienta oraz odpowiedni poziom kompetencji warsztatu stale podnoszony poprzez szkolenia organizowane przez sieć EuroWarsztat. Pełne wsparcie gwarantujemy również dla uczestników sieci NexDrive poprzez praktyczne szkolenia podnoszące kwalifikacje w obsłudze pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

Wsparcie marketingowe

Sieć EuroWarsztat oferuje wsparcie poprzez profesjonalny branding i dbałość o wizerunek warsztatu. Zwiększa to rozpoznawalność lokalnego biznesu oraz buduje zaufanie klientów. Dzięki wiarygodności, ujednoliconemu wizerunkowi i estetyce warsztat zyskuje konkurencyjną przewagę. Co-branding z siecią NexDrive podkreśla zaawansowanie i kompetencje warsztatu, przez co przyciąga klientów poszukujących profesjonalnej obsługi nowoczesnych pojazdów. Centralizacja strategii marketingowych w międzynarodowej koncepcji sieci pozwala na znaczną poprawę ich efektywności. Warsztatowi działającemu w pojedynkę może brakować zasobów, pomysłów czy

środków na reklamę – dlatego tak ważne jest sprawdzone wsparcie marketingowe międzynarodowej sieci warsztatowej. Dzięki działaniu w wielu obszarach komunikacji, takich jak reklama w telewizji, kampanie internetowe czy eventy lokalne, docieramy do coraz szerszego grona potencjalnych klientów.

Pomoc ekspertów

Idea usługi infolinii technicznej jest telefoniczna pomoc techniczna w diagnozowaniu trudnych usterek, czujników i elementów wykonawczych oraz dekodowania kodów błędów w pojazdach samochodowych.

Rozwiązania online

Dokumentacja papierowa i ręczne uzupełnianie zleceń nie są już wystarczające przy prowadzeniu warsztatu samochodowego. EuroWarsztat daje dostęp do narzędzi efektywnie wspierających zarządzanie firmą, które usprawniają i przyspieszają pracę warsztatu, takich jak: system do aktywnego zarządzania warsztatem DMS, platforma GNM, oprogramowanie AutoData czy wsparcie techniczne Pass Thru.

Program lojalnościowy

Członkostwo w sieci otwiera dostęp do programu lojalnościowego EuroClub, opartego na zakupach u dystrybutorów Groupauto CEE.

Warunki przystąpienia do sieci

Do sieci może przyłączyć się każdy warsztat spełniający kryteria weryfikowane przez koordynatorów. W serwisach przeprowadzane są regularne audyty oceniające zgodność standardów danej placówki ze standardami marki:

- ▶ min. 3 stanowiska robocze,
- ▶ tester diagnostyczny,
- ▶ pracownik obsługi klienta,
- ▶ parking i poczekalnia dla klientów,
- ▶ min. 3 zatrudnione osoby,
- ▶ stacja do obsługi klimatyzacji,
- ▶ urządzenie do serwisu opon,
- ▶ system składowania odpadów,
- ▶ warsztatowa instalacja pneumatyczna,
- ▶ polisa OC prowadzonej działalności

Aby zostać serwisem NexDrive, warsztat musi posiadać minimum jedno stanowisko przystosowane do obsługi pojazdów EV lub możliwość wydzielenia odpowiedniej powierzchni z istniejących stanowisk. Kluczową kwestią jest posiadanie stosownych uprawnień oraz ładowarki i narzędzi niezbędnych do obsługi tego typu pojazdów.

Jeśli warsztat chce dołączyć do sieci, a nie spełnia wymienionych kryteriów, podpowiemy, jak dostosować się do standardów.

Przyszłość

Nieustannie dążymy do powiększania sieci EuroWarsztat o kolejne, gotowe na wyzwania serwisy. Naszym priorytetem jest dbanie o wizerunek sieci oraz podwyższanie jej standardów. Celem jest pełna gotowość na nadchodzące zmiany – stąd innowacyjny projekt sieci NexDrive, będący odpowiedzią na rosnące zapotrzebowanie na obsługę pojazdów hybrydowych i elektrycznych. Wdrażamy wiele ambitnych, pionierskich projektów i z satysfakcją obserwujemy ich wpływ na funkcjonowanie EuroWarsztatów. Wychodzimy naprzeciw realnym problemom, takim jak brak wykwalifikowanych pracowników. Wdrażamy portal rekrutacyjny, który ułatwi warsztatom znalezienie i zatrudnienie odpowiednich specjalistów. Pomoże to nie tylko zminimalizować trudności związane z ich pozyskaniem, ale również zwiększy konkurencyjność warsztatów. Naszą rolą jest również kształcenie serwisów dzięki szkoleniom prowadzonym przez doświadczonych fachowców, a wszystkie te czynniki sprawiają, że przynależność do sieci staje się kluczowym elementem sukcesu biznesowego.



Liqui Moly Pro Line Serwis



RAFAŁ KOBZA

KIEROWNIK DS. TECHNICZNYCH I SZKOLEŃ
LIQUI MOLY

ROK 2023 BYŁ DLA NAS WYJĄTKOWY. PO PIERWSZE, POSTAWILIŚMY SOBIE BARDZO AMBITNY CEL, TJ. PRZYJĘCIE DO NASZEJ SIECI STU NOWYCH WARSZTATÓW. UDAŁO NAM SIĘ GO OSIĄGNĄĆ DZIĘKI SKUTECZNOŚCI NASZYCH ROZWIĄZAŃ. TO REALNE POTRZEBY KIEROWCÓW I MECHANIKÓW SĄ MOTOREM NASZYCH DZIAŁAŃ. A WSPÓŁCZESNE SILNIKI WYMAGAJĄ PROFILAKTYKI, DZIĘKI KTÓREJ KIEROWCY SĄ W STANIE UNIKNĄĆ DROGICH NAPRAW, A WARSZTATY MOGĄ ŚWIADCZYĆ PROSTE I WYSOKOMARŻOWE USŁUGI



Oczywiście, sukces nie byłby możliwy, gdyby nie liczne działania marketingowe, wsparcie naszych influencerów i przede wszystkim organiczna praca zespołu handlowców. Ten ambitny cel udało się osiągnąć dzięki zaufaniu, jakim obdarzyli nas oraz naszą sieć nasi klienci

W poprzednim roku wprowadziliśmy zmiany w standardzie oznakowania naszych warsztatów. Ale to nie wszystko, przeprowadziliśmy bowiem szereg działań dla naszych warsztatów, takich jak indywidualne kampanie na social mediach czy „Program Warsztatowy”, który w 2023 roku cieszył się ogromną popularnością, o czym świadczy imponująca liczba zgłoszeń.

W 2024 roku „Program Warsztatowy” będzie kontynuowany. Zapraszamy do zapoznania się ze szczegółami na stronie <https://liqui-moly.pl/program-warsztatowy/>

W bieżącym roku stawiamy również na dalszy rozwój sieci warsztatów Liqui Moly Pro Line Serwis. Chcemy wprowadzić do serwisów partnerskich pakiety usług pod nazwą „czysty silnik” i nowe urządzenie JCT Pro-Line. Jest to maszyna do czyszczenia układów wtryskowych i dolotowych w silnikach benzynowych i Diesla. Można je również wykorzystać do czyszczenia filtrów cząstek stałych.

W 2024 roku planujemy także przeprowadzić szkolenia, których celem jest optymalizacja przychodów w serwisie. Szkolenia zamierzamy organizować bez-

FOT: LIQUI MOLY

FOT: LIQUI MOLY



- ▶ oferowanie oleju i dodatków Liqui Moly,
- ▶ chęć rozwoju nowych usług Pro Line, takich jak:
 - czyszczenie układu olejowego,
 - czyszczenie układu wtryskowego,
 - czyszczenie układu wtryskowego,
 - dynamiczna wymiana oleju w skrzyniach automatycznych,
 - czyszczenie filtrów cząstek stałych,
 - czyszczenie układów dolotowych.



Liqui Moly Pro Line Serwis

ul. Janka Muzykanta 60, 02-188 Warszawa
tel. +48 22 331 03 08
www.liqui-moly.pl

Koordinator sieci warsztatów
Rafał Kobza
tel. 602 260 649
rafal.kobza@liqui-moly.pl

pośrednio w warsztatach, ale planujemy też coś specjalnego: szkolenia w sześciu różnych regionach Polski. O szczegółach będziemy jeszcze informować na naszej stronie internetowej i w mediach społecznościowych.

Oczywiście jesteśmy otwarci na kolejne warsztaty, które chcą przystąpić do naszej sieci. Warsztat, który zamierza do nas dołączyć, może liczyć na:

- ▶ indywidualne kampanie marketingowe,
- ▶ wizualizację zewnętrzną i wewnętrzną,
- ▶ szkolenia techniczne i sprzedażowe,
- ▶ wsparcie infolinii technicznej,
- ▶ wsparcie dotyczące wymiany oleju w automatycznych skrzyniach biegów,
- ▶ lokalne kampanie marketingowe w mediach społecznościowych,
- ▶ umowę motywacyjną (bonusową),

- ▶ udział w programie warsztatowym,
 - ▶ indywidualną stronę internetową.
- Warunki przystąpienia do sieci to:
- ▶ punkt obsługi klienta/poczekalnia,



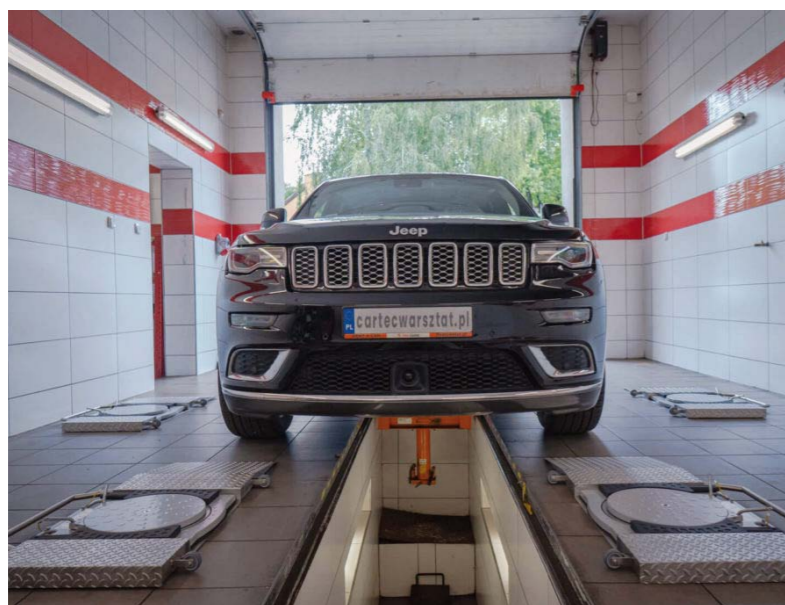
Warsztatowe „diamenty”

Wyposażenie a efektywność diagnostyki


MARCIN NAWROT

 DYREKTOR DS. TECHNICZNYCH
 CARTEC K.WIŚNIEWSKI B.NOWAK SP.J.

WIELE WARSZTATÓW OPIERA SWOJĄ DZIAŁALNOŚĆ NA PODSTAWOWYCH CZYNNOŚCIACH OBSŁUGOWYCH, NP. WYMIANIE KŁOCKÓW I TARCZ HAMULCOWYCH, FILTRÓW POWIETRZA, OLEJU, PŁYNÓW EKSPLOATACYJNYCH ITP. JEDNAK ICH WŁAŚCICIELE CZĘSTO STARAJĄ SIĘ ZWIĘKSZYĆ ATRAKCYJNOŚĆ I KONKURENCYJNOŚĆ SWOICH WARSZTATÓW



Jedyną drogą do przyciągnięcia większej liczby klientów jest podniesienie kwalifikacji personelu oraz doposażenie warsztatu w dobre jakościowo przyrządy, pozwalające na przeprowadzanie bardziej zaawansowanych napraw.

W czasach wszechobecnej elektroniki właściciele warsztatów rozważają, jak wzbogacić swój park narzędziowy o przyrządy, które znacząco poprawią efektywność zatrudnionych mechaników-diagnostów oraz zwiększą przychód z inwestycji.

Pierwszą pozycją poniżej prezentowanych niezbędnych warsztatowych (tzw. „diamentów”) jest skaner diagnostyczny, absolutny warsztatowy *must have*, który odpowiednio używany pomaga w każdym aspekcie pracy mekhanika. Skanery diagnostyczne umożliwiają odczyt kodów usterek, monitorów komputera pokładowego, sterowników czy parametrów bieżących. Urządzenia te pozwalają również zaadaptować nowe części: wtryski, przepływomierze, poduszki powietrzne itd.

Skaner diagnostyczny służy do diagnozowania, kalibrowania, programowania i kasowania zapamiętanych usterek. O możliwościach zaawansowanych skanerów diagnostycznych można napisać książkę.



Kolejnym niezbędnym narzędziem warsztatowym jest kamera inspekcyjna – urządzenie stosunkowo tanie, a z całą pewnością bijące na głowę lusterka do dziś stosowane w mniej nowoczesnych warsztatach. We współczesnych pojazdach najczęściej jest dość ciasno, i to nie tylko pod maską.



Mechanicy nie są w stanie nieuzbrojonym okiem określić problem opisywany przez klienta.

Podstawową procedurą w pracy mechanika jest znalezienie źródła usterki. Znaczną część zgłaszanych przez właścicieli pojazdów usterek stanowią stuki, szmery, zgrzyty i inne słyszalne podczas eksploatacji pojazdu dźwięki. W przypadku, gdy problemu nie można obejrzeć, przyda się stetoskop diagnostyczny. Narzędzie umożliwia usłyszenie tego, czego oczy nie widzą.



Przydatnym urządzeniem na naszej diamentowej liście jest kamera termowizyjna – niezbędna, gdy skaner diagnostyczny nie wykazuje usterek oraz nie widać i nie słychać anomalii świadczących o miejscu występowania problemu. Kamera termowizyjna potrafi zajrzeć wszędzie tam, gdzie zawiody wcześniejsze

FOT. CARTEC



narzędzia. Za pomocą termowizji można zbadać obraz termiczny układu wydechowego, akumulatora, grzałki lusterek, szyby, foteli, kierownicy. Wszystko, co wywołuje powstawanie ciepła (tarcie, przepływ prądu, spalanie mieszanki), zostawia widoczny ślad cieplny, który można obserwować na ekranie kamery termowizyjnej. Narzędzie to pomaga diagnozować układy chłodzenia silnika czy klimatyzacji lub szczelności kabiny pasażerów. Kamera termowizyjna jest nieoczywistym narzędziem, które znacznie skraca czas wykrycia, a tym samym – usunięcia usterki.

Dla warsztatów specjalizujących się w wulkanizacji oraz sprawdzających i regulujących geometrię kół pojazdów



ciekawą pozycją może być skaner bieżnika 3D. Narzędzie potrafi na podstawie 300 000 pomiarów ustalić kształt bloków, żeber oraz głębokość lameli, rowków i dołków. Zebrane informacje prezentowane w formie raportu lub graficznej prezentacji umożliwiają wstępną diagnozę problemu bez wykonywania dodatkowych czynności. Przeprowadzenie badania jest możliwe jeszcze przed wjazdem na stanowisko warsztatowe, w dowolnym miejscu – jako wstępna bądź główna diagnoza.

Największą zaletą wymienionych narzędzi jest całkowicie bezinwazyjna diagnostyka dla pojazdu klienta (nic nie jest demontowane, rozkręcane ani rozszczelniane). Proponowana lista „diamentowa” rozszerza możliwości diagnostyczne warsztatu, ułatwia pracę, poprawia efektywność wykonywanych czynności oraz zwiększa zyski.

Dobrze wyposażony warsztat zapewnia sprawną, skuteczną oraz bezpieczną pracę dla mechanika i pojazdu. Niezbędne i fakultatywne wyposażenie zwiększa prawdopodobieństwo wykrycia i usunięcia usterki, a zadowolony z usługi klient powróci w przyszłości, jeśli pojawi się nowy problem.

Cartec K.Wiśniewski B.Nowak Sp.J. jako firma z ponad trzydziestoletnią tradycją oferuje nowoczesne wyposażenie zgodne z trendami technologicznymi i zapotrzebowaniem rynku, w tym wszystkie opisane wyżej narzędzia, wzbogacające park technologiczny warsztatu. ■

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 **Autonaprawa**
- księgarnia internetowa **WKŁ**

Zamów bezpłatną prenumeratę e-wydań miesięcznika **Autonaprawa**

FOT. CARTEC

Nowy zestaw do płukania Continental Tool Box W04

JEDNYM Z KLUCZOWYCH KROKÓW PODCZAS OBSŁUGI UKŁADÓW CHŁODZENIA JEST DOKŁADNE ICH PŁUKANIE. ZAPOBIEGA TO USZKODZENIU NOWO ZAINSTALOWANYCH PODZESPOŁÓW, TAKICH JAK WYMIENNIK CIEPŁA, POMPA WODY CZY INTERCOOLER



W trakcie eksploatacji pojazdu jakość płynu chłodzącego pogarsza się na skutek rozkładu zawartych w nim dodatków, korozji, kamienia wapiennego, śladów oleju oraz innych zanieczyszczających cząstek. Płukanie usuwa osad z układu chłodzenia, zapewniając lepsze chłodzenie silnika i zapobiegając jego zamarzaniu po ponownym napełnieniu układu. Nowy płyn chłodzący dodatkowo pokrywa powierzchnie części aluminiowych filmem ochronnym, który zapobiega korozji.

Powierzchnie nowych części zamontowanych bez wymiany płynu chłodzącego będą pozbawione tej ochrony. Stary płyn, pozostający w układzie chłodzenia, nie zawiera już wystarczającej ilości dodatków zabezpieczających, gdyż zostały już zużyte do pokrycia powierzchni wcześniej zdemontowanych części. Dolewanie dodatkowej ilości płynu chłodzącego jest bezcelowe – w tym przypadku zbyt mała ilość dodatków nie jest w stanie osadzić się na niezabezpieczonych powierzchniach. Krótko mówiąc, profesjonalni mechanicy mają tylko jedno rozwiązanie. Mianowicie zlać stary płyn, dokładnie

przeptukać układ i następnie uzupełnić go nowym do pełna.

Niektórzy producenci silników wyraźnie zaznaczają, że muszą być one obowiązkowo płukane. Tak robi na przykład Volkswagen w przypadku jednostek EA288 i EA288 evo. Wymóg ten stanowił w przeszłości problem dla wielu niezależnych warsztatów, gdyż w przeciwieństwie do autoryzowanych serwisów nie miały one odpowiednich urządzeń. Obecnie Continental oferuje kompaktowe rozwiązanie w postaci zestawu Tool Box W04, który umożliwia płukanie silników zgodnie ze specyfikacjami producenta także niezależnym warsztatom.

Dwa przypadki, jedno rozwiązanie

Nowy zestaw do płukania Continental mieści się w dwóch poręcznych walizkach. Zawierają one jednostkę płuczącą i podciśnieniową wraz ze wszystkimi wymaganymi przewodami. Niezbędne adaptory oraz złącza mechaniki znajdują w Tool Box W01.

– *Wiele warsztatów używa już tego zestawu Tool Box do diagnostyki ukła-*

du chłodzenia, co oznacza, że mają już większość niezbędnych adapterów – wyjaśnia menedżer produktu Maximilian Pape. – Postanowiliśmy więc nie dodawać tych elementów do nowej skrzynki narzędziowej W04, by uniknąć podwójnych zakupów.

Obie skrzynki doskonale się uzupełniają. Tool Box W01 oraz nowy Tool Box W04 zapewniają mechanikom wszystko, czego ci potrzebują do przeprowadzenia pełnej procedury płukania. Nawet w przypadku bardzo skomplikowanych układów chłodzenia – od odpowietrzania i sprawdzania podciśnienia po wytworzenie podciśnienia i faktyczne płukanie. Wszystkie systemy złączy i adaptory zostały tak zaprojektowane, by każdy pasował tylko do jednej współpracującej części, eliminując w ten sposób możliwość popełnienia błędów w podłączeniu.

Rozwiązanie Continental jest uniwersalne i pozwala na zastosowanie nie tylko we wspomnianych silnikach Volkswagena, ale we wszystkich pojazdach. Dodatkowy adapter dołączony do zestawu umożliwia płukanie różnych układów chłodzenia, również przez przewód powrotny. Jest to szczególnie ważne w przypadku starszych lub używanych samochodów, np. gdy poprzedni właściciel napełnił układ twardą wodą zamiast destylowaną albo w trakcie montażu pompy wody użyto pasty uszczelniającej, która zanieczyściła płyn chłodzący. Oba Tool Boxy W01 oraz W04 eliminują związane z tym ryzyko.

