

Autonaprawa

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY LIPIEC/SIERPIEŃ 2022 (169)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



NA NASZYCH ŁAMACH:

MATAS BUZELIS

RYNEK SAMOCHODÓW
UŻYWANYCH

ŁUKASZ CZUPRYŚ

ZESTAW IA900WA

JERZY DOMASZCZYŃSKI

DOBRY OLEJ SILNIKOWY
OSZCZĘDZA PALIWO

JERZY DZIAMSKI

POPRAWA WŁAŚCIWOŚCI
JEZDNYCH

MICHAŁ GŁĄŻEWSKI

POŚLIZG SPRZĘGŁA

ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

ACEA C6 – NOWA NORMA
PODNOŚI POPRZECZKĘ

NORBERT JANISZEWSKI

MODA NA KAMPERY

ADAM LEHNORT

OSZCZĘDNOŚCI
NIE ZAWSZE SIĘ OPŁACAJĄ

BARTOSZ SIERADZKI

DLACZEGO PODZESPOŁY
PNEUMATYKI TRZEBA
WYMIENIAĆ PARAMI?

MICHAŁ STANKIEWICZ

WYMIANA OLEJU
W SKRZYNI AUTOMATYCZNEJ

DOMINIK ZWIERZYK

EKSTREMALNE PRZYPADKI
USZKODZENIA FILTRÓW

Ceny paliw stały się nieprzewidywalne, a na horyzoncie nie widać trendu spadkowego. Taka sytuacja częściej niż dotychczas zmusza spedytorów do aktualizacji stawek paliwowych w rozliczeniach z przewoźnikami.

Szukanie sposobów na ograniczenie kosztów utrzymania floty powoduje, że serwisanci coraz częściej otrzymują pytania, jak poprzez umiejętny dobór środków smarnych oszczędzić pieniądze. W strukturze wydatków firmy transportowej wiodącą rolę odgrywa paliwo, a środki smarne należą do zakupów, które generują poniżej 1% kosztów. Wśród obszarów z potencjałem oszczędności na uwagę zasługuje zatem inwestycja w wysokiej jakości syntetyczne oleje silnikowe, redukujące zużycie paliwa. Praktyka pokazuje, że warto przyrzeć się mniejszym wydatkom. ▶▶▶ str. 12





NOWOŚĆ!

BEZPŁATNE SZKOLENIA ONLINE!

KYB oferuje nową formę wsparcia technicznego dla klientów w postaci szkoleń online.

Skierowane są dla szerokiej grupy odbiorców i odpowiednio dostosowane do profilu ich działalności oraz zapotrzebowania.

Oferta szkoleń online obejmuje:

- ◆ Szkolenia techniczne dla warsztatów samochodowych
- ◆ Szkolenia produktowe i produktowo-techniczne dla zespołów sprzedażowych
- ◆ Szkolenia techniczne dla działów reklamacji
- ◆ Szkolenia techniczne dla szkół o profilu samochodowym

Aby zapisać się na szkolenie online prosimy zeskanować kod QR lub odwiedzić stronę internetową KYB: <https://kyb-europe.com> i wypełnić formularz zgłoszeniowy dostępny w zakładce wsparcie/szkolenia.



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:
Holzbaun Marchel - Tiny Houses, Fleetio



Poprawka 121

No i urzędnicy z Brukseli zaserwowali kierowcom kolejny, przeproszam za dosadne określenie, niemądry pomysł. Dlaczego się tak zdenerwowałem? Otóż, Komisja Europejska zaproponowała, a Parlament Europejski przyjął pod głosowanie: ograniczenie dopuszczalnej emisji CO₂ o... 100%. Oznacza to, ni mniej ni więcej, tylko całkowity zakaz sprzedaży samochodów z silnikiem spalinowym na terenie UE po 2035 roku. Mało tego, są równi i równiejsi. Zaakceptowana w rozporządzeniu PE poprawka 121, czyli tzw. „poprawka Ferrari”, sprawia, że bogaci ludzie, których stać na supersamochody takich marek, jak Ferrari, Lamborghini czy Bugatti, dalej będą mogli korzystać z dróg, luksusowych aut spalinowych, bo jest to produkcja mafoseryjna, nieszkodząca planecie – hipokryzja level hard.