– *Zamiast używać dodatkowej pompy do wytwarzania podciśnienia, zdecydowaliśmy się na dyszę Venturiego, którą po prostu umieszcza się na zbiorniku wyrównawczym – wyjaśnia Maximilian Pape. – Dzięki temu zabiegowi cały system jest bardziej kompaktowy i łatwiejszy w obsłudze.*

Znak jakości Made in Germany

Tool Box W04 jest już dostępny w sieci dystrybucyjnej. Wszystkie komponenty zestawu są dostarczane w najwyższym standardzie wraz z instrukcją obsługi. Niezależne warsztaty są teraz w stanie przeptukać układ chłodzenia niektórych silników zgodnie ze specyfikacjami producenta. ■

FOT. CONTINENTAL

Czy auta elektryczne i hybrydowe nadają się do holowania przyczep?



MONIKA MAJCHROWICZ

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

ZMIENIAJĄ SIĘ RODZAJE NAPĘDU, JEDNAK PRYZYWCZAJENIA ZOSTAJĄ. DLA WIELU KIEROWCÓW WEEKENDOWY WYJAZD NA ROWERY CZY TRANSPORT PRZYCZEPY CIĄGLE SĄ CZĘSTYMI ZADANIAMI. CZY Z HYBRYDĄ NA POKŁADZIE LUB NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM JEST TO MOŻLIWE?

Hybrydy a holowanie

Hybrydy zyskują na popularności, ale czy są przystosowane do holowania? Tradycyjnie uważano, że auta hybrydowe nie są idealne do ciągnięcia ciężkich przyczep. Jednak postęp technologiczny zmienił ten obraz. Obecnie na rynku dostępne są modele hybrydowe, które mogą ciągnąć znaczne ciężary. Są top na przykład:

- ▶ Ford Kuga 2.5 Hybrid (190 KM) – do 1600 kg przyczepy hamowanej;
- ▶ Honda CRV 2.0 i-MMD (184 KM) – do 750 kg przyczepy hamowanej;
- ▶ Hyundai Ioniq 1.6 GDI (hybryda) – do 750 kg przyczepy hamowanej;
- ▶ Toyota RAV4 (2.5) – do 1650 kg przyczepy z hamulcem.

Oczywiście, przed zakupem takiego samochodu dobrze jest skonsultować się z ekspertem, który potwierdzi dostępność haka holowniczego do konkretnego modelu. Steinhof systematycznie rozwija ofertę haków holowniczych do pojazdów hybrydowych, jednak przed zakupem samochodu warto zajrzeć do zaktualizowanego katalogu i upewnić się, że jest on dostępny.

„Elektryki” z hakiem

Starsze modele elektryczne często nie były przystosowane do holowania, jednak nowoczesne konstrukcje już sobie z tym radzą. Przykłady aut elektrycznych zdolnych do holowania to:



- ▶ Audi e-Tron – do 1800 kg przyczepy hamowanej;
 - ▶ BMW iX3 – do 750 kg przyczepy hamowanej;
 - ▶ Tesla Model X – do 2268 kg przyczepy hamowanej;
 - ▶ Volvo XC40 Recharge Pure Electric – do 1500 kg przyczepy hamowanej.
- Niezbędne jest zwrócenie uwagi na całkowitą masę zestawu pojazd + przyczepa. Przy holowaniu cięższych przyczep (zwłaszcza przez auta elektryczne) łatwo przekroczyć limit 3500 kg dopuszczalnej masy całkowitej, co wymaga innej kategorii prawa jazdy. Warto też uwzględnić konieczność opłaty za przejazd niektórymi drogami w związku z większą masą pojazdów.

Bagażnik rowerowy

Dla właścicieli aut elektrycznych rozsądnym rozwiązaniem jest zamontowanie haka holowniczego do przewożenia rowerów na platformie Veturo. Montaż jednostadów za pojazdem znacząco zmniejsza opory powietrza. W przypadku bagażnika dachowego każdy rower przekłada się na wyższe spalanie w aucie z konwencjonalnym napędem, a także na większe zużycie prądu przez silniki elektryczne.

Firma Steinhof wychodzi naprzeciw oczekiwaniom klientów i łączy funkcjonalność haków holowniczych z platformami rowerowymi Veturo. W samochodach elektrycznych takie połączenie stanowi optymalne rozwiązanie pod względem troski o środowisko. ■

FOT. STEINHOF

Wskazówki od marki Spies Hecker

Naprawa lakierów matowych



TREND MATOWYCH WYKOŃCZEŃ JEST NADAL BARDZO POPULARNY ZARÓWNO WŚRÓD PRODUCENTÓW SAMOCHODÓW, JAK I ICH WŁAŚCICIELI. DLATEGO TEŻ MARKA SPIES HECKER OPRACOWAŁA SYSTEM NAPRAWY DLA LAKIERÓW MATOWYCH PERMACRON® MATT CLEAR SYSTEM, OPARTY NA TECHNOLOGII FIRMY AXALTA

Tony Mitchell, International Training Manager dla Axalta Refinish w Europie, na Bliskim Wschodzie i w Afryce, mówi:

– Matowe lakiery nie tylko zyskują na popularności, ale także mają coraz większy zakres poziomów połysku. Pierwsze matowe lakiery producentów samochodów miały bardziej półmatowy lub satynowy wygląd. Obecnie panuje trend na bardziej matowe wy-

kończenia o znacznie niższym poziomie połysku. Nasz nowy system Permacron® Matt Clear System składa się z lakierów bezbarwnych Permacron Matt System Clear Coat 8185 oraz Permacron Semi-Gloss System Clear Coat 8170. Lakiery te można mieszać ze sobą w celu uzyskania wysokiej jakości powłok OEM o wszystkich poziomach połysku. System oferuje lakiernikom prosty proces



naprawy, umożliwiając im uzyskanie idealnego matowego wykończenia za każdym razem.

FOT. SPIES HECKER

FOT. SPIES HECKER

Procedurę naprawczą przeprowadza się w dziewięciu kolejnych krokach:

1 Oczyszczyć obszar w pobliżu uszkodzonego miejsca, tak aby można było dokonać dokładnego pomiaru koloru za pomocą spektrofotometru Spies Hecker ColorDialog Phoenix. W przypadku naprawy lakieru matowego nie można po prostu wypolerować powłoki w celu usunięcia wszelkich zadrapań lub śladów utleniania na powierzchni. Aby wykonać pomiar koloru, lakiernik musi znaleźć wolny od zadrapań i zanieczyszczeń powierzchniowy obszar jak najbliższy uszkodzenia. Po wybraniu



odpowiedniego miejsca należy je oczyścić za pomocą preparatu Permahyd® Silicone Remover 7010 lub środka czyszczącego na bazie wody, takiego jak Permahyd® Silicone Remover 7080. Następnie należy użyć

produkt przeznaczony do matowych wykończeń i ponownie zastosować Permahyd Silicone Remover 7080, by przygotować obszar do pomiaru.

2 Wykonaj odczyty kolorów, tak jak zwykle. Następnie należy odszukać recepturę i określić poziom matu dla naprawy. W oprogramowaniu kolorystycznym Phoenix możliwe jest filtrowanie według kolorów matowych dzięki przełącznikowi „połysk/mat”. Po wybraniu receptury koloru lakiernik może odnaleźć poziom matu lub grupę poziomów matu sugerowaną dla receptury w polu tekstowym. Następnie wybiera podłoże i wprowadza poziom lub grupę poziomów matu w zakładce „mieszanki dodatków”.

3 Wymieszaj niewielką ilość koloru według receptury i wykonaj natryski próbne. Pamiętaj, aby wykonać to na większym panelu, a nie na końcu listwy do mieszania. Należy się upewnić, że metoda aplikacji będzie taka sama jak ta, którą zastosujesz później podczas naprawy. Nawet jeśli receptura została dopasowana do koloru danego pojazdu, istnieje wiele zmiennych, które mogą mieć wpływ na ostateczny poziom połysku, np. wiek pojazdu, sposób jego konserwacji, wcześniejsze naprawy, działanie warunków atmosferycznych, a nawet oryginalne

różnice produkcyjne na tym samym samochodzie.

Ekspert sugeruje, aby lakiernicy nie tylko tworzyli karty natryskowe dla domyślnej mieszanki i sugerowanej grupy poziomów matowych, ale także dla sąsiadujących mieszanek, by uwzględnić te możliwe zmiany. Trzeba się upewnić, że wszystkie karty są prawidłowo opisane i zachować próbki do wykorzystania w przyszłości do naprawy tego samego koloru. Aby zapewnić optymalną powtarzalność wyników, natryski powinny być tworzone przez tę samą osobę, która przeprowadza naprawę lakierniczą.

4 W dobrym oświetleniu światła dziennego porównaj natryski próbne z pojazdem, na którym przeprowadzono pomiar koloru. Następnie wybierz najlepszy z nich.

5 Przygotuj, odpowiednio zabezpiecz i zamaskuj pojazd.

6 Na początek użyj podkładu o właściwym odcieniu, jak określono w recepturze koloru. Następnie przeprowadź aplikację lakieru bazowego. W zależności od tego, czy używasz systemu wodorozcieńczalnego czy konwencjonalnego marki Spies Hecker, musisz zapoznać się z arkuszem danych technicznych systemu Permacron® Matt Clear, ponieważ mogą występować różnice w procesie aplikacji lakieru bazowego. W przypadku stosowania Permahyd Hi-TEC 480 – najwyższej jakości wodorozcieńczalnego lakieru bazowego – należy pokryć lakierem cały obszar naprawy, w przeciwnym razie widoczne będą różnice w połysku.

7 Przygotuj lakier bezbarwny. Dokładnie wymieszaj materiał. Oprogramowanie Phoenix do cyfrowego zarządzania kolorami poprowadzi cię przez kolejne etapy mieszania.

8 Aplikacja matowego lakieru bezbarwnego jest prosta – jest to aplikacja w dwóch warstwach z odparowaniem międzywarstwowym.



Mitchell wyjaśnia: – Pierwsza warstwa to warstwa zamknięta, która powinna być nałożona bardzo równomiernie, po czym następuje 15-minutowy czas odparowania. Druga warstwa to pełna warstwa z naprzemiennymi zakładkami, aby zapobiec powstawaniu grubej warstwy materiału w jednym obszarze. Jest to najlepsza praktyka dla każdego dwuwarstwowego lakieru bezbarwnego. Obie warstwy muszą być pełne i mokre, w przeciwnym razie istnieje ryzyko powstania zacieków.

Po nałożeniu drugiej warstwy końcowy czas odparowania wynosi 15 minut.

9 Na koniec należy zachować ostrożność podczas ponownego montażu elementów. Nierzadko zdarza się, że na powłoce pojawiają się ślady. Można je usunąć przy użyciu specjalnego środka do czyszczenia szyb, pozostawiając go na kilka sekund, a następnie wycierając czystą ściereczką z mikrofibry.

Mitchell podsumowuje: – Renowacje matowych lakierów nie należą do łatwych. Ostatecznie jednak liczy się rezultat. System Permacron® Matt Clear od marki Spies Hecker zapewnia najszerszy zakres poziomów połysku. Jest łatwy w mieszanii, z prostą aplikacją i nie wymaga stosowania specjalnych technik. Nie tylko szybko schnie, ale gwarantuje jednolity i spójny efekt końcowy.

Aby dowiedzieć się więcej na temat napraw lakierów matowych, obejrzyj siedmiominutowe nagranie szkoleniowe Spies Hecker Video-TEC. Pełną serię filmów można znaleźć na kanale YouTube marki Spies Hecker pod adresem www.youtube.com/SpiesHecker.

Problemy z geometrią kół pojazdów użytkowych (cz.2)



FOT. HERKULES TRUCK



BOGUSŁAW RAATZ
HERKULES

O KONIECZNOŚCI KONTROLI I REGULACJI PARAMETRÓW GEOMETRII UKŁADU JEZDNEGO POJAZDU WIEDZĄ WSZYSCY UŻYTKOWNICY SAMOCHODÓW. JEDNYM Z POWODÓW DBAŁOŚCI O WŁAŚCIWE USTAWIENIE KÓŁ I OSI JEST CHĘĆ WYDŁUŻENIA ŻYWOTNOŚCI OPON. BARDZIEJ WTAJEMNICZENI PRÓBUJĄ RÓWNIEŻ ZAPOBIEC NADMIERNEMU ZUŻYCIU PALIWA. TEN DRUGI ASPEKT DOTYCZY GŁÓW-
NIE POJAZDÓW UŻYTKOWYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI TYCH ZARABIAJĄCYCH NA DŁUGODYSTANSOWYCH TRASACH I MAKSYMALNIE EKSPLOATOWANYCH

Niedoceniane parametry

Większość kierowców, myśląc o geometrii układu jezdnego, ma na uwadze zbieżność kół, i to wyłącznie przednich. Od diagnostów i mechaników należy jednak wymagać szerszej wiedzy na ten

temat i stosowanie jej w codziennej praktyce warsztatowej. Oto kilka parametrów, których omówienie może pomóc w zrozumieniu, jak ważne jest diagnozowanie wszystkich zależności układu jezdnego. Jedynym ograniczeniem dla wykonują-

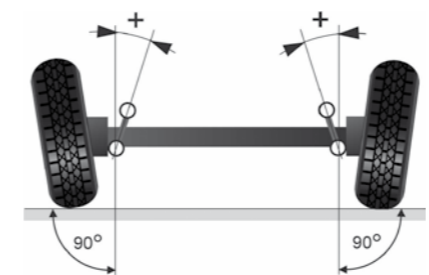
cego pomiary powinny być możliwości urządzenia diagnostycznego.

Pochylenie osi sworznia zwrotnicy (KPI)

We współczesnych konstrukcjach układów zawieszenia coraz rzadziej wystę-

puje sworzni zwrotnicy jako fizyczny element. Dlatego w definiowaniu zależności związanych z tą częścią układu kierowniczego stosuje się określenie „oś sworznia zwrotnicy”. Jest to oś teoretyczna, znajdująca się w miejscu „wirtualnego” sworznia zwrotnicy.

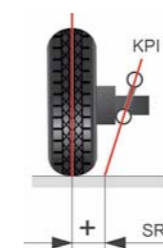
Dodatnie pochylenie osi sworznia występuje wtedy, gdy patrząc od przodu pojazdu, jego dolna część jest bardziej oddalona od środka pojazdu niż górna.



RYS. 1. POCHYLENIE OSI SWORZNIA ZWROTNICY (BR)

Warto w tym miejscu wspomnieć o pewnej, prawie zupełnie nieznannej,

a istotnej zależności wynikającej z ustawienia osi sworznia zwrotnicy. Jest to tak zwany kąt sumaryczny, czyli *scrub radius* (SR).



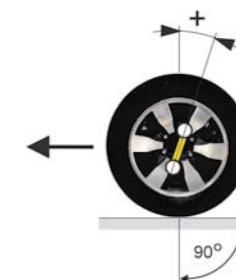
RYS. 2. ZALEŻNOŚĆ ZWANA SCRUB RADIUS (BR)

Scrub radius, co można potocznie przetłumaczyć jako „kąt szorowania”, ma bardzo duży wpływ na toczenie się kół podczas skrętu układu kierowniczego i stabilność pojazdu toczonego się po nierównościach. Z doświadczenia wiadomo, że im wyższa wartość SR, tym układ jezdny charakteryzuje większa tendencja do odchylenia toru jazdy (jest to odczuwalne zwłaszcza na nierównym podłożu). Parametr ten nie podlega bezpośredniej regulacji, a wynika z zależno-

ści pomiędzy innymi parametrami. Służy on do dodatkowej oceny właściwego ustawienia geometrii układu jezdnego.

Wyprzedzenie osi sworznia zwrotnicy (Caster)

Starsze pojazdy ciężarowe miały dość duże wartości wyprzedzenia sworznia zwrotnicy, co ułatwiało prowadzenie pojazdów na nierównościach. Dodatkowo pojazd dobrze utrzymywał kierunek jazdy na wprost bez konieczności ciągłej ingerencji kierowcy. Było to również spowodowane brakiem układu wspomagania w dawnych ciężarówkach lub nie był on tak skuteczny, jak we współczesnych. →



RYS. 3. WYPRZĘDZENIE OSI SWORZNIA ZWROTNICY (BR)

MS
GERMANY



MASTER-SPORT
AUTOMOBILTECHNIK (MS) GmbH



SPECJALISTA W ZAWIESZENIU / Opatentowana technologia nr 238083



770
gotowych zestawów



WWW.MASTER-SPORT.EU

Oferta / Zamówienia:
sprzedaz@master-sport.de
+48 502 072 402

FOT. HERKULES TRUCK

Zmniejszony kąt wyprzedzenia sworzni zwrótnicy powoduje, że pojazd staje się bardziej czuły na nierówności oraz pochylenie jezdni. Zwiększa się również reagowanie na wszelkie nieprawidłowości układu kierowniczego, czego efektem może być tzw. ściąganie. Kąt wyprzedzenia jest bardzo ważny i powinien podlegać sprawdzeniu przy każdej kontroli układu jazdy. Parametr ten musi mieścić się w zakresie tolerancji podawanej przez producenta pojazdu, ale warto dotożyć starań, aby po obu stronach układu kierowniczego był jak najbardziej zbliżony. Nawet wtedy, gdy mieści się w zakresie tolerancji, trzeba tak ustawić wyprzedzenie, aby jego wartość po obu stronach była możliwie taka sama. Im bardziej różni się ona pomiędzy lewą a prawą stroną, tym występuje większa tendencja do ściągania.

Wspólny punkt skrętu kół (*Pivot point*)

Dla płynnej zmiany kierunku jazdy oba koła muszą obracać się względem tego samego punktu, który nazywany jest *Pivot point* (PP). Samochody są tak konstruowane, aby punkt obrotu był wspólny dla lewego i prawego koła (rys. 4).

Ewentualne odstępstwa od właściwego ustawienia mogą być wynikiem intensywnej eksploatacji pojazdu, a często również są efektem powypadkowych uszkodzeń elementów zawieszenia. Dodatkowym parametrem mającym wpływ na właściwy skręt, który (w odróżnieniu od PP) podlega diagnostyce warsztatowej, jest różnica skrętu kół przy skręceniu 20°.

Kąt Ackermanna (TOOT)

Zasadę wspólnego punktu skrętu kół najlepiej opisuje TOOT, czyli kąt Ackermanna (*Toe Out On Turn*). Można ją również nazwać zbieżnością kół kierowanych przy skręconych kołach. Zbieżność kół kierowanych zmienia się zależnie od stopnia skrętu. Dlatego tak ważne jest precyzyjne ustawianie ich do jazdy na wprost podczas pomiaru i regulacji zbieżności (rys. 5).

Matematyczny opis zależności kątów ustawienia kół podczas skrętu względem punktu ich obrotu (*Pivot point*) znajdującego się na przedłużeniu osi tylnej (stałej) wygląda następująco:

$$X/Y = \text{ctg } RL + \text{ctg } RP$$

Zasada Ackermanna interpretowana w sposób opisany powyżej ma zastosowanie jedynie do pojazdów z jedną osią skrętną i jedną stałą (2x2). Samochody z kilkoma osiami skrętnymi i stałymi (6x2, 6x4 lub 8x4) wymagają nieco innego ustawienia.

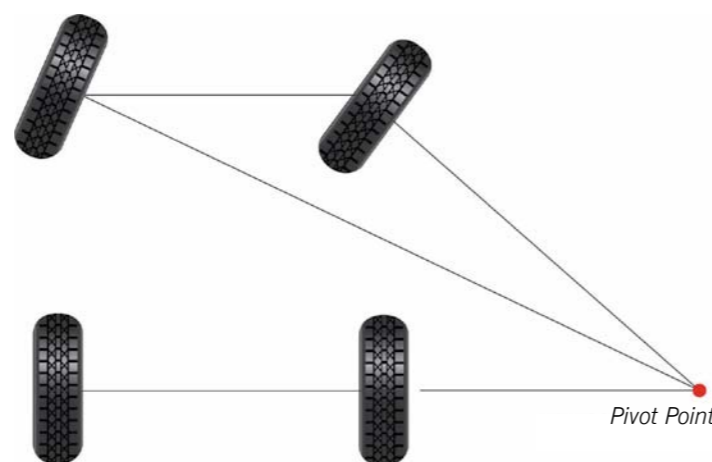
Najkorzystniejsze dla układu jezdne jest usytuowanie punktu Ackermanna pomiędzy osiami stałymi. W przypadku modyfikacji długości ram pojazdów użytkowych, gdy zmienia się odległość pomiędzy osiami kół, występuje zjawisko niezgodności punktu Ackermanna i punktu Pivota.

Geometria pojazdów z dwoma osiami skrętnymi

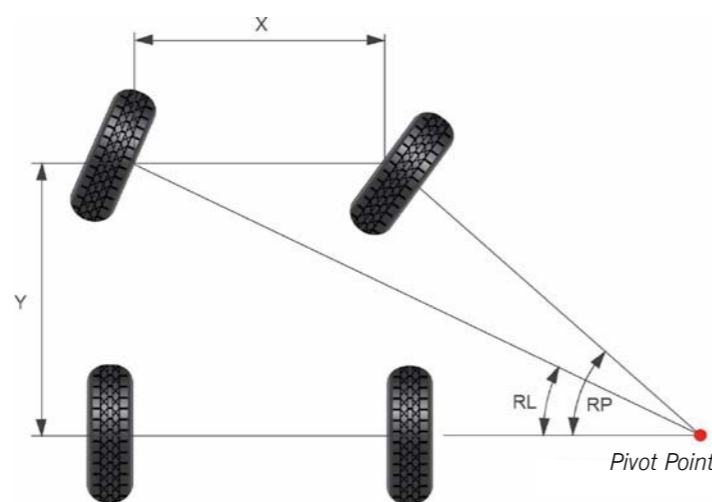
Nie ma specjalnych różnic w ustawieniu i diagnozowaniu pojazdów z dwoma osiami kierowanymi. Należy jednak zwrócić uwagę na następujące zasady:

- ▶ diagnostyka i regulacja każdej osi kierowanej musi się odbywać przy ustawieniu do jazdy na wprost względem jednej bazy, czyli tej samej osi stałej;
- ▶ każda oś kierowana ma inny punkt Ackermanna; zmienia się odległość Y, co jest naturalnym efektem konstrukcji pojazdu;
- ▶ skręty podczas pomiarów należy wykonywać przy włączonym silniku, czyli z wykorzystaniem układu wspomaganiania.

Jak wspomniano na wstępie, geometria układu jezdne pojazdu często rozpatrywana jest jako geometria osi kierowanej. Wieloletnie doświadczenia producentów urządzeń diagnostycznych wskazują jednak, że zaledwie 20% nadmiernego zużycia opon i elementów zawieszenia kół jest wynikiem niewłaściwego ustawienia kół skrętnych. Pozostałe 80% to efekt błędów w regulacji osi tylnej. ■



RYS.4. WSPÓLNY PUNKT SKRĘTU WZGLĘDEM OSI KÓŁ NIESKRĘTNYCH *PIVOT POINT* (BR)



RYS.5. PUNKT (KĄT) ACKERMANN (BR)

Filtry PZL a paliwo E10

WPROWADZENIE BENZYNY 95 E10, KTÓRA W STOSUNKU DO DOTYCHCZASOWEJ E95 E5 MA WIĘKSZĄ DOMIESZKĘ BIOKOMPONENTÓW (BIOETANOLU), WZBUDZIŁO NIEPOKÓJ WŚRÓD DUŻEJ GRUPY KIEROWCÓW. WARTO JEDNAK PRZYPOMNIEĆ, ŻE W MYŚL PRZEPISÓW E10 OZNACZA BENZYNĘ Z DODATKIEM „DO 10% BIOKOMPONENTÓW”, A ZATEM MOŻE TO BYĆ RÓWNIE DOBRZE ZARÓWNO 4%, JAK I 9,99%. NIE ZOSTAŁ ZATEM OKREŚLONY PRECYZYJNIE SKŁAD NOWEGO PALIWA, A JEDYNIĘ PODNIESIONO GÓRNĄ DOPUSZCZALNĄ GRANICĘ ZAWARTOŚCI BIOETANOLU



Jeśli właściciel samochodu obawia się negatywnego wpływu biopaliwa na silnik swojego samochodu, może częściej wymieniać filtr paliwa. Taka profilaktyka nie jest zbyt droga, a z pewnością nie zaszkodzi. Temat rozgrzewa nowe paliwo E10, ale pamiętajmy, że sprawa dotyczy także benzyny E5, która nadal pozostaje w sprzedaży dla E98.

PZL Sędziszów jako producent filtrów paliwa PZL Filters pragnie uspokoić użytkowników pojazdów, że oferowane filtry bez problemu współpracują z biopaliwami, a zapewniana przez nie wysoka skuteczność separacji wody okazuje się dodatkowym atutem.

Ekspert z PZL Sędziszów przygotował krótką listę wskazówek eksploatacyjnych, które z pewnością przydadzą się kierowcom obawiającym się nowego paliwa.

1 W miarę możliwości warto wymienić stary filtr paliwa na nowy. Trudno jest przewidzieć, jak nowe paliwo wpłynie na zanieczyszczenia zgromadzone w filtrze. Może być dla nich zupełnie obojętne, ale może też rozpuścić jakąś ich część i ponownie wprowadzić do układu paliwowego. Podkreślamy, że to tylko przypuszczenia, więc wymiana filtra paliwa będzie w tym kontekście działaniem profilaktycznym.

2 Nie należy zbyt długo przechowywać nowego paliwa. Jeśli samochód lub motocykl będzie stał w garażu dłużej niż miesiąc – np. aż do wiosny – lepiej zatankować paliwo E98, które nadal pozostaje w klasie E5. Wspomniany miesiąc jest jedynie okresem rekomendowanym. Niektóre źródła podają, że biopaliwa zachowują swoje właściwości nawet przez pół roku.

3 W przypadku sporządzania mieszanki z olejem do silników dwusuwowych należy takie mieszanki sporządzać bezpośrednio przed użyciem, ponieważ bioetanol oddziałuje niekorzystnie na olej. Wielu producentów pił spalinowych lub innych narzędzi napędzanych silnikami dwusuwowymi sugeruje, że mieszanka z użyciem biopaliwa wytrzyma maksymalnie miesiąc i ponowne mieszanie nie przywraca pierwotnej „kompozycji”. W tym przypadku trzeba podchodzić zatem do sprawy bardziej rygorystycznie, niż w przypadku samego biopaliwa, i nie należy sporządzać mieszanki na zapas celem składowania.

4 PZL Sędziszów zachęca do regularnej wymiany filtrów paliwa przynajmniej raz w roku lub zgodnie z instrukcją pojazdu (producenci samochodów sugerują zazwyczaj interwał co 20, 30 lub co 60 tys. km). Osoby, które użytkują starsze pojazdy lub takie, co do których nie ma jasnej informacji o dopuszczeniu do biopaliwa, mogą pokusić się o wymianę filtra paliwa dwa razy w roku lub właśnie w krótszym interwale, czyli co 15-20 tys. kilometrów (zależnie od tego, co wypadnie szybciej).

Na koniec przypominamy system oznaczeń paliw oferowanych na naszym rynku. Oznaczenia E5, E10 i E85 opisują benzynę o różnej zawartości biokomponentów. Benzyna E5 zawiera ich do 5%, E10 – do 10%, a E85 zawiera aż 85% biokomponentów i jest używana tylko w autach z napędem flexifuel, dzięki któremu pojazdy mogą spalać mieszankę benzyny i bioetanolu. Litery B używa się w odniesieniu do olejów napędowych. Liczby znajdujące się obok litery B wskazują na maksymalną ilość biokomponentów. Oznaczenie B7 oznacza zawartość do 7% biokomponentów, a B10 – do 10% tych składników. Oczywiście w przypadku oleju napędowego biokomponenty są zupełnie inne niż w przypadku benzyny (zamiast bioetanolu dodaje się np. oleje roślinne czy też estry metylowe pochodzenia roślinnego). ■

Przepisy środowiskowe w warsztacie



WOJCIECH KOPACZ

MANAGER PROJEKTU BIO SERVICE

TROSKA O ŚRODOWISKO STAJE SIĘ CORAZ WAŻNIEJSZYM ELEMENTEM PROWADZENIA BIZNESU. FIRMY MUSZĄ PRZESTRZEGAĆ PRZEPISÓW ŚRODOWISKOWYCH NIE TYLKO Z TEGO WZGLĘDU, ALE RÓWNIEŻ BY UNIKNĄĆ KONSEKWENCJI PRAWNYCH. PRZYJRZYMY SIĘ KLUCZOWYM ASPEKTOM PRZEPISÓW ŚRODOWISKOWYCH, KTÓRYCH PRZESTRZEGANIE JEST NIE TYLKO OBOWIĄZKOWE, ALE RÓWNIEŻ KORZYSTNE DLA WSZYSTKICH ZAINTERESOWANYCH STRON



Wpis do rejestru BDO

Pierwszym krokiem w zapewnieniu zgodności z przepisami środowiskowymi jest rejestracja firmy w bazie BDO. Baza ta zawiera dane o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami. Za pomocą systemu BDO przedsiębiorcy realizują obowiązek prowadzenia ewidencji odpadów.

Aby legalnie działać na rynku, warsztaty samochodowe i motocyklowe, zakłady wulkanizacyjne oraz sklepy motoryzacyjne jako wytwórcy odpadów muszą uzyskać wpis do rejestru BDO. Przeprowadzenie całej procedury nie musi spoczywać bezpośrednio na

ich barkach – mogą to zlecić specjalistom w obszarze prawa ochrony środowiska przy wykorzystaniu platformy Bio Service.

Odpowiednie składowanie odpadów

Przepisy o wstępnym magazynowaniu odpadów dotyczą firm, które wytworzyły i magazynują odpady przed przekazaniem ich do utylizacji.

Składowanie musi odbywać się:

- ▶ w miejscu o pojemności dostosowanej do masy wytwarzanych odpadów i częstotliwości ich odbioru;
- ▶ przy wykorzystaniu opakowań i pojemników (magazynowanie odpadów

w pryzmach lub stosach jest dopuszczalne, jeżeli nie spowoduje zanieczyszczenia gleby i ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych);

- ▶ miejsce składowania oraz pojemniki powinny być wyraźnie oznaczone kodem oraz rodzajem odpadów, wskazanym w katalogu odpadów ogłoszonym przez ministra;
- ▶ w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się odpadów poza przeznaczone do tego celu miejsce;
- ▶ w przypadku odpadów niebezpiecznych należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wpływ czynników atmosferycznych na odpady był minimalny, ponadto należy ograniczyć negatywne oddziaływanie magazynowanych odpadów na otoczenie, zapobiegać zmianom właściwości chemicznych i fizycznych odpadów oraz powstawaniu uciążliwości zapachowych;
- ▶ nigdy nie wolno mieszać odpadów niebezpiecznych z innymi oraz różnych rodzajów odpadów niebezpiecznych.

O przepisach dotyczących odpadów niebezpiecznych informuje bezpłatny poradnik „Ochrona środowiska w warsztacie motoryzacyjnym”, przygotowany przez Bio Service we współpracy z firmą Varta. Jest on dostępny do pobrania na stronie elink.intercars.eu/ochronasrodowiska.

FOT. INTER CARS

FOT. INTER CARS



Rzetelne prowadzenie ewidencji odpadów

Skuteczna gospodarka odpadami w warsztacie wymaga nie tylko rejestracji i właściwego składowania, ale również sumiennego prowadzenia ewidencji. Każdy rodzaj odpadu powinien być odpowiednio sklasyfikowany i opisany właściwym kodem. Takie działanie umożliwia precyzyjne monitorowanie jego ilości oraz śledzenie procesów utylizacji czy recyklingu. Ewidencja odpadów nie tylko realizuje wymagania prawne, ale także stanowi narzędzie wspierające świadome zarządzanie zasobami, ograniczanie negatywnego wpływu na środowisko i walkę ze zjawiskiem dzikich wysypisk oraz nielegalnej utylizacji odpadów niebezpiecznych.

Ewidencja odpadów musi być prowadzona w sposób zgodny ze stanem rzeczywistym i terminowo. Nie jest jednak ściśle wskazane, jaki czas uzupełniania oznacza w tym kontekście słowo „terminowo”. Według wskazówek Ministerstwa Klimatu i Środowiska karta ewidencji powinna być aktualizowana na bieżąco. Odpowiednie wpisy należy wykonywać bez zbędnej zwłoki.

Wskazówki Ministerstwa Klimatu i Środowiska nie są pod tym względem precyzyjne. Nie wynika z nich, że trzeba daną rzecz zrobić natychmiast, ale w możliwie krótkim czasie, uwzględniając przy tym okoliczności miejsca i czasu. Terminy mogą uwzględniać warunki technologiczne i logistyczne, związane z wytwarzaniem odpadów. Od początku 2021 roku ewidencja odpadów może być prowadzona wyłącznie online.

Szczegółowe informacje o sposobie składowania odpadów, systemie ich ewi-

dencji oraz wskazówki dotyczące przepisów środowiskowych znajdują się w poradniku „Ochrona środowiska w warsztacie motoryzacyjnym”.

Zgłoszenie instalacji (jeśli jest wymagane)

W zależności od rodzaju działalności warsztatu może być wymagane uzyskanie pozwolenia na użytkowanie lub zgłoszenie instalacji do odpowiednich organów nadzoru środowiskowego (instalacji, czyli budowli, urządzenia technicznego lub zespołu urządzeń powodujących emisję gazów i pyłów do powietrza).

Zaniedbanie tego kroku grozi poważnymi konsekwencjami prawnofinansowymi. Dlatego ważne jest, aby przed rozpoczęciem działalności sprawdzić, czy zachodzi taka konieczność, a następnie dokonać wymaganych prawem formalności. Pozwoli to uniknąć nieprzyjemnych niespodzianek podczas ewentualnych kontroli.

W przypadku warsztatów motoryzacyjnych zgłoszenia wymagają:

- ▶ garaże z mechanicznymi wyciągami;
- ▶ instalacje energetyczne (piece, kotłownie) powyżej 1 MW;
- ▶ stanowiska do spawania (do trzech stanowisk w firmie);
- ▶ kabiny lakiernicze wykorzystujące mniej niż 1 tonę farb i lakierów w ciągu roku;
- ▶ instalacje do magazynowania paliw płynnych (np. zbiornik na olej napędowy).

Natomiast pozwolenie trzeba uzyskać na uruchomienie m.in. więcej niż trzech stanowisk do spawania lub instalacji do lakierowania, w której zużywa się rocznie więcej niż tonę farb i lakierów.

Właściwa utylizacja i recykling

Niezwykle istotnym aspektem przepisów środowiskowych jest również sposób, w jaki warsztat utylizuje odpady. Odpowiedzialne podejście zakłada preferowanie metod recyklingu i odzyskiwania surowców.

Wybierając firmy zajmujące się utylizacją, należy sprawdzić, czy posiadają one niezbędne certyfikaty i zezwolenia, potwierdzające zgodność z obowiązującymi standardami. Współpracę z takimi firmami gwarantuje Bio Service, czyli platforma, za pomocą której można zlecić online odbiór odpadów z warsztatu oraz przekazać do skupu różnego rodzaju złom.

Do odpadów skupowanych przez odpowiednie firmy należą akumulatory ołowiono-kwasowe. Rozwiązanie to jest korzystne ekonomicznie i ekologiczne, ponieważ aż 90% zawartych w nich materiałów można odzyskać i poddać recyklingowi.

Przygotowanie sprawozdań i raportów środowiskowych

Przedsiębiorca powinien pamiętać o terminowym sporządzeniu sprawozdań i raportów środowiskowych. Dokumenty te zawierają informacje dotyczące ilości wytwarzanych odpadów, emisji gazów i pyłów do powietrza oraz działań podejmowanych w celu ich redukcji.

Najważniejsze terminy składania sprawozdań to:

- ▶ 28 lutego – raport o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji oraz sprawozdanie w zakresie F-GAZÓW i SZWO;
- ▶ 15 marca – sprawozdanie o wytwarzanych odpadach i o gospodarowaniu odpadami;
- ▶ 31 marca – informacja o zakresie korzystania ze środowiska oraz wniesienie opłaty środowiskowej.

Działanie zgodnie z procedurami i standardami jest niezbędne. Tylko dzięki właściwemu postępowaniu firma może uniknąć kar oraz pomóc w utrzymaniu czystego środowiska dla kolejnych pokoleń. ■



Pobierz poradnik „Ochrona środowiska w warsztacie”.

Jeden model – dwie wersje zawieszenia

NIEKTÓRE, POZORNIE IDENTYCZNE MODELE SAMOCHODÓW RÓŻNIĄ SIĘ KONSTRUKCJĄ ZAWIESZENIA, CO PRZEKŁADA SIĘ NIE TYLKO NA ICH WŁAŚCIWOŚCI JEZDNE, ALE RÓWNIEŻ NA KOSZTY SERWISOWANIA. SKF ZWRACA UWAGĘ NA TEN PROBLEM, PODAJE PRZYKŁADY KONKRETYCH KONSTRUKCJI I WYJAŚNIA, CZYM KIERUJĄ SIĘ KONSTRUKTORZY TAKICH ROZWIĄZAŃ

Od dawna producenci dostosowują zawieszenie pojazdu do mocy silnika. Początkowo realizowano to przez zmiany amortyzatorów oraz sprężyn. Następnym krokiem były zawieszenia o zmiennej charakterystyce tłumienia, w których zmian można było dokonywać za pomocą pokręteł przy amortyzatorach lub z kabiny przez naciśnięcie odpowiedniego przycisku. Wreszcie pojawiły się bardziej spersonalizowane rozwiązania – zróżnicowanie konstrukcji zawieszenia zależnie od wersji silnika lub wyposażenia.

Nivomat

Jednym z najstarszych sposobów dostosowania zawieszenia do wersji silnikowej lub nadwoziowej jest stosowanie nivomatów, czyli pneumatyki poziomującej tylną część samochodu niezależnie od obciążenia bagażnika. W nivomaty wyposażane były zwłaszcza odmiany kombi modeli premium. Stosowano je na przykład już w leciwych mercedesach W210, czyli w popularnej klasie E nazywanej „okularnikiem”.

Zawieszenia pneumatyczne

Inną popularną opcją stosowaną w samochodach luksusowych jest zawieszenie pneumatyczne. Zamiast amortyzatorów i sprężyn przy wszystkich czterech kołach montuje się kolumny z miechami pneumatycznymi, które nie tylko zastępują klasyczny system resorowania, ale również utrzymują stały prześwit niezależnie od obciążenia.

leżnie od obciążenia. Pozwalają one na zmianę prześwitu w trybie automatycznym lub wymuszonym przez kierowcę. Samochód wyposażony w zawieszenie pneumatyczne można najczęściej „podnieść” do jazdy po nierównościach lub „opuścić” podczas jazdy autostradą.

Zawieszenia pneumatyczne doskonale sprawdzają się w samochodach o dużej masie własnej lub w takich, które mają imponującą ładowność.

Najczęstszą usterką zawieszeń pneumatycznych (niezależnie od marki i modelu samo-



chodu) jest utrata szczelności instalacji. Popularnym objawem tego problemu jest np. opadanie samochodu podczas postoju na parkingu. Jeśli nieszczelności są niewielkie, uruchomienie silnika i załączenie kompresora instalacji pneumatycznej wyrównuje prześwit, ale kompresor musi pracować bez przerwy, co przyspiesza jego zużycie i zwiększa koszty naprawy.

Dodatkowe wahacze dla wersji 4x4

Innym przykładem jest zróżnicowanie konstrukcji zawieszenia tylnej osi w wersjach z napędem na przód oraz na cztery koła. Starsi kierowcy pamiętają zapewne Audi 80. Odmiany przednionapędowe miały z tyłu belkę, odmiany quattro – zawieszenie niezależne. Tego typu rozwiązania stosuje się z powodzeniem do dnia dzisiejszego.

Z hydropneumatyką lub bez

W 2007 roku Citroën zaprezentował wyjątkowy model – kolejną generację modelu C5, w której po raz pierwszy w historii zastosowano dwa opcjonalne typy zawieszenia: tradycyjne lub hydro-pneumatyczne. Część mechaniczna jest taka sama. Różni się system resorowania i amortyzacji. Zarówno z przodu, jak i z tyłu zastosowano wielowahaczową



W MODELU C5 (PO 2007 ROKU) CITROËN ZAOFEROWAŁ DWA WERSJE ZAWIESZENIA. PODSTAWOWE NIE MA HYDROPNEUMATYKI, W KTÓRĄ WYPOSAŻONA JEST ODMIANA DROŻSZA

konstrukcją niezależną. W wersjach podstawowych samochód ma tradycyjne sprężyny i amortyzatory. W droższych wersjach – zamiast sprężyn i amortyzatorów – zastosowano kolumny z elementami hydropneumatycznymi oraz całą instalację hydropneumatyczną i elektroniczną umożliwiającą ręczne i automatyczne poziomowanie samochodu.

Układ McPhersona czy wielowahaczowy?