Ale zostawmy hipokrytów z Brukseli na boku i zajmijmy się tym, co to w praktyce oznacza dla nas, kierowców. Po pierwsze, aby wejść w życie, rozporządzenie musi być zaakceptowane przez wszystkie kraje UE. Na szczęście, na razie na to się raczej nie zanoszą, bo niemiecki przemysł motoryzacyjny zaczął bardzo mocno naciskać na rząd kanclerza Olafa Scholza, aby ten absolutnie nie wyraził zgody na ratyfikację rozporządzenia Parlamentu Europejskiego. Potwierdził to minister finansów Christian Lindner, stwierdzając, że nadal będą istnieć nisze dla silników spalinowych, więc zakaz jest błędny. Dodał też, że niemiecki rząd nie zgodzi się na to europejskie prawodawstwo.

No dobrze, ale co, jeśli zakaz jednak przejdzie, a my nie mamy na tyle zasobnego portfela, aby kupić sobie np. Astona Martina? Albo będziemy zmuszeni do kupna „elektryka”, co też jest kłopotliwe, zwłaszcza w kontekście ładowania auta (jakoś nie wyobrażam sobie, jak miałyby wyglądać masowe ładowanie samochodów elektrycznych np. na warszawskim Ursynowie), albo zdecydujemy się na zakup... samochodu dostawczego lub ciężarowego. Tak, tak! Okazuje się bowiem, że samochody dostawcze i ciężarowe nadal będą mogły być zasilane silnikiem spalinowym... Hmm... To może wróć stynne „kratki”?

Innym rozwiązaniem będzie możliwość poruszania się starym samochodem z silnikiem spalinowym aż do momentu jego zużycia. Znając ludzką pomysłowość, stare auta będą utrzymywane „przy życiu”, tak jak samochody na Kubie. Standardem staną się wówczas na europejskich drogach relikty liczące sobie po 40 i więcej lat – swoją drogą, jaka to ciekawa wizja przyszłości motoryzacji! Kolejnym pomysłem, jaki pojawił się w polskim Internecie (wszak Polak potrafi!), jest sugestia, aby jeździć autami rejestrowanymi poza Unią Europejską, np. na Ukrainie czy Białorusi.

Jeśli powyższe zjawiska będą powszechne, to hipokryci z Brukseli z pewnością coś wymyślą. Można się spodziewać, że użytkowanie samochodu z napędem spalinowym stanie się coraz mocniej uprzykrzane. Wzrosną podatki od takich aut, pojawią się dodatkowe opłaty paliwowe czy zakazy wjazdu do całych miast i aglomeracji, a nie tylko do ich centrów. Miejmy nadzieję, że mimo wszystko, głupie pomysły zostaną zastopowane, a na „elektryki” przesiądziemy się wtedy, kiedy będzie to technicznie uzasadnione.

Póki co, absolutnie nie jest.

Marcin Bieńkowski

Marcin Bieńkowski

FOT. ARCHIWUM



kyb-europe.com



KYBSuspension



@KYBEurope



KYB-Europe



KYBEurope

Spis treści

AKTUALNOŚCI	
Wydarzenia	4
Nowości rynkowe.....	46
MOTORYZACJA DZIŚ	
Rosnąca moda na kampery	12
EKONOMIA, BIZNES, MARKETING	
Rynek samochodów używanych	
Analiza carVertical.....	14
Produkty do pojazdów hybrydowych	
Oferta NGK Spark Plug.....	36

DODATKI SPECJALNE

■ UKŁADY PRZENIESIENIA NAPĘDU

Diagnostyka usterek	
Poślizg sprzęgła	16
Proste rozwiązania złożonych problemów.	18
Wymiana zespołu sprzęgła	
Renault Scénic III GT	
z silnikiem 1.5 dCi 110 KM	20

■ PŁYNY ROBOCZE

ACEA A6 – nowa norma	
podnosi poprzeczkę.....	22
Dobry olej silnikowy	
pomaga oszczędzać paliwo	24
Płyny eksploatacyjne	
w samochodach elektrycznych.....	26
Wymiana oleju	
w skrzyni automatycznej.....	28

WYPOSAŻENIE WARSZTATU

Wielofunkcyjny zintegrowany	
system diagnostyczny	
Zestaw IA900WA firmy Autel.....	32

TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Skutki awarii układu wydechowego.....	34
Sekrety zawieszonych	
Poprawa właściwości jezdnych	38
Wpływ stanu zawieszenia	
na skuteczność systemu ESC.....	45

PRAKTYKA WARSZTATOWA

Elementy zawieszenia pneumatycznego	
Dlaczego trzeba wymieniać parami?	40
Mniejsze tarcie i niższa waga.....	41
Oszczędności nie zawsze się opłacają.....	42
Ekstremalne przypadki	
uszkodzenia filtrów	44

AUTOEMOCJE

Humvee & Hummer	50
-----------------------	----

OD REDAKCJI

Poprawka 121	3
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	50

SPIS REKLAM

Automechanika.....	35
Autostacja-Getribo.....	19
BorgWarner	52
ERA.....	31
Hella	51
Huzar	15
KYB.....	2
Mercedes-Benz.....	9
Ravenol	29
WKŁ.....	27

Wydarzenia

Nowa inwestycja Polmotors w KSSE



6 czerwca br. przedstawiciele Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (KSSE) wręczyli pozytywną decyzję o wsparciu dla firmy Polmotors – jednego z największych polskich producentów elementów karoserii dla światowych koncernów motoryzacyjnych. Inwestycja o wartości 63 milionów złotych dotyczy rozbudowy zakładu produkcyjnego w Bielsku-Białej. Jest to 18. decyzja KSSE o wsparciu dla firm w 2022 roku.

Spółka Polmotors od ponad 30 lat produkuje struktury ka-

roserii dla pojazdów m.in. takich marek, jak: Audi, BMW, Mercedes, aut grupy Stellantis (Alfa Romeo, Citroën, Chrysler, Fiat, Jeep, Opel, Peugeot) czy Volkswagen.

W ramach realizowanej inwestycji spółka zamierza rozbudować swój zakład produkcyjny o powierzchni użytkowej 1750 m² w Bielsku-Białej. Nowy projekt zakłada także zakup i zintegrowanie elementów linii produkcyjnej, służącej do produkcji elementów karoserii wraz z ich komplecją w procesie zgrzewa-

100 lat Pistoneeze

W tym roku mija 100 lat, od kiedy na rynku pojawił się olej Millers Oils o nazwie Pistoneeze. Od tamtej pory pozostaje nieprzerwanie w ofercie. Pistoneeze to oleje do samochodów klasycznych. Do starszych przeznaczono wersje jednosezonowe o lepkościach SAE 30, 40, 50. Do nieco nowszych klasyków (z lat 60.-80.) przeznaczony jest Pistoneeze 20W-50 o wysokiej zawartości ZDDP.

Nowością są oleje Pistoneeze o lepkościach: 10W-30,

10W-40, 15W-40, przeznaczone do youngtimerów. Zawierają odpowiednią zawartość ZDDP – dodatek chroniący starsze konstrukcyjnie silniki przed zużyciem. To dobre rozwiązanie dla pojazdów o dużym przebiegu i z wyciekami. Nowoczesna technologia sprawia, że oleje spełniają zarówno nowoczesne normy, jak i ówczesne specyfikacje. Oleje Pistoneeze zawierają estry syntetyczne, które zapewniają ochronę pojazdu także wtedy, gdy nie

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl



jest uruchamiany przez dłuższy czas, a po uruchomieniu dbają o to, by silnik osiągnął natychmiast właściwe ciśnienie oleju. Oferowane są w oryginalnej, metalowej puszcze z „tamtych” lat.

FOT: MILLERS OIL, POLMOTORS

Prezentacja nowego logo Bilstein

W 1970 roku na torze Nürburgring odbył się pierwszy 24-godzinny wyścig. Przełożony o dwa lata przez pandemię koronawirusa jubileusz 50-lecia zbiegł się w czasie z prezentacją nowego wizerunku marki Bilstein.

Historia toru Nürburgring sięga drugiej połowy lat 20. ubiegłego roku. Wybudowany w górzystych terenach regionu Eifel, szybko stał się popularnym poligonem doświadczalnym dla dynamicznie rozwijającej się motoryzacji. Po II wojnie światowej stał się miejscem organizacji wie-

lu wyścigów, w tym Grand Prix Niemiec w Formule 1.