Układ McPhersona bazuje na jednym wahaczu i kolumnie ze sprężyną i amortyzatorem. Zaletami takiego rozwiązania są niskie koszty obsługi, niewielka masa i niezła zwrotność w porównaniu z zawieszeniem wielowahaczowym. Układy wielowahaczowe są droższe w konstrukcji i serwisowaniu, ale wykazują swoje zalety na szybkich autostradowych łukach, gdzie zapewniają lepszy kontakt kół



Układ McPherson



Układ wielowahaczowy

z nawierzchnią. Konstruktorzy pierwszej generacji Peugeota 508 postanowili wykorzystać zalety obu tych rozwiązań i stosować jedno lub drugie w zależności od mocy silnika. Bazowe wersje 508 mają z przodu układ McPhersona, a sportowa GT – konstrukcję wielowahaczową.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że w większości typów zawieszeń wielowahaczowych nie ma możliwości wymiany samych sworzni czy tulejek stalowo-gumowych. Oznacza to dodatkowy wzrost kosztów serwisowania w porównaniu z typowymi układami McPhersona.

Wariacje z zawieszeniem tylnym

Na rynku spotykamy także samochody produkowane w wersjach różniących się tylnym zawieszeniem. Początkowo w tej grupie dominowały modele japońskie, w których różnice wynikały z... kraju produkcji. Oto przykład: Toyota Auris I montowana w Anglii ma z tyłu belkę, a w japońskiej Corolli – czyli tak naprawdę w Aurisie sedan – mamy układ wielowahaczowy. W tym wypadku dualizm nie ma najmniejszego związku z wersją silnika.

Ale już w VW Golfie VII, Seacie Leonie III i Škodzie Octavii III występują dwie wersje tylnych zawieszeń, co wiąże się bezpośrednio z mocą samochodu. W wersjach słabszych zastosowano popularną belkę, a w mocniejszych – konstrukcję wielowahaczową, wspartą najczęściej amortyzatorami o zmiennej sile tłumienia. I to ma już jakiś sens, oczywiście pod warunkiem, że użytkownik zechce jeździć szybko i będzie miał do tego od-



Škoda Octavia tylnie zawieszenie – belka



Škoda Octavia tylnie zawieszenie – układ wielowahaczowy

powiednie warunki drogowe. Podczas porównawczych prób slalomowych okazało się, że w wersjach z belką znacznie szybciej włącza się ESP, a możliwy do uzyskania czas przejazdu jest nieco gorszy.

Wysunięcie zwrotnicy

Niektórzy producenci zauważyli, że w typowym układzie McPhersona na zakrętach zmienia się kąt, pod jakim opona przylega do asfaltu, co przy dużych prędkościach może mieć istotny wpływ na przyczepność. Sposobem na poprawę tej sytuacji okazało się wysunięcie zwrotnicy. W górnej części łączy się ona z kolumną za pomocą specjalnej kształtki. Takie rozwiązanie znajdziemy np. w modelu Ford Focus RS lub topowych wersjach Renault Mégane RS. Auto zachowuje się na zakrętach znacznie stabilniej. Większość elementów wykonano ze stopów lekkich.

Wiele osób w chwili zakupu pojazdu nie zdaje sobie nawet sprawy z tego, jaką konstrukcją zawieszenia ma samochód, do którego się przymierzają. A przecież właśnie od tego zależą w dużej mierze koszty serwisowania. Należy podkreślić, że nawet proste konstrukcyjnie, ale całkowicie sprawne zawieszenie zapewnia znacznie lepsze właściwości jezdne niż zaawansowana, ale zużyta konstrukcja, która z powodu luzów nie trzyma już swoich parametrów geometrycznych. ■

Schematy 3D MOOG ułatwiają naprawy układu kierowniczego i zawieszenia

SCHEMATY 3D MOOG UKŁADÓW KIEROWNICZYCH I ZAWIESEŃ DOSTĘPNE SĄ TERAZ TAKŻE ZA POMOCĄ WYSZUKIWARKI CZĘŚCI MOOG, DRIV E-CAT I KATALOGU TECDOC. BAZA JEST STAŁE AKTUALIZOWANA I POSZERZA SIĘ O KOLEJNE MODELE SAMOCHODÓW ORAZ O NOWE REFERENCJE. SCHEMATY 3D UŁATWIAJĄ NIE TYLKO PRACĘ, ALE TAKŻE WYSZUKIWANIE POTRZEBNYCH CZĘŚCI

Zawieszenia to zazwyczaj konstrukcje złożone, co utrudnia diagnostykę, naprawy i dobór części zamiennych. MOOG ułatwia pracę mechanikom, udostępniając za pomocą wyszukiwarki części MOOG, Driv e-cat i katalogu TecDoc schematy 3D zawieszonych samochodów osobowych. Czytelne i bardzo realistyczne grafiki ułatwiają i przyspieszają znalezienie właściwej części do danej naprawy, zapewniając jednocześnie wizualne potwierdzenie właściwego położenia i parametrów montażowych. Eliminuje to np. wszelkie dwuznaczności przy okre-

ślaniu numerów części montowanych po lewej i prawej stronie samochodu.

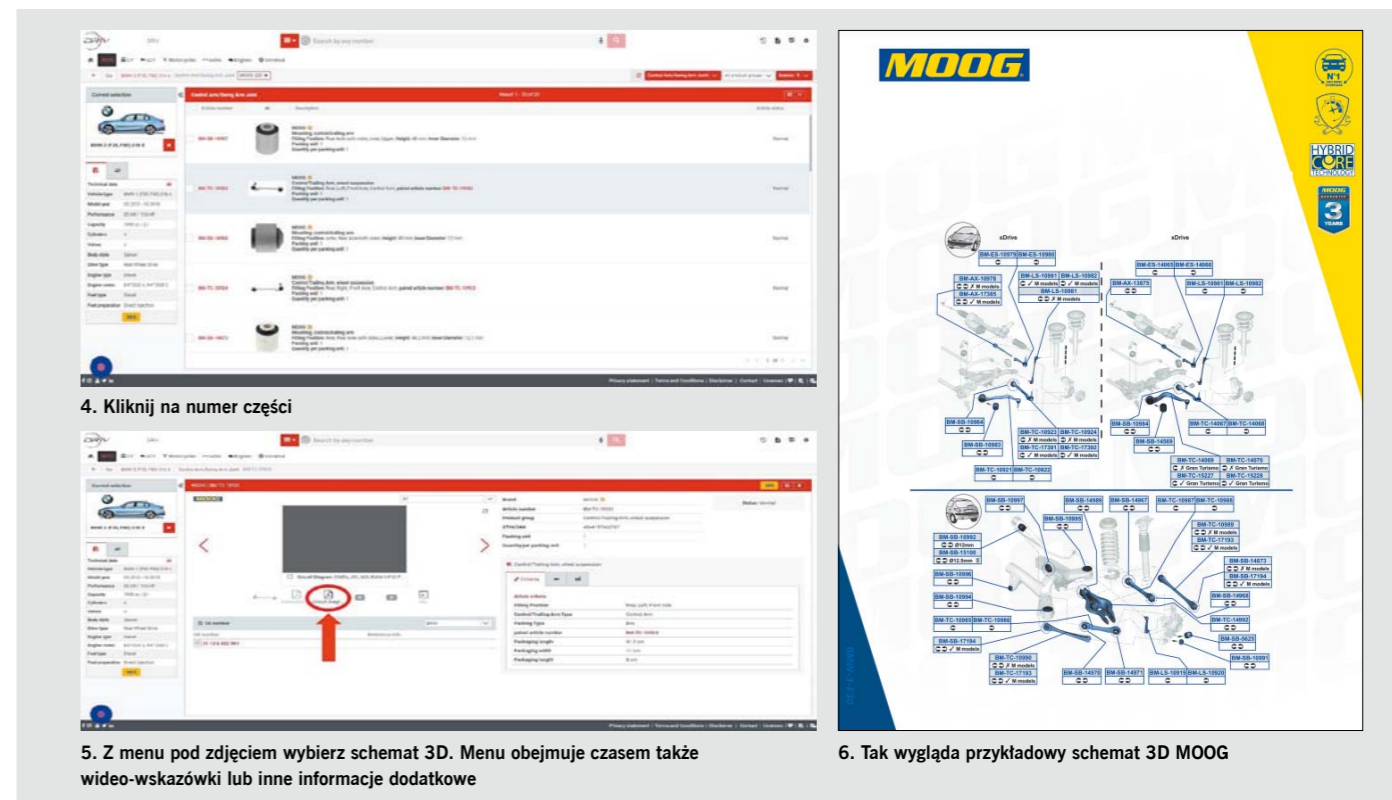
Schematy 3D MOOG przedstawiają widok przedniego i tylnego układu zawieszenia. Części zamienne są oznaczone graficznie i jednoznacznie opisane numerami katalogowymi. Ułatwia to ich identyfikację oraz eliminuje ryzyko nieprawidłowego montażu z powodu niezrozumienia, w jaki sposób pasują one do układu.

Na schematach 3D bardzo łatwo można zlokalizować nie tylko tę część, którą należy wymienić, ale także części z nią

współpracujące. Dzięki temu mechanik może je również łatwo zamówić i wymienić w ramach jednej usługi, co oszczędza koszty napraw i przyczynia się do poprawy ich jakości. Dodatkowo, MOOG ogranicza ryzyko popełnienia błędów, zapewniając ogólne i szczegółowe instrukcje montażu. Specyficzne instrukcje montażu są dostosowane do konkretnej części, podczas gdy instrukcje ogólne obejmują standardowe praktyki, które mają zastosowanie do wszystkich części MOOG.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Tenneco

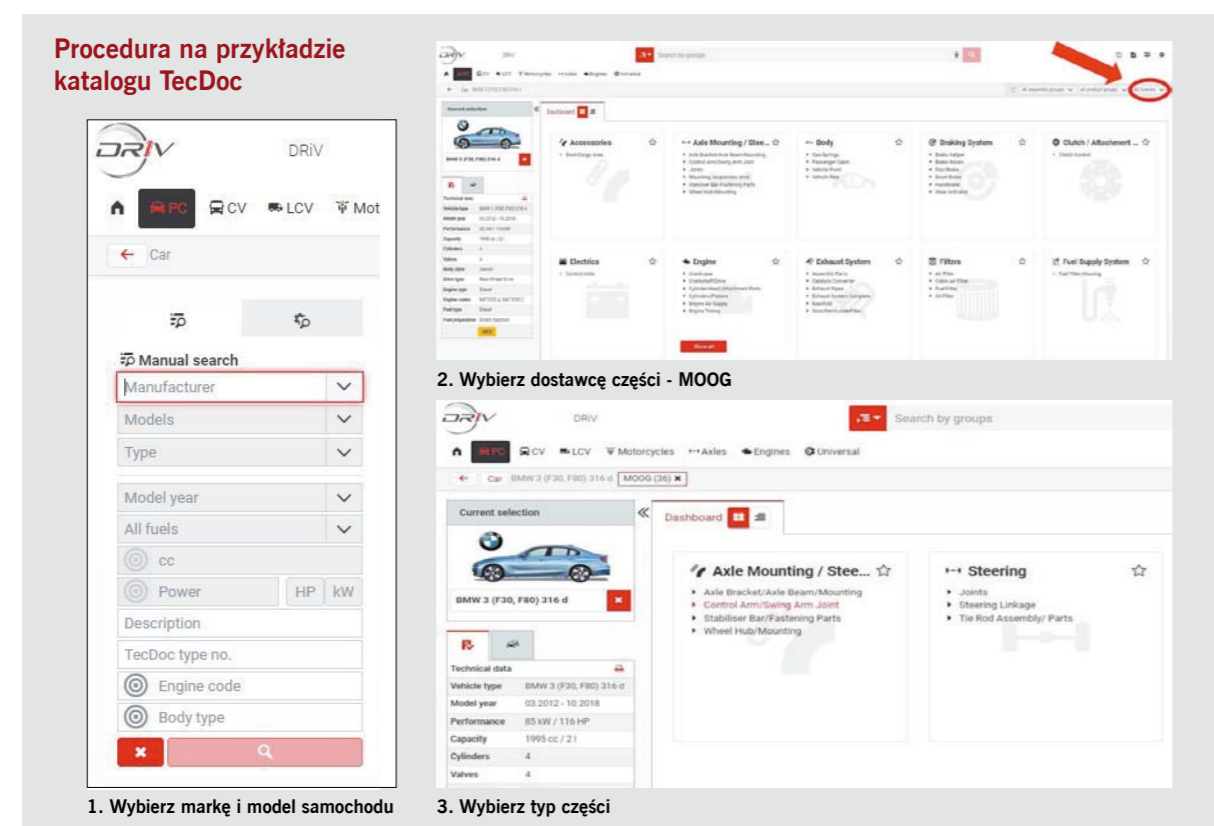
FOT. TENNECO



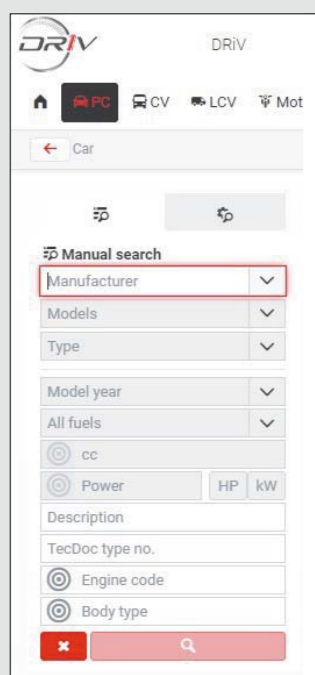
4. Kliknij na numer części

5. Z menu pod zdjęciem wybierz schemat 3D. Menu obejmuje czasem także wideo-wskazówki lub inne informacje dodatkowe

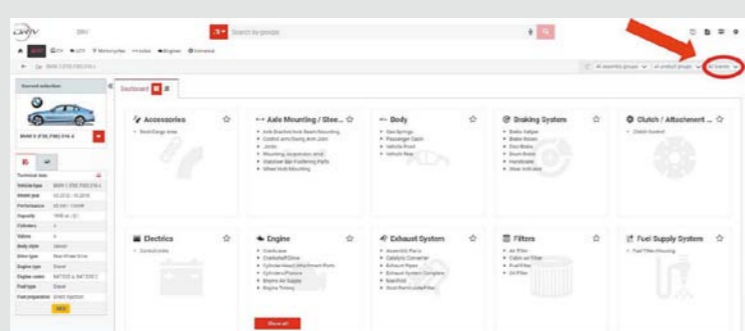
6. Tak wygląda przykładowy schemat 3D MOOG



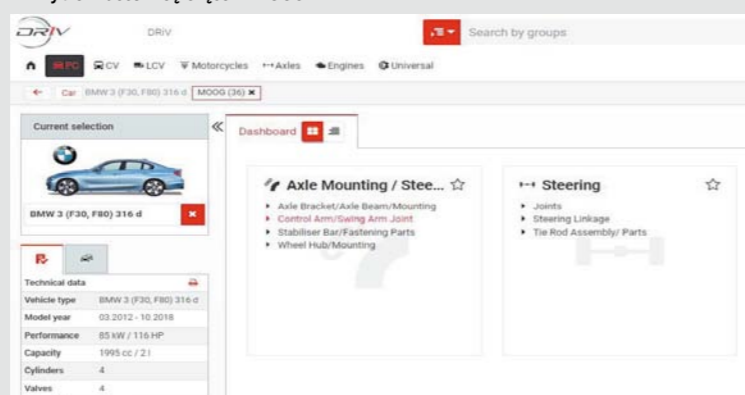
Procedura na przykładzie katalogu TecDoc



1. Wybierz markę i model samochodu



2. Wybierz dostawcę części - MOOG



3. Wybierz typ części

FOT. TENNECO

CARTEC
WYPOSAŻENIE STACJI KONTROLI POJAZDÓW, ASO I SERWISÓW SAMOCHODOWYCH

662-056-105 | BIURO@CARTEC-POLSKA.PL | WWW.CARTECWARSZAT.PL | WWW.CARTEC-POLSKA.PL

SYSTEMY DO KALIBRACJI KAMER I RADARÓW

ZAAWANSOWANA GEOMETRIA 3D

PRZETACZARKI TARCZ HAMULCOWYCH

PODNOŚNIKI MOBILNE

PODNOŚNIKI DWUKOLUMNOWE

PODNOŚNIKI CZTEROKOLUMNOWE

NIEZAWODNE TESTERY DIAGNOSTYCZNE

ANALIZATORY SPALIN

MONTAŻOWNICE

WYWAŻARKI

Schaeffler pod marką REPERT omawia diagnostykę sprzęgła [5]

Ciężko pracujące sprzęgło

SZCZEGÓLOWĄ DIAGNOSTYKĘ SPRZĘGŁA MOŻNA ROZPOCZĄĆ PO USTALENIU OBSZARU WYSTĘPOWANIA USTERKI. CZĘSTO POPEŁNIANY JEST DOŚĆ ISTOTNY BŁĄD, POLEGAJĄCY NA NATYCHMIASTOWYM ROZPOCZĘCIU DEMONTAŻU SPRZĘGŁA, CO W WIĘKSZOŚCI PRZYPADKÓW POCIĄGA ZA SOBĄ SPORY NAKŁAD PRACY. TYMCZASEM WARTO WCZEŚNIEJ SKONTROLOWAĆ ELEMENTY WSPÓŁPRACUJĄCE ZE SPRZĘGŁEM, NIE JEST TO TAKIE PRACOCHEŁONNE, A MOŻE OKAZAĆ SIĘ WYSTARCZAJĄCE

Jeśli naciśnięcie pedału sprzęgła wymaga zwiększonej siły, może to świadczyć o niesprawności docisku sprzęgła, sterowania sprzęgłem lub układu wysprzęglania.

Przed demontażem sprzęgła należy sprawdzić układ załączania:

- ▶ mechanizm pedału sprzęgła;
- ▶ linkę sprzęgła;
- ▶ walek podpierający widełki;
- ▶ pompę sprzęgła/siłownik hydrauliczny;
- ▶ przewody.

Po demontażu sprzęgła należy sprawdzić układ wysprzęglania:

- ▶ zdeformowane łożysko oporowe;
 - ▶ tuleję prowadzącą – zużyta, skorodowana lub uszkodzona;
 - ▶ zużyty lub zdeformowany trzpień dźwigni sprzęgła;
 - ▶ wadliwy siłownik centralny.
- Przyczyną problemów mogą również być:
- ▶ nieodpowiedni smar lub jego niewłaściwa ilość;
 - ▶ naturalne zużycie lub błąd montażu.

Opis i zdjęcia uszkodzeń

■ Zużyta tuleja prowadząca



Przyczyny:

- ▶ naturalne zużycie;
- ▶ nieodpowiedni smar lub jego brak.

Skutki:

- ▶ sprzęgło ciężko pracuje;
- ▶ hałas podczas załączania sprzęgła.

Rozwiązanie:

- ▶ wymienić łożysko oporowe;
- ▶ wymienić tuleję prowadzącą;
- ▶ wymienić zestaw sprzęgła;
- ▶ postępować zgodnie z instrukcjami smarowania.

■ Siłownik został rozsadzony zaraz po montażu



Przyczyny:

- ▶ pozostawiona stara uszczelka zablokowała układ wysprzęglania – nadmierne ciśnienie rozsadziło siłownik.

Skutki:

- ▶ sprzęgło ciężko pracuje;
- ▶ siłownik cieknie;
- ▶ sprzęgło nie rozłącza;

Rozwiązanie:

- ▶ sprawdzić uszczelnienia przewodów i usunąć obce elementy;
- ▶ wymienić siłownik.

■ Mechanizm regulacji nowego sprzęgła SAC jest przestawiony



Przyczyny:

- ▶ uszkodzenie w transporcie;
- ▶ błąd montażu (blokada transportowa usunięta przed montażem).

Skutki:

- ▶ sprzęgło ciężko pracuje;
- ▶ sprzęgło nie rozłącza.

Rozwiązanie:

- ▶ zamontować nowe sprzęgło z użyciem właściwego narzędzia (np. specjalnego narzędzia LuK nr: 400 0237 10).

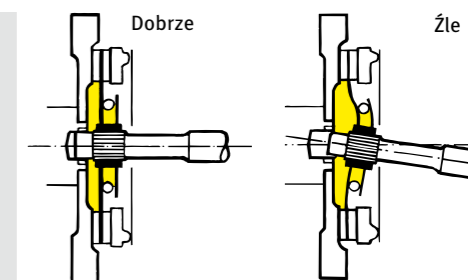
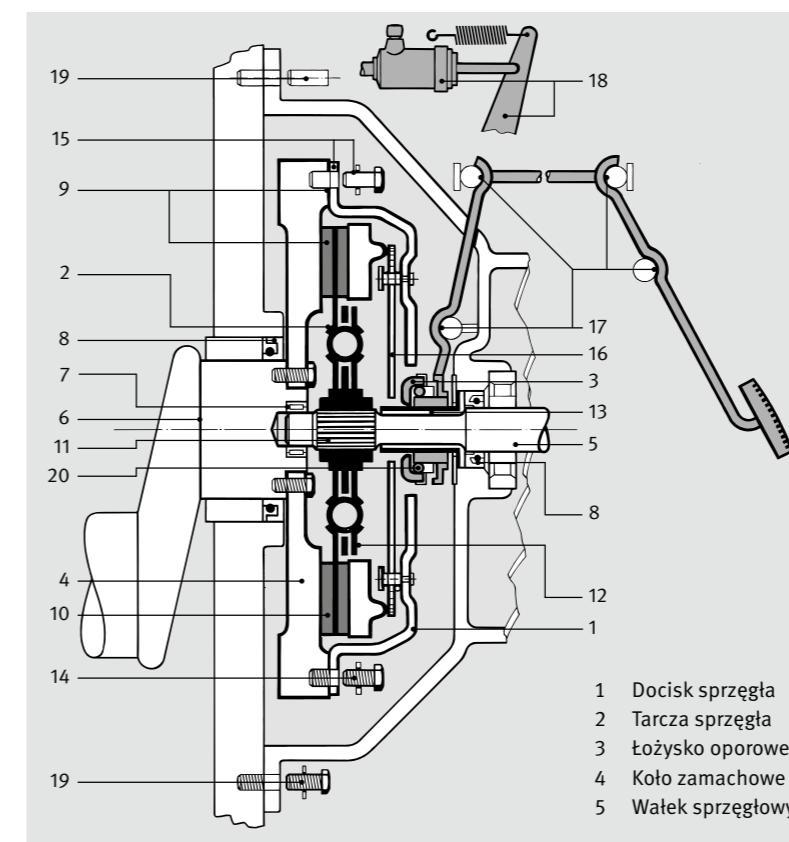
Dlaczego pedał sprzęgła pulsuje po wciśnięciu?

Wał korbowy wykonuje również drgania wzdłużne, objawiające się wzdłużnymi pulsacjami wału korbowego. Wzrastają one wraz z częstotliwością zapłonów. Drgania te są przenoszone przez sprzęgło, układ wysprzęglania i przewody hydrauliczne wprost na pedał sprzęgła. Im większe jest ciśnienie wewnątrz cylindra tym bardziej drgania są odczuwalne.

Zjawisko to występuje najczęściej w dotadowanych silnikach wysokoprężnych o wysokich osiągnięciach.

W celu redukcji drgań układy hydrauliczne wyposaża się we wkładki antywibracyjne AVU. Znajdują się one na przewodach lub są integralnym elementem siłownika. Jeśli pedał sprzęgła wibruje, jedną z przyczyn może być uszkodzony układ tłumiący. Ze względu na trudność zdiagnozowania układu zaleca się wymianę całego komponentu.

Ogólne porady dotyczące montażu sprzęgła



- ▶ Skontrolować funkcjonowanie układu wysprzęglającego (17). Wymienić linkę sprzęgła – sprawdzić punkty podparcia.
- ▶ Sprawdzić szczelność hydraulicznego systemu wysprzęglającego (18), w razie potrzeby odpowietrzyć. Skontrolować skok powrotny łożyska oraz właściwą pozycję początkową.
- ▶ Centralny wysprzęglak (CSC) wymienić na nowy.
- ▶ Sprawdzić współosiowość silnika i skrzyni biegów (19). Wymienić tulejki centrujące w otworach mocujących przekładnię!
- ▶ Przy dociskach z dźwigienkami ustawić luz łożyska wysprzęglającego (20) na 2-3 mm. Przy docisku ze sprężyną talerzową ustawić siłę wstępne naprężenia łożyska na docisk (80-100 N). Łożyska z plastikową tuleją wewnętrzną montować na metalowych tulejach prowadzących (bez użycia smaru).

Smarowanie

W przypadku sprzęgła i układu wysprzęglającego należy zawsze trzymać się zasady „mniej znaczy więcej”. Dzięki nowoczesnym materiałom dodatkowe smarowanie nie jest przeważnie potrzebne. Jednakże ciągle są na rynku starsze rozwiązania, które wymagają nasmarowania odpowiednich elementów. Wybór środka smarnego zależy od zaleceń producenta pojazdu.

Przy braku informacji należy zastosować wysokotemperaturowy smar z MoS₂, np. Castrol Olista Longtime 2 lub 3. Zaleca się następujący sposób smarowania wałka sprzęgłowego oraz piasty tarczy sprzęgła:

- ▶ Nałożyć smar na piastę tarczy sprzęgła oraz profil zębaty wałka sprzęgłowego.

Zalecenia kontrolne

- ▶ Sprawdzić luz osiowy wału korbowego (6) i porównać z zaleceniami producenta.
- ▶ Sprawdzić łożysko pilotujące (7) i ewentualnie wymienić.
- ▶ Sprawdzić szczelność pierścieni uszczelniających (8) na silniku i skrzyni biegów; ewentualnie wymienić.
- ▶ Sztywne koło zamachowe (9): Skontrolować czy powierzchnia jest równa, bez rys i odbarwień termicznych. Przy obróbce powierzchni zachować przewidziane tolerancje! *Uwaga!* Powierzchnię przylegania docisku toczyć na ten sam wymiar!
- ▶ Podczas wymiany sprzęgła zawsze należy wymienić także DKZ z użyciem narzędzia diagnostycznego LuK, nr 400 0080 10. DKZ: Nie wolno obrabiać powierzchni ciernych!
- ▶ Skontrolować bicie boczne tarczy (10) (max. 0.5 mm).
- ▶ Skontrolować wałek sprzęgłowy (11). Nasmarować profil piasty lub wałek sprzęgłowy. Usunąć nadmiar smaru.
- ▶ Sprawdzić właściwą stronę montażu tarczy (12)! Zastosować trzpień centrujący.
- ▶ Skontrolować stan zużycia tulejki prowadzącej łożyska (13); w razie potrzeby – wymienić. Przy montażu łożyska używać odpowiedniego smaru.
- ▶ Docisk (14) dokręcać po przekątnej, stosując zalecane momenty dokręcające. Docisk SAC montować i demontować przy użyciu narzędzia do SAC (Nr. art 400 0237 10).
- ▶ Zwrócić uwagę na właściwą pozycję przy montażu docisku (15) do koła zamachowego (kołki ustalające)! Przy centrowaniu obwodowym sprawdzić stan kołnierza na kole zamachowym.
- ▶ Początkowo nierównomierne położenie końcówek sprężyny talerzowej (16) lub widełek wysprzęglających, wywołane przez tolerancję grubości okładzin tarczy sprzęgła reguluje się samoistnie do właściwej pozycji po krótkiej eksploatacji. *Uwaga!* Poprawki fabrycznych, stałych ustawień LuK prowadzą do utraty gwarancji!

FOT. REPERT

FOT. REPERT

- ▶ Nałożyć tarczę na wałek sprzętowy pod trzema różnymi kątami, a następnie zdjąć tarczę.
- ▶ Usunąć nadmiar smaru z krawędzi piasty.

Uwaga! Piasty niklowane chemicznie (można je rozpoznać po lekko srebrzystej powierzchni) nie mogą być smarowane!

Sztywne koło zamachowe

Przy wymianie sprzęgła zawsze należy skontrolować powierzchnie cierne koła zamachowego pod kątem śladów zużycia, takich jak zadrapania, przegrzania czy przebarwienia. Istotne jest, aby obróbka koła nie pogorszyła funkcjonowania nowego sprzęgła. Przetoczenie koła zamachowego może się odbyć z zachowaniem tolerancji producenta pojazdu. Ważne jest, aby powierzchnię przylegania docisku toczyć na ten sam wymiar. Należy także sprawdzić wieniec koła zamachowego. Śruby montażowe powinno się wymieniać za każdym razem na nowe.

Dwumasowe koło zamachowe (DKZ)

- ▶ Nie wolno montować DKZ, które upadło. Mogło ulec uszkodzeniu.
- ▶ Powierzchnia cierna DKZ musi zostać odtuszczona przed zamocowaniem docisku. Do czyszczenia powierzchni czarnej DKZ używać czyszczywa nasączonego środkiem odtuszczającym. W żadnym wypadku nie można czyścić DKZ w maszynie myjącej, myjką wysokociśnieniową, myjką parową, sprężonym powietrzem lub sprayem ze środkiem czyszczącym.
- ▶ Sprawdzić, czy odległość pomiędzy czujnikiem prędkości i kołeczkami/pierścieniem pulsacyjnym DKZ jest właściwa.



ZESTAW NARZĘDZI SPECJALNYCH DO MONTAŻU SPRZĘGIEŁ O NR 400 0237 10

- ▶ Sprawdzić, czy czujnik prędkości obrotowej silnika nie jest uszkodzony.
- ▶ Niedopuszczalne jest obrabianie powierzchni czarnej DKZ!
- ▶ Za długie śruby będą ocierać o masę pierwotną, mogą ją nawet zablokować. Uszkodzą łożysko lub wyrwą je z gniazda. Sprawdzić, czy kołki ustalające dla sprzęgła są prawidłowo zamocowane. Kołki ustalające wciśnięte zbyt głęboko w DKZ będą ocierać o masę pierwotną, powodując hałas.
- ▶ Nie wolno obciążać masy wtórnej (z łożyskiem ślizgowym) DKZ dużą siłą osiową – może to powodować uszkodzenie wewnętrznej membrany.
- ▶ Zawsze stosować nowe śruby mocujące.

Łożysko pilotujące

Nie rzuca się w oczy i jest małe, ale ma duży wpływ na ewentualną awarię. Łożysko pilotujące, znane także jako łożysko prowadzące, prowadzi wałek wejściowy skrzyni biegów i dlatego jest istotne dla zapewnienia właściwego działania sprzęgła. Podczas wymiany sprzęgła zawsze należy sprawdzić i ewentualnie wymienić łożysko pilotujące.

Uszczelnienia wałka sprzętowego

Najmniejsze ślady oleju lub smaru negatywnie oddziałują na działanie sprzęgła. Ślady na obudowie sprzęgła i na sprzęgle wskazują na wycieki. W starszych pojazdach o dużym przebiegu należy wymienić uszczelnienie wału.

Tarcza sprzęgła

Zmniejszanie wagi komponentów w samochodach dotyczy także tarczy sprzęgła. Zoptymalizowane tarcze nie radzą sobie w trudnych warunkach pracy, co skutkuje wyciekami. W przypadku widocznego uszkodzenia opakowania należy sprawdzić bicie poosiowe tarczy. Maksymalne dopuszczalne bicie wynosi 0,5 mm.

Centrowanie

Poprawne wycentrowanie tarczy jest kluczowe dla prawidłowego montażu skrzyni biegów i działania zespołu sprzęgła. Właściwe wycentrowanie ułatwia bez-

problemowe wsunięcie wałka sprzętowego w wieloklin piasty, minimalizując ryzyko uszkodzenia tarczy lub profilu piasty. Centrowanie tarczy w prawie każdym samochodzie zapewnia uniwersalny wałek centrujący, opracowany przez Schaeffler Automotive Atermarket. Jest to element składowy zestawu narzędzi LuK 400 0237 10.

Tuleje centrujące

Elementy łączące skrzynię biegów z silnikiem są wykonane z założoną tolerancją. W niekorzystnej kombinacji może to powodować odchyłkę. Z tego powodu wirujący wał korbowy i wałek sprzętowy nie pozostają idealnie w osi. W wyniku powstaje nadmierny hałas i przyspieszone zużycie sprzęgła. Tuleje prowadzące gwarantują optymalną pozycję skrzyni biegów, minimalizując wpływ odchyłek produkcyjnych poszczególnych komponentów. Przed montażem skrzyni należy się upewnić, że tuleje prowadzące nie są uszkodzone.

System wysprzęglający

■ Czujniki

Siłowniki sprzęgła coraz częściej są wyposażane w czujniki mierzące położenie pedału sprzęgła, które przekazują te informacje do sterownika silnika. Układy te rozpoznajemy po elektrycznym złączu znajdującym się na obudowie siłownika centralnego lub pompy sprzęgła. Każdy z czujników jest przeznaczony do konkretnego siłownika i stanowi jego integralną część. Nie wolno demontować ani zamieniać czujników z siłowników. Jeżeli czujnik jest uszkodzony, należy wymienić cały siłownik.

■ Płyn hydrauliczny

W pełni hydrauliczne systemy produkowane są w wersji hermetycznej lub otwartej. W układach hermetycznych nie ma możliwości kontaktu z płynami. System jest bezobsługowy. Układy te nie umożliwiają wymiany lub uzupełniania płynu. Układy otwarte podłączone są do zbiorniczka wyrównawczego płynu hamulcowego. Płyn hamulcowy chłonie wilgoć z układu, która ma na niego negatywny wpływ. Może to doprowadzić do uszkodzenia uszczelnienia lub nasilania

hałasu podczas pracy. Niezbędna jest wymiana płynu nie rzadziej niż co dwa lata. Podczas wymiany należy koniecznie przestrzegać zaleceń producenta pojazdu. Obsługa układu wysprzęglania sprostowana się do okresowej wymiany płynu. Podobnie jak w hamulcach, płyn przepompowywany jest przez odpowietrznik. Aby pozbyć się pęcherzyków powietrza, proces odpowietrzania powinien odbyć się zgodnie z zaleceniami producenta samochodu. Czystość układu wpływa na jego długotrwałą i bezawaryjną eksploatację. Najmniejsze zabrudzenia mogą prowadzić do wycieków lub nieprawidłowości w działaniu. Olej mineralny nie powinien dostać się do układu zaprojektowanego do pracy z płynem hamulcowym. Z tego powodu cylindery i złącza nie mogą być smarowane. Najmniejsze ilości oleju mineralnego są w stanie zniszczyć uszczelnienia. W układach ze wspólnym zbiorniczkiem wyrównawczym zachodzi wysokie ryzyko przedostania się zabrudzenia z hamulców do elementów wysprzęglania.

■ Wałek podpierający widełki

W celu oceny uszkodzeń dźwigni należy zawsze zdemontować oś. Bez demontażu sprawdzenie jest niemożliwe. Zatarcie lub zużyte osie widełek prowadzą do blokowania łożyska i problemów z pracą sprzęgła. Potężenie łożyska z dźwignią musi być zawsze smarowane.

■ Dźwignia sprzęgła/podparcie łożyska oporowego

Weryfikacja układów sprzętowych polega również na sprawdzeniu dźwigni sprzęgła i podparcia łożyska. Końcówki dźwigni oraz powierzchnia łożyska z nimi współpracująca muszą być dokładnie zweryfikowane pod kątem uszkodzeń i zużycia. Jeśli znaleziono jakiegokolwiek ślady zużycia, elementy muszą być wymienione.



ZESTAW LUK REPSET DMF: ZESTAW NAPRAWCZY DO PROFESJONALNEJ NAPRAWY

■ Tuleja prowadząca łożysko oporowe

Tuleja prowadząca powinna przylegać do obudowy skrzyni oraz musi być dokładnie wycentrowana. Ślady zatarcia na tulei prowadzącej mają bezpośredni wpływ na ruch łożyska oporowego i skutkują poślizgiem lub brakiem wysprzęglania. Należy zawsze wymienić uszkodzone lub wyeksploatowane tuleje prowadzące, gdy przyczyną jest duży opór na pedale sprzęgła.

■ Łożysko oporowe

Test funkcjonalny łożyska oporowego nie jest możliwy w warunkach warsztatowych. Nawet wypracowane czoło łożyska oporowego może być źródłem hałasu. Z tego powodu zalecana jest jego wymiana przy okazji każdorazowej wymiany sprzęgła. Po montażu łożysko oporowe musi płynnie przesuwać się po tulei prowadzącej.

■ Centralny siłownik (CSC)

Aby uniknąć uszkodzeń CSC, należy przestrzegać poniższej procedury podczas wymiany:

- ▶ zamontować siłownik centralny, dokręcić go ręcznie;
- ▶ zamontować adapter (jeśli występuje);
- ▶ dokręcić momentem zalecanym przez producenta samochodu.

■ Linka sprzęgła

Linki poważnie zgięte lub skrócone negatywnie wpływają na jakość działania sprzęgła. Test funkcjonalny linki wysprzęglającej nie jest możliwy w warsztacie, dlatego należy ją wymieniać przy każdej wymianie sprzęgła. Uwzględnić właściwą procedurę montażu.

■ Środki smarne

Dzięki zastosowaniu nowoczesnych materiałów układy wysprzęglania w dużej mierze nie wymagają smarowania. Smarowanie precyzyjnie określonych elementów może odbywać się przy uwzględnieniu specyfikacji producenta samochodu i tylko wtedy, gdy jest to niezbędne. Siłowniki hydrauliczne sprzęgła nie mogą pracować w kontakcie ze smarami.

Opracowanie na podstawie broszury REPPERT

FOT. REPPERT

FOT. REPPERT

Autonaprawa w Internecie

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

Zestawy do konwersji zawieszenia



BARTOSZ SIERADZKI

CEEU AREA MANGAER
ARNOTT

LICZBA POJAZDÓW WYPOSAŻONYCH W ZAWIESZENIE PNEUMATYCZNE ROŚNIE GŁÓWNIEM ZE WZGLĘDU NA POPRAWĘ BEZPIECZEŃSTWA, STABILNOŚCI I KOMFORTU PROWADZENIA. NIEKTÓRZY KIEROWCY WOLĄ JEDNAK ZAMIEŃIĆ ZAWIESZENIE POWIETRZNE NA STANDARDOWE, OPARTE O SPRĘŻYNY STALOWE. JAKIE ARGUMENTY PRZEMAWIAJĄ ZA I PRZECIW TAKIEMU ROZWIĄZANIU



Zalety przebudowy

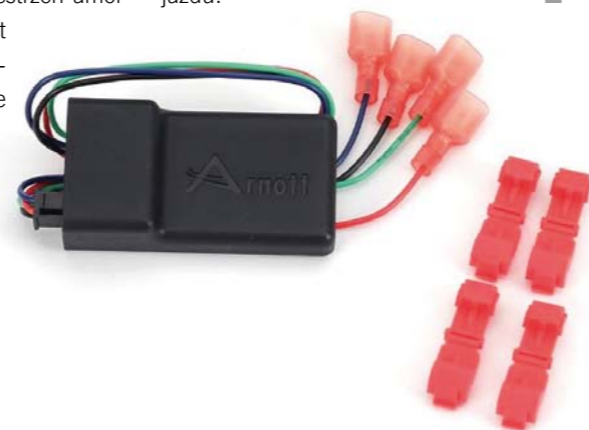
Zawieszenie pneumatyczne zapewnia komfortową, miękką jazdę oraz automatyczne poziomowanie pojazdu, jednak są powody, dla których czasami warto zamienić je na standardowe. Podstawowy powód jest oczywisty: koszty naprawy zawieszenia powietrznego. Aspekt ten jest szczególnie istotny w przypadku samochodów starszych, w których koszt naprawy może czasem przekraczać wartość pojazdu, a czas przyszłej ich eksploatacji nie będzie zbyt długi. W takim przypadku konwersja zawieszenia może się po prostu okazać opcją najtańszą.

Drugim powodem okazuje się czasem chęć właściciela pojazdu do zjechania z utartych szlaków, czyli popularny off-road. Mogą to być długie wyprawy w ekstremalnie niskich lub wysokich temperaturach, na terenach, gdzie możliwości przeprowadzenia ewentualnych napraw są ograniczone. W takim przypadku konwersja również ma sens, gdyż eliminuje gumowe, dość delikatne komponenty, zastępując je trwałymi, stalowymi sprężynami.

Wady przebudowy

Zdecydowanie jedną z największych wad konwersji zawieszenia jest pozbycie się wszystkich zalet „pneumatyki”, czyli bezpieczeństwa, komfortu i stabilnego prowadzenia, zapewnianych przez ten rodzaj zawieszenia.

Jeśli właściciel pojazdu planuje holowanie ciężkich przyczep czy przewożenie znacznych ładunków, powinien zostawić zawieszenie pneumatyczne, aby korzystać z dobrodziejstw automatycznego poziomowania. Sprężyny zwojowe zapewniają dobre prowadzenie w określonym zakresie obciążenia. Jeśli okaże się ono zbyt duże, sprężyny „siądą”. W konsekwencji zmniejszona przestrzeń amortyzacji wpłynie na komfort prowadzenia (twardsza jazda, dobijanie), wyważenie



samochodu oraz czas reakcji układu kierowniczego. Nie można także zapominać o zaburzonej geometrii zawieszenia, która ma wpływ między innymi na zużycie opon.

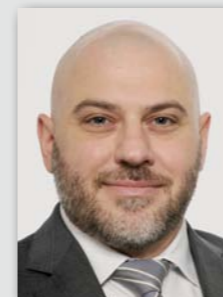
Zestawy do konwersji zawieszenia Arnott

Do pojazdów starszych oraz wykazujących znaczną awaryjność pneumatyki Arnott oferuje zestawy do konwersji zawieszenia, zaprojektowane do konkretnych zastosowań. W zależności od marki oraz modelu w ich skład wchodzi sprężyny oraz kolumny i/lub amortyzatory. Wszystkie zestawy Arnott zostały wyprodukowane w USA i przeszły rygorystyczne testy dla zapewnienia doskonałej jakości i komfortu przez wiele lat użytkowania. Co ważne, podczas ich montażu nie są konieczne żadne modyfikacje.

Wiele zestawów jest zaopatrzonych w elektroniczne moduły obejściowe, czyli EBM. Eliminują one kody błędów oraz ostrzeżenia z deski rozdzielczej pojazdu.

FOT. ARNOTT

Delphi: nowa gama czujników NO_x



JUAN THOMAZ

WICEPREZES I DYREKTOR GENERALNY AFTERMARKET NA REGION EMEA

DELPHI ZAPOWIEDZIAŁO WZBOGACENIE OFERTY CZĘŚCI O NOWE CZUJNIKI TLENKÓW AZOTU. KOMPONENTY TE MIERZĄ ILOŚĆ TLENKU AZOTU W SPALINACH. NO_x JEST GAZEM CIEPLARNIANYM, CZUJNIKI POMAGAJĄ WIĘC MONITOROWAĆ POZIOM ZANIECZYSZCZEŃ ORAZ ZAPEWNIAC ZGODNOŚĆ Z OBECNYMI I PRZYSZŁYMI NORMAMI DOTYCZĄCYMI POZIOMU EMISJI SPALIN

36 nowych części będzie dostępnych na rynku europejskim, na Bliskim Wschodzie i w Afryce. W Europie czujniki będą mieć zastosowanie w ponad 70 milionach pojazdów. Ich różne rodzaje będą działać w samochodach osobowych takich marek, jak Mercedes-Benz, Peugeot, Opel, Škoda, BMW, Renault i Volkswagen. Nowa gama obejmuje również czujniki do samochodów użytkowych, w tym m.in. pojazdów ciężarowych DAF, MAN i Scania.

Delphi nieustannie stara się rozwijać i wzbogacać ofertę czujników. Dlatego, przede wszystkim biorąc pod uwagę przepisy dotyczące poziomu emisji spalin we współcześnie produkowanych pojazdach, czujniki NO_x stanowią kluczowy produkt idealnie pasujący do portfolio firmy.

Standardy dotyczące czujników NO_x

W świetle przepisów dotyczących poziomu emisji spalin czujniki tlenków azotu stanowią bardzo ważny element, który dzięki wykorzystaniu zjawisk elektrochemicznych mierzy zawartość NO_x w spalinach. Czujniki te przekazują dane pomiarowe do centralnej jednostki sterującej pojazdu (modułu ECU), dzięki czemu może ona dostosować skład mieszanki paliwa i powietrza oraz inne parametry służące zwiększeniu wydajności i ograniczeniu emisji spalin. Gromadzenie danych o NO_x, monitorowanie i regulacja – to istotne kroki dla zapewnienia zgodności pojazdu z przepisami.



Czujniki NO_x Delphi przechodzą szeroko zakrojone testy i spełniają wymogi norm ISO 9001 i IATF 16949. Części zamienne są opracowywane zgodnie z protokołami wyposażenia oryginalnego i testowane zarówno w warunkach laboratoryjnych, jak i w testach drogowych, co pozwala zweryfikować ich pełną funkcjonalność i jakość.

Komponenty NO_x nie są pierwszymi produktami w portfolio czujników Delphi. Firma oferuje już czujniki do układów zapobiegających blokowaniu kół podczas hamowania (ABS) i filtrów cząstek stałych (DPF), a także czujniki temperatury spalin (EGTS), przepływomierze powietrza (MAF), czujniki ciśnienia bezwzględnego w kolektorze dolotowym (MAP), czujniki położenia wałka rozrządu i wału korbowego oraz wiele innych. Oferta Delphi stanowi jedną z najbogatszych gam różnych typów czujników w Europie.

Narzędzia diagnostyczne i materiały szkoleniowe online

Oferta części zamiennych Delphi, w tym czujników, idzie w parze z narzędziami diagnostycznymi firmy i jej programami szkoleniowymi dostępnymi online. Na przykład narzędzie diagnostyczne BlueTech ma 3,5 tysięcy funkcji związanych z czujnikami NO_x, obejmujących najpopularniejsze europejskie marki. W Delphi Academy, czyli programie szkoleniowym Delphi online, dostępna jest seria filmów i treści, w których zaprezentowano instrukcje krok po kroku i pomoce wizualne dotyczące wymiany czujnika.

Dzięki wprowadzeniu czujników NO_x na rynek i zaoferowaniu całościowego rozwiązania obejmującego wsparcie szkoleniowe i diagnostyczne producent zapewnia warsztatom kompleksowy program, pozwalający obsługiwać pojazdy użytkowane obecnie i w przyszłości.

FOT. DELPHI

Smarowanie silników pojazdów ciężarowych

Paliwa alternatywne

AMBITNE CELE UNII EUROPEJSKIEJ W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI CO₂ W POJAZDACH CIĘŻKICH POWODUJĄ WZROST POPULARNOŚCI PALIW ALTERNATYWNYCH. PROCES TEN PRZEBIEGA WOLNO I NADAL ZDECYDOWANA WIĘKSZOŚĆ NOWO REJESTROWANYCH POJAZDÓW CIĘŻAROWYCH W KRAJACH UE WYPOSAŻONA JEST W NISKOEMISYJNE JEDNOSTKI WYSOKOPRĘŻNE. JEDNAK LICZBA POJAZDÓW CIĘŻAROWYCH ZASILANYCH PALIWAMI ALTERNATYWNYMI STOPNIOWO ROŚNIE, A STRATEGIA OBNIŻANIA EMISJI CO₂ WYWIERA PRESJĘ ROZWOJOWĄ NA PRODUCENTÓW OEM



Realia rynku a popularność paliw alternatywnych

Ograniczenie o 90% emisji CO₂ w pojazdach ciężkich do 2040 roku to jeden z priorytetów środowiskowych Unii Europejskiej. Według szacunków Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Samochodów ACEA już osiągnięcie celu pośredniego, jakim jest 45% redukcja emisji do 2030 roku, wymagałoby wprowadzenia do ruchu 400 000 bezemisyj-

nych ciężarówek oraz rejestracji co najmniej 100 000 takich pojazdów każdego roku. Jest to niewątpliwie cel bardzo ambitny, ponieważ w 2022 roku około 97% sprzedanych nowych ciężarówek było zasilanych olejem napędowym, a pozostałe – paliwami alternatywnymi.

Jakie zatem paliwa alternatywne stosuje się w samochodach ciężarowych w celu zmniejszenia emisji i poprawy efektywności paliwowej? Należą do nich:

popularny biodiesel, gaz ziemny oraz rodzina nowszych paliw alternatywnych, takich jak wodór, paliwa syntetyczne czy energia elektryczna.

Wymagania i kompatybilność oleju silnikowego z różnymi paliwami

Wpływ paliw alternatywnych na smarowanie silnika różni się w zależności od rodzaju stosowanego paliwa. Przyjrzyjmy się zatem konkretnym przypadkom.

■ Biodiesel

Może być stosowany samodzielnie lub w oleju napędowym, co powoduje jego powszechną dostępność na stacjach paliw. Biodiesel produkowany jest z różnych surowców wpływających na jego właściwości i jakość. Wyższa zawartość biodiesla może zwiększać ryzyko rozcieńczenia oleju silnikowego paliwem i skutkować szybszą degradacją produktu smarnego.

Potencjalne ryzyko wynikające ze stosowania paliw o dużej zawartości biokomponentów to szybsze utlenianie oleju, tworzenie osadów na tłokach, zmiana temperatury płynięcia oraz lepkości oleju. Przy korzystaniu z biopaliw warto zapytać dostawcę środków smarnych, czy proponowany produkt został przetestowany pod względem kompatybilności z biodieslem. ExxonMobil przeprowadził testy stabilności utleniania, pompowalności w niskiej temperaturze

i utrzymania czystości tłoków dla olejów Mobil Delvac pracujących w obecności biodiesla. Biodiesel przedostaje się do oleju smarowego, a charakter tego płynu może potencjalnie przyspieszyć utlenianie oleju. Testy obciążające olej silnikowy biodieslem w wysokiej temperaturze pozwoliły wykazać odporność oleju silnikowego na utlenianie, dzięki czemu firma może doradzać klientom, jakie środki smarne są kompatybilne z tym paliwem.

Informacje na temat zgodności oleju z silnikiem zasilanym biodieslem znajdują się na przedniej etykiecie wybranych środków smarnych Mobil Delvac. Jednym z nich jest Mobil Delvac Modern 5W-30 Extreme Protection.

■ Gaz ziemny

W porównaniu z olejem napędowym emituje on kilkanaście procent mniej CO₂ i spala się czystiej, zmniejszając produkcję sadzy i kwasów. Gaz ziemny stanowi mniejsze obciążenie dla żywotności oleju i układu smarowania, ale równocześnie generuje wyższe temperatury silnika. Aby zminimalizować osadzanie się popiołu w komorze spalania, podnosi wymagania wobec oleju w zakresie stabilności termicznej.

Dobry olej silnikowy, kompatybilny z silnikiem CNG, powinna wyróżniać wysoka odporność na utlenianie i azotowanie. Poza tym silniki na gaz ziemny wymagają olejów o niskiej zawartości popiołów, ponieważ wysoka zawartość popiołu może prowadzić do gromadzenia się osadów w komorze spalania i na gniazdach zaworów, potencjalnie powodując recesję zaworów. ExxonMobil uwzględnia wszystkie powyższe wymagania w pracach nad formułkami olejów kompatybilnych z silnikami zasilanymi gazem.

■ Wodór

To paliwo cieszy się coraz większym zainteresowaniem wśród producentów OEM i przynosi realne korzyści właścicielom napędzanych nim pojazdów. Czas tankowania jest porównywalny z pojazdami o napędzie tradycyjnym. Zasięg na jednym tankowaniu jest znacznie większy w porównaniu z pojazdami EV, a co naj-



ważniejsze dla środowiska – z rury wydechowej wydobywa się wyłącznie woda. Ze względu na wyzwania związane z procesem spalania w silniku wodorowym – w tym wyższą temperaturę w komorze spalania, przedwczesny zapłon oraz obecność wody – konieczne było stworzenie zupełnie nowych rozwiązań smarnych. Niedawna współpraca ExxonMobil z producentem silników H2 zaowocowała opracowaniem wysokiej jakości olejów do jednostek wodorowych, a skuteczna ich ochrona została potwierdzona w testach. W przyszłości, wraz z popularyzacją silników wodorowych, te środki smarne znajdą szersze zastosowanie, również w pojazdach ciężarowych.

■ Energia elektryczna

Pojazdy ciężarowe zasilane energią elektryczną to wciąż odległa perspektywa. W latach 2020-2022 ich udział w wolumenie sprzedaży na terenie Unii Europejskiej rósł o 0,1% rocznie i wynosi 0,6%. Oczywiście pojazdy elektryczne (EV) nie potrzebują oleju silnikowego stosowanego w jednostkach spalinowych, ale pojawiają się inne wyzwania z zakresu smarowania.

Czasem spotykam się z opinią, że w branży środków smarnych w erze

elektromobilności zapanuje marazm. To oczywiście nieprawda. I chociaż wizja elektrycznych flot towarowych na europejskich autostradach jest wciąż odległa, już teraz rozwijamy serię płynów Mobil EV przeznaczonych do elektrycznych pojazdów osobowych, dostawczych i ciężarowych. Mobil EV Therm Elite 701 – najnowocześniejszy produkt przeznaczony do bezpośredniego, immersyjnego chłodzenia baterii w pojazdach elektrycznych – jest doskonałym przykładem przejścia od fazy pomysłów do nowej technologii, zapewniającej bardziej wydajne odprowadzanie ciepła i kontrolę temperatury ogniw.

Niezależnie od rodzaju używanego paliwa alternatywnego, stosowanie wysokiej jakości olejów, smarów lub dodatków stanowi konieczność. Jest to szczególnie ważne w przypadku flot przechodzących z paliw kopalnych na alternatywne, ponieważ ich potrzeby w zakresie smarowania mogą się znacznie różnić. Warto zatem skonsultować wybór środków smarnych z ich dostawcą oraz kierować się radą specjalistów Mobil Delvac, którzy namawiają do traktowania zakupu środków smarnych jako inwestycji pozwalającej obniżyć całkowity koszt eksploatacji (TCO) pojazdu. ■

FOT. EXXONMOBIL

FOT. EXXONMOBIL

Porady eksperta Airtex

Pompa ciecży chłodzącej

AIRTEX – PRODUCENT ORYGINALNYCH ZESTAWÓW ROZRZĄDU – WSKAZUJE NA NAJPOPULARNIEJSZE PRZYCZYNY AWARII POMP CIECZY CHŁODZĄCEJ. JAK SIĘ OKAZUJE, NAWET NAJLEPSZĄ POMPĘ MOŻNA ZNISZCZYĆ W CIĄGU KILKUNASTU SEKUND. W KAŻDYM PRZYPADKU PODPOWIADAMY CO ZROBIĆ, ABY UNIKNĄĆ PROBLEMÓW

1. Niewłaściwy płyn chłodniczy

Odpowiedni płyn chłodniczy nie tylko chroni silnik przed przegrzaniem, ale również konserwuje uszczelnienia. W sposób oczywisty oddziałuje on także na pompę ciecży. Jeśli zastąpimy go wodą lub niewłaściwym odpowiednikiem, może dojść do degradacji łożysk pompy lub perforacji uszczelnienia jej łożyska.

W przypadku, gdy podczas spuszczenia płynu przed wymianą pompy widać, że jest on mocno zanieczyszczony, należy bezwzględnie zastosować nowy płyn. Nie zaszkodzi również płukanie układu przed zastosowaniem nowego płynu.

2. Pozostawienie starej pompy przy wymianie rozrządu, który napędza pompę

Wszyscy producenci pomp zalecają wymianę pompy przy każdej wymianie rozrządu, chyba że producent silnika wskazuje inaczej. Wynika to z faktu, że rolka napędowa pompy przenosi na łożysko pompy siły oddziaływania paska.

Łożysko wypracowane podczas eksploatacji poprzedniego paska może nie wytrzymać kolejnego interwału między wymianami – tym bardziej, że nowy pasek oddziałuje zawsze trochę mocniej niż stary, wypracowany.

Łożysko wypracowane podczas eksploatacji poprzedniego paska może nie wytrzymać kolejnego interwału między wymianami – tym bardziej, że nowy pasek oddziałuje zawsze trochę mocniej niż stary, wypracowany.

3. Wadliwe uszczelnienie pompy

W zależności od konkretnego silnika, pompa ciecży może być uszczelniona tradycyjną uszczelką, uszczelką papierową, uszczelką typu o-ring lub pastą uszczelniającą. Lekceważenie tych założeń i uszczelnianie profilaktyczne, np. silikonem, może przynieść efekt odwrotny do zamierzonego. Ostatecznie może dojść do wycieku płynu lub uszkodzenia łożyska pompy. Warto pamiętać, że na uszczelnienie działa nie tylko płyn, ale również wysoka temperatura, więc

oryginalny sposób uszczelnienia nie jest przypadkowy.

4. Wadliwy moment dokręcania

Śruby mocujące pompę należy dokręcać zgodnie z instrukcją obsługi, zarówno jeśli chodzi o kolejność, jak i moment dokręcania. Fatalne w skutkach może okazać się zbyt słabe oraz zbyt mocne dokręcenie.

5. Dobór odpowiedniego typu pompy

W niektórych modelach samochodów producent w ramach modernizacji lub akcji serwisowej wymienił pompę z wirnikiem metalowym na pompę z wirnikiem z tworzywa sztucznego (lub odwrotnie). Jeśli w ofercie występują dwa rodzaje pompy, należy upewnić się, czy w przypadku naprawianego silnika nie pojawiła się tego typu adnotacja serwisowa i czy można je stosować zamiennie.

6. Próby uruchomienia silnika, w którym zamarzł płyn

Na koniec zapowiedziana na początku materiału „recepta” na uszkodzenie pompy ciecży w ciągu kilkunastu sekund. Otóż w przypadku, gdy zimą dojdzie do zamarznięcia płynu w układzie chłodniczym, podjęcie próby rozruchu spowoduje, że pasek rozrządu szarpnie kołem napędowe pompy, podczas gdy wirnik pozostanie uwieczony w zamarzniętym lub „złożonym” płynie. Wówczas może dojść do uszkodzenia łożysk lub łożyska pompy.

Airtex radzi mechanikom nie ulegać pokusie pozostawiania starej pompy przy okazji wymiany rozrządu. Nawet jeśli jest ona jeszcze w idealnym stanie, raczej nie wytrzyma kolejnych 60 czy 90 tys. km, do następnej wymiany rozrządu. Ważne jest także, aby podczas wymiany pompy dbać o czystość miejsca montażu nowej pompy oraz o przestrzeganie prawidłowej procedury.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Airtex

FOT. AIRTEX

FOT. TEXTAR

Docieranie tarcz i klocków hamulcowych



PRZEMYSŁAW PRZYMUSZAŁA

AREA SALES MANAGER PL, CZ, SK FIRMY TMD FRICTION, WŁAŚCICIELA MARKI TEXTAR

DOTARCIE NOWYCH TARCZ I KLOCKÓW HAMULCOWYCH MA KLUCZOWE ZNACZENIE DLA PRAWIDŁOWEGO DZIAŁANIA UKŁADU HAMULCOWEGO. WŁAŚCIWE UŁOŻENIE TYCH ELEMENTÓW POZWAŁA NA UZYSKANIE PEŁNEJ SKUTECZNOŚCI HAMOWANIA



Piasty kół, na które montuje się tarcze, mają dozwolone pewne minimalne odchyły bicia osiowego, zwanego potocznie biciem bocznym, wynoszące od 0,01 do 0,02 mm. Maksymalne bicie tarczy hamulcowej będzie proporcjonalnie wyższe i zazwyczaj mieści się w przedziale 0,05-0,07 mm. Dokładne dopuszczalne parametry są określane przez producentów pojazdu lub układu hamulcowego. Zakładając, że proces montażu nowych tarcz i klocków został poprawnie wykonany i wszystkie parametry są w normie, należy przystąpić do docierania części.

Proces docierania nie jest określony pod względem czasu, ale sprecyzowany jest dystans, po upływie którego para cierna powinna działać już z pełną skutecznością. W przypadku pojazdów poruszających się po drogach publicznych wynosi on od 200 do 300 km. Do tego momentu należy hamować z wyczuciem, aby nie przegrzać układu hamulcowego.

Bezpośrednio po wymianie powierzchni kontaktu tarczy i klocka hamulcowego jest ograniczona. Niedotarty klocek może współpracować z tarczą pod pewnym, niezauważalnym kątem, a tarcza hamulcowa również posiada bicie osiowe, skutkujące mocniejszym lub słabszym naciskiem na klocek. Gdy powierzchnia styku tych dwóch elementów nie jest jeszcze optymalna, powstaje nierównomierne lub podwyższone obciążenie termiczne.

Zjawisko nie jest niepokojące, jeśli kierowca zachowa cierpliwość i przez pierwsze kilometry przebyte z nowymi

klockami oraz tarczami hamulcowymi będzie przestrzegać przepisów drogowych. Zachowując właściwą prędkość i odpowiedni dystans do poprzedzającego pojazdu (odstęp 3 sekund), pozostawia sobie czas na reakcję i delikatne wyhamowanie pojazdu.

Tarcze hamulcowe mają określoną pojemność cieplną. Kiedy zostaną przegrzane, mogą zostać nieodwracalnie uszkodzone. W sytuacji mocnego nacisku klocka hamulcowego na tarczę z mniejszą niż optymalna powierzchnią styku tych elementów, mały jest również mostek termiczny między tarczą a klockiem. Ponieważ musi on przenieść dużą ilość ciepła powstającego podczas gwałtownego hamowania, po prostu się spali.

Przy dotartym zespole tarcza-klocek, czyli przy pełnym kontakcie obu powierzchni styku, mostek termiczny jest znacznie większy. Nie zachodzi obawa zeszklenia powierzchni roboczej klocka, czy też uszkodzenia tarczy hamulcowej w wyniku przegrzania.

Docieranie powlekanych i wyczynowych tarcz hamulcowych

W ofercie Textar znajdują się również powlekane tarcze hamulcowe, pokryte



specjalną powłoką cynkowo-aluminiową, która dobrze współpracuje z materiałem ciernym klocka oraz jest doskonałym zabezpieczeniem antykorozyjnym. Materiał ten w przypadku hamowania awaryjnego działa jak klej – przyspiesza proces docierania, ponieważ po podgrzaniu do odpowiedniej temperatury jego powierzchnia staje się miękka i już w momencie pierwszych hamowań styk klocka z tarczą nie jest ograniczony. Dzięki temu nawet w przypadku hamowania awaryjnego zaraz po wyjeździe z warsztatu zapewnione jest skuteczne zatrzymanie pojazdu.

W samochodach sportowych

Zależnie od tego, czy pojazd będzie używany tylko na torze, czy do jazdy torowej i na drogach publicznych, stosuje się różne materiały cierne. W przypadku wyczynowych torów proces polega na powtórzeniu 10 razy hamowania z prędkości 180 do 80 km/h. Potem konieczny jest przejazd jednego spokojnego okrążenia w celu schłodzenia tarcz i klocków hamulcowych, a następnie ponowienie cyklu dziesięciokrotnego hamowania.

Niezależnie od rodzaju pojazdu należy pamiętać, że prawidłowe docieranie tarcz i klocków hamulcowych ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa jazdy. Zachowanie odpowiednich procedur podczas montażu oraz docierania tarcz i klocków hamulcowych pozwoli cieszyć się ich skutecznym, niezawodnym i długim działaniem. ■

Funkcje oleju we współczesnych silnikach



ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO
TOTALENERGIES MARKETING POLSKA

DO STARSZYCH MODELI SAMOCHODÓW Z POWODZENIEM MOŻNA DOBIERAĆ OLEJE WYŁĄCZNIE NA PODSTAWIE KLASY LEPKOŚCIOWEJ. W PRZYPADKU NOWSZYCH – SPECYFIKACJE API CZY ACEA TO MINIMUM. NAJLEPIEJ KIEROWAĆ SIĘ DOPUSZCZENIAMI LUB HOMOLOGACJĄ PRODUCENTÓW. NIEPRZYPADKOWO KAŻDY TWÓRCA MARKOWYCH OLEJÓW OFERUJE W OBRĘBIE JEDNEJ KLASY LEPKOŚCIOWEJ PRZYNAJMNIEJ KILKA WERSJI „TEGO SAMEGO OLEJU”, RÓŻNIĄCYCH SIĘ JEDNAK DOPUSZCZENIAMI

Przez wiele lat olej silnikowy spełniał trzy główne zadania. Po pierwsze – smarował, po drugie – chłodził i po trzecie – w miarę możliwości zapobiegał tworzeniu się osadów. W przeszłości, przynajmniej w Polsce, nie było zbyt wielkiego wyboru olejów. W miarę skromnych możliwości kierowcy starali się stosować „rzadsze” oleje zimną i „gęstsze” latem. A „maluchy”, polonezy i duże fiaty z dumą woziły na szybach naklejki markowych olejów kupowanych za dewizy.

Jednak z upływem czasu zmieniły się rynkowe realia, ewoluowały także wy-

magania producentów silników. Wraz z opracowaniem i popularyzacją samoregulatorów luzów zaworowych okazało się, że jednostki napędowe wyposażone w to udogodnienie wymagają olejów o określonej klasie lepkości (przynajmniej 10W-40). Lekceważenie tego wymogu sprawia, że wspomniane samoregulatory nie działają prawidłowo, ponieważ nie mogą odpowiednio napętnić się olejem.

Współczesne oleje muszą spełniać bez porównania więcej funkcji niż ich poprzednicy, a lekceważenie fabrycznych standardów niesie ze sobą znacznie po-

ważniejsze konsekwencje, niż tylko przyspieszone zużycie krzywek zaworowych. Być może trudno w to uwierzyć, ale skrajne odstępstwo od instrukcji obsługi pojazdu może spowodować całkowite zużycie, zniszczenie silnika już po przejechaniu kilku tysięcy kilometrów. Z tego powodu sama klasa lepkościowa oleju staje się parametrem niewystarczającym do pełnego określenia właściwości danego smarowania.

Dla przykładu TotalEnergies ma w swojej ofercie aż 7 różnych olejów w samej tylko klasie OW-20! Różnią się one tylko dopuszczeniami producentów silników.

Wspólnie z konstruktorami silników

W uproszczeniu możemy przyjąć, że TotalEnergies, tak jak inni olejowi eksperci, opracowuje skład swoich środków smarnych wspólnie z konstruktorami silników. Dopasowanie do konkretnej jednostki napędowej oleju o jakiejś klasie lepkościowej, np. OW-20 czy OW-16, jest tylko procedurą wstępną, od której zaczyna się żmudny proces wzbogacania oleju o odpowiedni pakiet dodatków.

Dodatki te pełnią na tyle ważną rolę, że zamiana oleju OW-20 homologowanego przez Mercedesa z olejem OW-20 homologowanym np. przez BMW mogła-

by przynieść dla obu silników optakane skutki – po prostu nie wolno tego robić.

Oczywiście, niektóre oleje spełniają wymagania różnych producentów i są bezpieczne dla kilku jednostek napędowych, ale wówczas na opakowaniu znajduje się informacja o większej liczbie homologacji.

Olej ma zabezpieczać, nawet jak jest zimny

Pierwszą ważną sprawą jest dopasowanie oleju do konkretnego układu smarowania. Coraz więcej silników jest konstruowanych tak precyzyjnie, że zmiana parametrów oleju może prowadzić do gwałtownego spadku ciśnienia w jednostce napędowej z powodu zaburzenia pracy pompy oleju. Lekomyślnie wlanie oleju o innej klasie lepkości, niż dopuszczalna przez producenta, może spowodować znaczne zużycie elementów silnika. Jest to szczególnie ważne w pojazdach wyposażonych w system start-stop oraz w hybrydach (zwłaszcza plug-in, które potrafią włączyć zimny silnik spalinowy w chwili, gdy samochód jest już na drodze szybkiego ruchu).

Te wymagania w połączeniu z dążeniem do maksymalnej redukcji wewnętrznych oporów pracy spowodowały, że niektóre generacje jednostek napędowych nie mają w zasadzie żadnej tolerancji w kwestii oleju silnikowego.

Dozwolona jest tylko jedna klasa lepkości i, co bardzo ważne, z określonym pakietem dodatków, gwarantującym utrzymanie pewnych parametrów w całym zakresie temperatur oraz wytrzymałość filmu olejowego w obszarach zwiększonego nacisku (np. układ rozrządu, korbowody itp.).

Ochrona przed spalaniem stukowym

Innym niecodziennym wymogiem stawianym przed olejem jest redukcja zjawiska LSPI. Zjawisko LSPI (*Low Speed Pre-Ignition*) to występowanie przypadkowych zapłonów przy niskich prędkościach obrotowych silnika. Stanowi ono poważny problem w nowoczesnych silnikach benzynowych z wtryskiem bezpośrednim i turbodoładowaniem. LSPI wynika z pojawienia się dodatkowego źródła zapłonu w postaci dopalającego

się paliwa zmieszanego z olejem na kręwdzi tłoka czy innego gorącego miejsca w komorze spalania. Najnowsze oleje z gamy Quartz, swoją kompozycją działają „gasząco” na dopalające się paliwo oraz dbają o czystość komory spalania. Dzięki temu zmniejszają skłonność silnika do zjawiska LSPI. Zastosowanie oleju o tej samej klasie lepkości, jednak o innym dopuszczeniu, czyli z innym pakietem dodatków, może zatem spowodować problemy z pojawieniem się spalania stukowego!

Osadzanie sadzy i ochrona łańcucha rozrządu

Współczesne oleje dzięki odpowiednim dodatkom wykazują unikalną zdolność do dyspersji sadzy. Oznacza to, że wychwytyują sadzę, która trafia do wnętrza silnika, i utrzymują ją w sobie, nie pozwalając jej na osadzanie się na częściach silnika. Część tej sadzy wychwytywana jest przez filtr oleju, jednak pozostałość jego właściwości smarnych (oczywiście pod warunkiem utrzymania zalecanego okresu między wymianami).

Kiedyś sadza była zmartwieniem wyłącznie silników wysokoprężnych. Technologia downsizingu spowodowała, że pojawiła się również w silnikach benzynowych. Właśnie z tego powodu najnowsze silniki benzynowe są wyposażone w dostosowane filtry cząstek stałych (GPF). Oleje wychwytyjące sadzę są dla prawidłowego funkcjonowania tych jednostek niezbędne. Co ciekawe – olej o silnych właściwościach dyspersyjnych realnie wydłuża żywotność łańcucha rozrządu, ponieważ chroni on ogniwa przed sadzą, a tym samym – przed ścieraniem się potąceń i wydłużaniem łańcucha. Tu również cechy oleju wynikają z kompozycji dodatków, a nie z samej klasy lepkościowej.

A zatem także w tym przypadku kluczowe znaczenie dla doboru oleju będzie miało odpowiednie dopuszczenie producenta silników.

Mokry pasek rozrządu – dodatkowe wyzwanie dla kompozycji oleju

Coraz więcej producentów silników zamienia paski rozrządu w jednej obudowie

z całym silnikiem. Pasek rozrządu jest wtedy obmywany olejem. Założeniem konstruktorów było, aby przez to wydłużyć żywotność paska, chroniąc go przed zanieczyszczeniami i smarować miejsca styku paska z kołami rozrządu, co zmniejsza zużycie adhezyjne. W takich przypadkach konstruktor podczas homologowania oleju sprawdza kompatybilność oleju z materiałem paska, aby ten nie ulegał rozpuszczaniu. Dlatego też żaden konstruktor nie dopuszcza w takim wypadku stosowania preparatów uszlachetniających dolewanych do oleju, gdyż mogą one negatywnie wpłynąć na żywotność paska.

Ochrona DPF przez ograniczenie zawartości popiołów

To bardzo popularny temat, ale warto go przypomnieć jeszcze raz. Wszystkie silniki wyposażone w filtry cząstek stałych wymagają olejów niskopopiołowych, czyli takich, które w razie spalania drobin pozostałych w cylindrach nie tworzą zbyt dużej ilości popiołów siarczanowych.

W tym przypadku wszystkie oleje Quartz z gamy INEO z normą ACEA C zawierają dodatki niskopopiołowe, wydłużające żywotność komponentów systemu oczyszczania spalin. W przypadku innych producentów przypisanie określonej normy całej gamie olejów nie musi być regułą i jest to kolejny powód, aby wybierając olej, zwracać uwagę na dopuszczenie producentów.

Z całą odpowiedzialnością można powiedzieć, że zastosowanie oleju do nowoczesnego silnika bez odpowiedniego dopuszczenia producenta (tylko na podstawie klasy jakościowej lub lepkościowej) może spowodować poważne usterki. Nie zawsze dotyczyć będą one wyłącznie układu smarowania. Źle dobrany olej może wywołać spalanie stukowe, może zapchać filtr cząstek stałych lub skrócić żywotność łańcucha czy paska rozrządu.



FOT. TOTALENERGIES

FOT. TOTALENERGIES

Nowości na rynku

Seria Premium klocków hamulcowych firmy Steinhof



Przykładem innowacyjnego podejścia do motoryzacji jest seria Premium klocków hamulcowych firmy Steinhof. Wyróżnia je wydłużona żywotność, osiągająca około

200 000 kilometrów. Kluczem do sukcesu serii Premium jest zaangażowanie firmy w ciągłe badania i rozwój. Klocki Premium charakteryzują się nie tylko wydłużo-

ną żywotnością, ale również wyższym komfortem użytkowania. Ich zaawansowany skład mieszanki czarnej oraz technologia produkcji, w tym zastosowanie siatki wzmacniającej, znacząco poprawiają bezpieczeństwo.

Zastosowanie innowacyjnych rozwiązań w serii Premium zmniejsza koszty produkcji oraz negatywny wpływ produktu na środowisko; przekłada się też na realne oszczędności dla firm, ponieważ wydłużona sprawność

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

klocków hamulcowych oznacza rzadsze wizyty w serwisie z powodu wymiany tych podzespołów.

Produkcja klocków hamulcowych w firmie Steinhof opiera się na zaawansowanej technologii i wysokich standardach kontroli jakości. Każdy etap produkcji, od mieszania składników po finalne testy, jest ściśle monitorowany w oparciu o system zarządzania jakością ISO 9001:2015.

steinhof.pl

SustainaLub™ – nowy płyn hydrauliczny do amortyzatorów KYB



Firma KYB zaprezentowała innowacyjny, przyjazny dla środowiska płyn hydrauliczny o nazwie SustainaLub™. Nowo opracowany produkt ma być przyjaznym dla środowiska płynem hydraulicznym do amortyzatorów, który eliminuje ryzyko związane z zanieczyszczeniami wynikającymi z użycia bazy olejowej pochodzącej z ropy naftowej. SustainaLub™ to produkt zrównoważony, neutralny pod względem emisji dwutlenku węgla. Pełne wdrożenie do produkcji planowane jest na rok 2026.

SustainaLub™ nie tylko poprawia zwrotność i stabil-

ność pojazdu poprzez zastosowanie do różnych zaworów o zmiennej sile tłumienia, ale także daje lepsze odczucia z jazdy poprzez zastosowanie technologii kontroli tarcia, na przykład amortyzatorów KYB Prosmooth®. Dzięki Prosmooth® wewnętrzne tarcie amortyzatora jest kontrolowane poprzez zastosowanie nowo opracowanych materiałów na części ślizgowe oraz technologię regulacji zmiennych dodatków do płynu hydraulicznego.

Ten nowy płyn przyczynia się do neutralności pod względem emisji dwutlenku

węgla poprzez przejście z oleju bazowego pochodzącego z ropy naftowej na olej bazy pochodzenia naturalnego. Pochłanianie CO₂ z atmosfery podczas uprawy roślin wykorzystywanych do produkcji surowców olejowych, redukując także emisję CO₂ podczas transportu. Ulega biodegradacji do 60% lub więcej, zgodnie ze standardem certyfikacji Eco Mark (OECD301). Olej bazowy i formuła dodatków nadają się do recyklingu, co w dłuższej perspektywie zmniejsza problemy środowiskowe.

Wszystkie nowe produkty KYB przechodzą ocenę niezawodności w Centrum Badań i Rozwoju KYB w Japonii. Dokładna weryfikacja wydajności i jakości obejmuje zarówno testy laboratoryjne, jak i rzeczywiste testy pojazdów na najnowocześniejszym torze testowym. Zespół KYB biorący udział w Rajdowych Mistrzo-

stwach Japonii w klasie JN-2 wprowadził SustainaLub™ do swoich pojazdów, począwszy od 6. rundy. Przeanalizowano i zweryfikowano osiągi i trwałość w trudnych warunkach wyścigowych. Ponadto SustainaLub™ został przetestowany w pojeździe wykorzystanym w programie obsługi klienta dotyczącym koncepcji Lexus Rov (rekreacyjny pojazd terenowy wyposażony w silnik wodorowy).

Zastąpienie oleju na bazie ropy naftowej w amortyzatorach KYB nowym płynem hydraulicznym pozwoli zaoszczędzić do 15,6 miliona litrów oleju rocznie.

Dodelowe plany KYB przewidują zastosowanie tej technologii we wszystkich produktach hydraulicznych zaangażowanych w realizację projektu społeczeństwa opartego na zrównoważonej mobilności.

kyb-europe.com/polska

Maty olejowe Multitex

Rozwiązanie jest bardzo proste: zabrudzone olejami elementy konstrukcyjne trzeba umieścić na wysoce chłonnej macie olejowej i potem można skoncentrować się na naprawie danego urządzenia. Maty oferowane są jako produkty wielokrotnego użytku: Mewa dostarcza maty użytkownikowi, odbiera je po zabrudzeniu, a następnie pierze.

Tekstylne maty olejowe są o wiele bardziej praktyczne w użyciu niż duże i niewygodne pojemniki zbierające olej. Multitex posiada w środku specjalną włókninę, która – zależnie od wielkości – może

wchłonąć do 3 litrów cieczy. Powierzchnia maty pozostaje przy tym niemal prawie sucha, ponieważ ciecz jest błyskawicznie odprowadzana z tkaniny zewnętrznej do wnętrza maty i gromadzona w rdzeniu chłonnym. Dzięki wymiarom 58 x 88 cm mata olejowa firmy Mewa jest lekka i łatwa w użyciu. Można ją przechowywać w sposób pozwalający zaoszczędzić wiele miejsca, na przykład wsunąć pod spód urządzenia lub maszyny. Mata chroni instalacje produkcyjne, komponenty oraz podłogi przed zabrudzeniami i niebezpiecznymi cie-

czami, zapewnia bezpieczeństwo i czystość na stanowisku pracy. Większe powierzchnie można zabezpieczyć, układając kilka mat obok siebie.

Kiedy mata całkowicie nasiąknie cieczą, umieszcza się ją w bezpiecznym, hermetycznie zamykanym pojemniku (SaCon), który jest dostarczany przez firmę Mewa jako stały element systemu udostępniania mat olejowych wielokrotnego użytku.

– Dostarczamy maty Multitex bezpośrednio do zakładów produkcyjnych lub warsztatów naszych klientów. W uzgodnionym czasie od-



bieramy bezpieczny pojemnik z nasączonymi matami, które pierzemy w sposób przyjazny dla środowiska, rygorystycznie sprawdzamy i dostarczamy ponownie do użytkownika. To czyste i zrównoważone rozwiązanie – wyjaśnia Piotr Borowczyk, prezes zarządu Mewa Textil-Service.

www.mewa-service.pl

FAG – łożysko koła do pojazdów marki Tesla

Schaeffler poszerza gamę swoich produktów o łożysko koła FAG 713 6980 10. Produkt znajdzie zastosowanie w Modelu S i Modelu X pojazdów marki Tesla, dzięki czemu obejmie zasięgiem znaczną część globalnego parku samochodowego.

www.rexpert.pl/pl/catalog

Dane pojazdu

Segment:	Samochód osobowy
Producent:	Tesla
Model*:	Model S, Model X
ViO (ww)*:	> 200,000 pojazdów
Średnia wieku:	ok. 4.7 lat
Produkt:	FAG łożysko koła, generacja 3 dla osi napędzanej(-ych), z enkoderem wielobiegunowym

* Dokładne odniesienie do modeli, dla których dana część jest odpowiednia, można znaleźć w katalogu online. Dane przedstawione dla globalnego parku samochodowego zostały dostarczone przez IHS (10/2023) i są zaokrąglone.



FOT. MEWA, SCHAEFFLER

WERATHER POLSKA

poczta@werther.pl
www.werther.pl

PROFESJONALNE URZĄDZENIA dla SERWISÓW SAMOCHODOWYCH

* **wydłużona gwarancja**

BEZPIECZNE PODNOŚNIKI

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

Przełom w szybkości i dokładności pomiarów

WYGODNE ZESTAWY DO SERWISU OGUMIENIA

PRODUKCJA SERWIS WERTHER fabryczny producenta w Polsce

13 punktów serwisowych

5 LAT GWARANCJI

FOT. KYB, STEINHOF

Mega macs X – automatyczna diagnostyka w supercenie



Tak jak zmieniają się pojazdy, zmienia się również sposób dialogu z nimi. W odpowiedzi

na to zapotrzebowanie firma Hella Gutmann stworzyła elastyczne rozwiązanie diagno-

styczne Mega macs X – car translator all-in-one, które pasuje do każdego warsztatu niezależnie od wielkości.

Urządzenie Mega macs X zrywa ze starymi, znanymi rozwiązaniami – rewolucjonizuje sposób pracy i komunikacji z pojazdem, oferując automatyczną diagnostykę jako pomoc w naprawie aut.

Obecnie Mega macs X jest do nabycia w bardzo atrakcyjnej cenie. Przy zakupie urządzenia pakiet oprogra-

nowania SDI X2 o wartości 500 euro netto oferowany jest gratis. Można również zakupić wyższe pakiety software SDI X3 oraz SDI X4, tak aby poznać maksymalne możliwości diagnozy i wsparcia firmy Hella, również pomniejszone o wartość 500 euro.

Promocja trwa do 31 marca 2024 r. Szczegóły u partnerów i przedstawicieli handlowych oraz na infolinii 800425566.

www.hella.com

Osram LEDriving HL Easy

Retrofity Osram LEDriving to proste rozwiązania do modernizacji oświetlenia reflektorów samochodowych, które zapewniają stylowy wygląd i doskonałą jasność. Szczególną popularnością w tej grupie produktów cieszy się rodzina Easy z tradycyjnym trzonkiem do zastosowań typu *plug&play*. To właśnie w niej pojawiły się niedawno dwa nowe modele – H1 oraz H3.

Dzięki temu, że lampy serii HL Easy zostały zaprojektowane na tradycyjnym trzonku,

do ich montażu nie są wymagane żadne adaptory ani dodatkowe elementy mocujące. Stanowią zatem zamiennik 1:1 w stosunku do klasycznych źródeł światła, a ich instalacja w reflektorze wygląda dokładnie tak samo, jak zwykłej żarówki.

W zależności od typu emitowany strumień świetlny może wynieść od 900 do 1400 lumenów, a chłodnobiała barwa światła zapewnia lepszą widoczność i znakomity design. Niezwykle precyzyj-



na dystrybucja światła i zoptymalizowany rozsył ograniczają olśnienie i poprawiają komfort podróżowania po zmroku.

Retrofity LEDriving HL Easy występują w typach H1, H3, H4/H19, H7/H18, H15. Na ten moment produkty te

nie posiadają także homologacji ECE. Oznacza to, że nie mogą być wykorzystywane w żadnych zastosowaniach zewnętrznych w pojazdach poruszających się po drogach publicznych.

www.osram.pl

Boostery NOCO sposobem na mróz



Nawet najlepsze auta mają problemy z rozruchem podczas mrozów. Skutecznym zabezpieczeniem przed taką sytuacją jest booster. Szeroką paletę tych urządzeń ma w swej ofercie firma NOCO.

Poszczególne wersje boosterów NOCO różnią się natężeniem prądu w momencie rozruchu akumulatora, ale ich wspólną cechą jest poręczność i niewielkie gabaryty, dzięki którym bez

problemu można je wozić w bagażniku. Naładowane do pełna, utrzymują swoją gotowość nawet kilka miesięcy. Działają w trybie „inteligentnym” (są zabezpieczone nawet przed omyłkowym, odwrotnym podpięciem przewodów), chroniąc instalację samochodową przed uszkodzeniem. Żeby ułatwić obsługę, NOCO podaje też na opakowaniach pojemności silników benzynowych/wysokoprężnych, z którymi radzi sobie dany model.

Najlepiej sprzedający się model na polskim rynku – GB40 – obsługuje silniki benzynowe o pojemności do 6 litrów oraz diesle o pojemności do 3 litrów. Nieco droższy, ale również popularny model GBX45 obsługuje silniki o pojemnościach do 6.5 l (benzyna) i 4.0 l (diesel). NOCO oferuje także mocniejsze boostery, przeznaczone dla profesjonalistów (mechanicy, operatorzy maszyn budowlanych itp.).

www.noco

System Everycool dla sektora pojazdów ciężkich

Denso opracowało Everycool – zaawansowany system chłodzenia kabiny, który zapewnia komfort kierowcy i efektywność energetyczną, zmniejszając wpływ pojazdu na środowisko, gdy silnik nie pracuje. Dostępny w sprzedaży od grudnia ubiegłego roku za pośrednictwem Denso Solution Corporation w Japonii, nowo opracowany system Everycool to układ chłodzenia, którego można używać, gdy silnik pojazdu ciężarowego nie pracuje. Everycool osiąga dwa cele: poprawę warunków pracy kierowców w gorącym sezonie letnim i ograniczenie wpływu pojazdów na środowisko poprzez mniejsze zużycie paliwa.

Do opracowania systemu Everycool Denso wykorzystało swoją wiedzę w zakresie technologii klimatyzacji. Działanie układu jest proste – intensywnie schłodzone powietrze jest kierowane w stronę kierowcy, zwiększając jego komfort. Ponieważ system można zasilać za pomocą standardowego akumulatora pojazdu, w porównaniu ze zwykłymi układami chłodzenia całej kabiny Everycool zmniejsza zużycie energii o około 57%, zapewniając w ten sposób większą efektywność energetyczną.

W przeciwieństwie do zwykłych systemów chłodzenia, które posiadają oddzielne wentylatory wewnętrzne i zewnętrzne do wymiany

ciepła, Everycool posiada jeden zintegrowany wentylator, który realizuje cały proces wymiany ciepła. Dodatkowo system jest wyposażony w małą, elektryczną sprężarkę, opracowaną specjalnie przy użyciu technologii pakietowej. Te dwie innowacje pozwoliły zmniejszyć rozmiar o około 30% i masę o około 63% w porównaniu ze zwykłym układem chłodzenia. Ta kompaktowa konstrukcja przekłada się również na więcej przestrzeni w kabinie kierowcy, jednocześnie poprawiając jakość jego przerwy na odpoczynek, tym samym wspierając bezpieczną i wydajną eksploatację pojazdu oraz efektywność dostaw.



Małe rozmiary systemu Everycool w porównaniu ze standardowym układem chłodzenia pozwalają na jego instalację bez ograniczania widoczności przez tylną szybę, dzięki czemu nadaje się on do różnych rodzajów pojazdów – nie tylko dużych i średnich ciężarówek, ale także, na przykład, ciągników. Ponadto można go zamontować zarówno w nowych, jak i starszych pojazdach.

www.denso-am.eu/pl

FOT: DENSO

KONKURS!

Możesz wygrać jedną z trzech bluz polarowych, ufundowanych przez firmę SKF,

jeśli zakreśliś właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Jeden model – dwie wersje zawieszenia”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 29 lutego 2024 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Czy producenci aut zawsze stosują ten sam rodzaj zawieszenia do pojazdów o określonej mocy silnika?

- a. tak, bo jest to standard
- b. nie, ale dotyczy to niewielu modeli
- c. tak, w każdym przypadku
- d. nie, i dotyczy to bardzo szerokiej gamy modeli

II Który rodzaj zawieszek charakteryzuje usterka w postaci utraty szczelności instalacji?

- a. z zastosowaniem układu McPersona
- b. z zastosowaniem amortyzatorów i sprężyn
- c. z układem wielowahaczowym
- d. pneumatyczne

III Co nie jest zaletą zawieszenia z zastosowaniem układu Mc Persona w porównaniu z układem wielowahaczowym?

- a. niskie koszty obsługi
- b. niewielka ich masa
- c. zwrotność
- d. lepszy kontakt kół z nawierzchnią

IV W którym modelu auta zastosowano dwie wersje zawieszenia: tradycyjne lub hydropneumatyczne?

- a. w Citroënie C5 (2008–2017)
- b. w Mercedesie W210
- c. w Audi 80
- d. w Citroënie C5 (2001–2008)

V Czy rodzaj zawieszenia zastosowany w samochodzie ma wpływ na koszt jego serwisowania?

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

Autonaprawa

ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Autonaprawa

SKF

Automatyczne parkowanie z modułem Parking ECU firmy ZF



ZF prezentuje nowy moduł Parking ECU – przystępną cenowo i skalowalną elektroniczną jednostkę sterującą, która umożliwia korzystanie z różnych funkcji automatycznego parkowania w szerokiej gamie pojazdów przy użyciu kamer i czujników ultradźwiękowych w czasie rzeczywistym.

Funkcje automatycznego parkowania to jedne z najbardziej pożądanych przez nabywców pojazdów funkcji komfortu i wygody, zwykle jednak są dostępne tylko

w pojazdach klasy premium. Nowy moduł Parking ECU ZF sprawia, że będą bardziej dostępne dla większej liczby kierowców na całym świecie.

Posiadający kompaktową budowę nowy moduł Parking ECU eliminuje stres związany z parkowaniem – od zwykłego ułatwienia znalezienia miejsca parkingowego w zatłoczonych obszarach miejskich po zautomatyzowane funkcje parkowania samochodu. Moduł, obsługiwany przez układ System-on-Chip (SoC) zapewniający moc obliczeniową do

16 TOPS, wykorzystuje fuzję danych z czujników ultradźwiękowych i kamer 360° surround w oparciu o technologię wizyjną firmy Calmcar. Oferuje też wiele opcji łączności, w tym Ethernet, CAN, LVDS i DSI.

Fuzja danych z kamer 360° surround wraz z czujnikami ultradźwiękowymi, które mogą wykryć głębokość miejsca parkingowego, umożliwia pomoc zarówno w parkowaniu równoległym, jak i standardowym. Dzięki funkcjom, takim jak automatyczny asystent parkowania i zdalny asystent parkowania, ECU ręcznie narzuca ścieżkę za pomocą Virtual Slot Parking, umożliwiając manewrowanie samochodem w miejscu przy minimalnym udziale kierowcy.

Oprócz usprawnienia podstawowych funkcji parkowania, nowy moduł Parking ECU zapewnia również zaawansowane opcje, takie jak automatyczne parkowanie z zapamiętywaniem (Auto-

matic Memorized Parking) i automatyczne parkowanie przez obsługę (Automatic Valet Parking). Wykorzystując funkcję Vision Simultaneous Localization and Mapping (VSLAM), kamery surround wyodrębiają informacje, takie jak miejsca parkingowe, pasy ruchu i oznaczenia, podczas gdy czujniki pojazdu dostarczają dynamicznych informacji, jak kąt skrętu kierownicy, prędkość kół i odchylenie. ECU może również zbierać informacje z map innych firm, aby pomóc w mapowaniu publicznych parkingów na wielu poziomach.

Elastyczna i skalowalna architektura nowego sterownika parkowania ECU umożliwia przyszłą rozbudowę o funkcje autonomicznej jazdy na poziomie 4., a także kompatybilność z automatycznym wspomaganie parkowania (APA), automatycznym parkowaniem z zapamiętywaniem (AMP) i zdalnym wspomaganie parkowania (RPA).

www.zf.com

FOT: ZF

35 nowych szerokopasmowych czujników tlenu NTK Vehicle Electronics

Niterra, specjalista w dziedzinie zapłonu i elektroniki samochodowej, wprowadza do swojej oferty 35 czujników tlenu NTK Vehicle Electronics. Te najnowsze produkty w portfolio firmy należą do grupy liniowych czujników szerokopasmowych.

Nowe czujniki tlenu firmy Niterra są kluczowym elementem redukcji szkodliwych zanieczyszczeń w wielu silnikach. Czujniki regulacyjne i diagnostyczne działają poprzez ciągły pomiar tlenu w spalinach, a następnie przekazują te informacje do jednostki sterującej silnika pojazdu (ECU), która z kolei oblicza stosunek powietrza do paliwa i zapewnia najlepszą wydajność katalizatora. W obliczu coraz bardziej rygorystycznych przepisów dotyczących emisji spalin znaczenie takich rozwiązań będzie coraz większe.

35 nowych czujników tlenu marki NTK jest już dostępnych w sprzedaży. Będą



one montowane w modelach głównych producentów samochodów na całym świecie, m.in. Toyoty, Nissana, Renault i Volvo, i są dostępne dla szerokiej gamy pojazdów, w tym popularnych crossoverów Qashqai i RAV 4 Nissana i Toyoty, większego SUV-a XC60 Volvo i większego terenowego Land Cruisera Toyoty. Są one odpowiednie zarówno dla pojazdów z silnikami benzynowymi, wysokoprężnymi, jak i hybrydowymi. Nowe

czujniki tlenu odpowiadają 267 oznaczeniom OE i pasują do 162 modeli pojazdów. Dzięki temu marka NTK Vehicle Electronics pokrywa jeden z największych zakresów na rynku IAM. Produkty z nowymi oznaczeniami znajdują zastosowanie w około 15 milionach pojazdów w regionie EMEA i zwiększą pokrycie rynku przez markę NTK Vehicle Electronics o ponad 2%.

Niterra nieustannie rozwija swoją ofertę czujników tlenu,

aby zapewnić klientom najwyższy poziom wydajności i zagwarantować, że silniki będą czystsze i bardziej wydajne pod względem zużycia paliwa. Oznacza to, że firma oferuje swoim klientom jeszcze szersze możliwości usług, zwiększając swój, i tak już imponujący, zasięg na całym świecie.

Dane dotyczące nowych czujników tlenu są już dostępne w aplikacji TecDoc.

www.ngntk.com/pl

Valeo prezentuje Ineez™ Air Charging

W styczniu 2024 r. na targach CES 2024 w Las Vegas Valeo po raz pierwszy zaprezentowało Ineez™ Air Charging – swoje rozwiązanie do bezprzewodowego ładowania pojazdów elektrycznych.

Ineez™ Air Charging to jedyny w swoim rodzaju bezprzewodowy system, korzystający z ultraniskiej częstotliwości pracy, około 3 kHz, co zapewnia unikalne, bardziej wygodne (50% wagi innych systemów) ładowanie. Opiera się on na uproszczonym sprzęcie, aby umożliwić dostępność dla wszystkich, jednocześnie utrzymując wy-

soką efektywność powyżej 90% od sieci do baterii.

Produkt został zaprojektowany tak, aby zapewnić światową kompatybilność z każdym punktem ładowania, siecią każdego kraju (sieć jednofazowa lub trójfazowa) oraz z wszystkimi samochodami (baterie 400-800 V). Rozwiązanie Valeo oferuje funkcję Vehicle-to-Grid (V2G) dla dowolnego rozwiązania mocy (7-22 kW) i może być stosowane w dowolnym miejscu ładowania, zarówno publicznym (ulica, centrum handlowe), jak i prywatnym (dom).



Ineez™ Air Charging to wszechstronne rozwiązanie, które spełnia wszystkie potrzeby klientów. Może być bezpośrednio podłączone do istniejącego punktu ładowania lub połączone bezpośrednio z siecią, zapewniając wszystkie niezbędne zabezpieczenia i komunikację z pojazdem i użytkownikiem.

Ineez™ Air Charging jest także przygotowane na przyszłość, gdy auta autonomiczne same będą się ładować na obszarze ładowania indukcyjnego. Rozwiązanie to objęte jest ponad 25 patentami projektowymi, od sprzętu, po oprogramowanie i mechatronikę.

www.valeo.com

FOT: NITERRA, VALEO

KONKURS

Nagrody: trzy bluzy polarowe



Delahaye 135



Emile Delahaye urodził się w 1843 roku w Tours we Francji. Ukończył studia inżynierskie i w wieku 36 lat przejął firmę specjalizującą się w wytwarzaniu pieców do wypalania ceramiki. Jej wyposażenie wykorzystał do produkcji własnych silników. Mimo, że studiował napęd parowy, kuśiły go nowsze wynalazki, takie jak silniki gazowe. Niebawem udoskonalił tę technikę i zarejestrował kilka patentów.

Swoją pierwszy samochód pokazał publiczności na Salonie Motoryzacyjnym w Paryżu w 1894 roku. W tym czasie jego warsztat zatrudniał już 75 pracowników i tam, w ciągu pierwszych dziesięciu lat, powstało około 850 samochodów.

Punktem zwrotnym w historii marki Delahaye było ukierunkowanie produkcji na eleganckie, prestiżowe i drogie samochody dla zamożnej klienteli. Do sukcesu przyczyniło się przejęcie konkurencyjnej firmy

Delage oraz udział w słynnych imprezach wyścigowych, w których właściciel sam wielokrotnie zasiadał za kierownicą swoich pojazdów. Odnosił liczne zwycięstwa w Le Mans, Rajdzie Monte-Carlo, wyścigu samochodowym Paryż-Saint-Raphaël i innych. W połączeniu z francuskim patriotyzmem zapewniły one stabilny popyt na samochody Delahaye, trwający aż do niemieckiej okupacji Francji podczas II wojny światowej

Markę szczególnie rozstawił model 135, wprowadzony na rynek w październiku 1935 roku. W konfiguracji podstawowej miał on rzędowy, sześciocylindrowy silnik o pojemności 3227 cm³ oraz dwa lub trzy gaźniki. Produkowano go w licznych wersjach, w tym wyścigowej – 135 Compétition Spéciale. Z kolei 135 M był klasycznym coupé z górnozaworowym silnikiem benzyno-

wym o pojemności 3,6 litra z 2 zaworami na cylinder. Jego moc wynosiła 135 KM. Stylowe nadwozia projektowane przez słynne firmy karoseryjne (np. Figoni & Falaschi i Henri Chapron) wygrywały liczne konkursy piękności (*Concours d'Elégance*).

Po zakończeniu wojny francuscy producenci samochodów luksusowych zderzyli się z potężnym kryzysem gospodarczym. Trudności pogłębiał dotkliwy system podatkowy, szczególnie represyjny dla pojazdów z silnikami o pojemnościach większych niż dwa litry. Produkcja Delahaye'a, wynosząca 573 samochody w 1948 r. (w porównaniu z 34 164 egzemplarzami lidera rynku – Citroëna), okazała się szokująco skromna.

Nie pomogła modernizacja modelu 135 i wprowadzenie go na rynek jako Typ 235, co stanowiło ostatnią próbę ratowania Delahaye'a. Ten bardzo dobry i dopracowany produkt oferowano aż do upadku firmy w 1954 roku.

Wprawdzie dziś marki już nie ma, ale jej historię kultywuje Club Delahaye, liczący 200 rozsiąanych po całym świecie członków. Celem klubu jest wspieranie renowacji zachowanych modeli przy utrzymaniu pełnej autentyczności pojazdów, organizowanie pokazów i zlotów oraz pomoc przy poszukiwaniu oryginalnych części zamiennych. ■

HERKULES



TECHNOLOGIE ŁĄCZENIA KAROSERII

Homologowane urządzenia do prowadzenia napraw powypadkowych nowoczesnych karoserii samochodowych



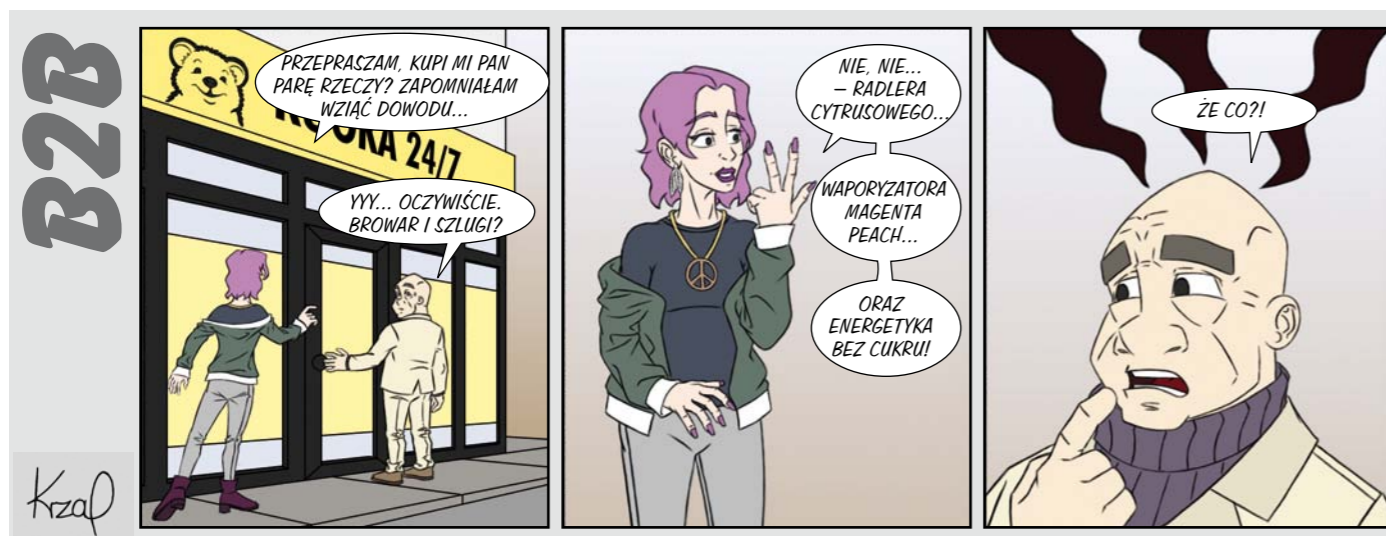
ZGRZEWARKI INWERTEROWE



NITOWNICE



LUTOSPAWARKI



Fot. Wikipedia



sklep.herkules-sc.pl

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

ul. Hodowlana 45
86-005 Białe Błota

tel. 52 363 33 43
kom. 664 214 429

sklep@herkules-sc.pl
www.herkules-sc.pl

- Lutospawarki
- Ramy naprawcze
- Przecinarki
- Podgrzewacze indukcyjne
- Systemy pomiarowe
- Nitownice
- Spawarki
- Spotery
- Podnośniki
- Zgrzewarki





AUTOMATYCZNA DIAGNOZA W SUPER CENIE

mega macs X – diagnostyka
na najwyższym poziomie!

mmX SDI X2	12 150 PLN	▶	9 850 PLN*
mmX SDI X3	14 450 PLN	▶	12 150 PLN*
mmX SDI X4	16 290 PLN	▶	13 990 PLN*

czas trwania promocji: 07.01.2024 – 31.03.2024

*rekomendowane ceny detaliczne netto



HELLA Polska Sp. z o.o.
Al. Wyścigowa 6
02-681 Warszawa
tel. 22/514 17 60
www.hella.pl
f [hella.polska](https://www.facebook.com/hella.polska)