Innym prestiżowym wydarzeniem w historii toru był wyścig ADAC na tysiąc kilometrów. W 1970 roku został zastąpiony 24-godzinną rywalizacją. Zasady są proste: w czasie jednej doby przejechać jak najwięcej okrążeń. Każda załoga składała się z kilku kierowców, zmieniających się podczas krótkich postojów. To właśnie tu, w 1972 roku, zadebiutował Ford Capri RS #9 w barwach konstruktora i producenta amortyzatorów – marki Bilstein.



Współczesnym wcieleniem flagowego samochodu wyścigowego Bilsteina jest Mercedes-AMG GT3 #6. To na nim w trakcie jubileuszu 50-lecia *Das 24-Stunden-*

Rennen auf dem Nürburgring i startu Forda Capri RS #9 zaprezentowano nowe logo marki i jej nowe motto *Way Ahead*. I uczczono to zwycięstwem w klasie Pro-Am.

Automechanika Innovation Awards

Na najbliższych targach Automechanika, które odbędą się w dniach od 13 do 17 września 2022 r. we Frankfurcie, innowacyjne, szczególnie godne uwagi produkty i rozwiązania zostaną uhonorowane nagrodami *Automechanika Innovation Awards*, przyznanymi w tym roku według nowej koncepcji.

Olaf Mußhoff, dyrektor targów Automechanika Frankfurt: *W czasach radykalnych zmian innowacje są ważniejsze niż kiedykolwiek. Dlatego w tym roku zgłoszonym produktom i rozwiązaniom zostanie poświęcone jeszcze więcej uwagi – nie tylko podczas samych targów, ale także w okresie poprzedzającym imprezę. Dostosowaliśmy również kategorie do najnowszych zmian na motoryzacyjnym rynku.*

Producenci i poddostawcy na motoryzacyjnym rynku wtórnym mieli czas do końca kwietnia 2022 r., aby zgłosić swoje innowacje do konkursu w dziewięciu kategoriach:

E-Mobility (elektromobilność), *Data & Connectivity* (dane i połączenia sieciowe), *Workshop & Service Solutions* (rozwiązania do naprawy i konserwacji), *Parts & Technology Solutions* (części i innowacyjne technologie), *Body & Paint* (nadwozia i lakierowanie), *Car Wash & Care* (myjnie samochodowe i środki do pielęgnacji), *Accessories & Customizing* (akcesoria i tuning), *Commercial Vehicles* (pojazdy użytkowe) oraz *Motorcycle* (jednoślady).

Zgłoszone produkty są teraz badane i oceniane przez niezależne jury ekspertów według następujących kryteriów: stopień innowacyjności, doskonałość rozwiązania, funkcjonalność, łatwość obsługi, korzyści dla użytkownika, efektywność kosztowa, znaczenie dla rynku wtórnego, bezpieczeństwo, trwałość i jakość – a także wkład w ochronę klimatu, ochronę środowiska, ochronę zasobów i zrównoważony rozwój.

Obok nagród za innowacyjność, zadebiutuje we wrześniu



nowa, specjalna prezentacja *Innovation4Mobility*. W tym miejscu przedstawiciele przemysłu, nauki i firm rozpoczynających działalność (start-upów) zaprezentują swoje rozwiązania do pojazdów połączonych z siecią oraz dla mobilności neutralnej dla klimatu. Będzie się to odbywało w ramach rozmów Tech-Talk, sesji networkingowych i pokazów produktów, w tym nagrodzonych w konkursie *Automechanika Innovation Awards*.

Ceremonia wręczenia nagród odbędzie się pierwszego dnia targów, 13 września 2022 r., o godz. 17:00.

Aby nadać jeszcze większy rozgłos zgłoszonym innowacjom, w tym roku nagrody zostaną przyznane w trzech klasach dla każdej kategorii: *Nominee* – produkty i rozwiązania nominowane do nagrody, *Finalist* – produkty, które zajęły miejsca od drugiego do piątego w każdej kategorii, oraz *Winner* – najlepsze produkty w każdej kategorii. Finaliści i zwycięzcy zostaną zaprezentowani w medialny sposób na targach Automechanika, a zwycięzcy i ich innowacje będą odpowiednio uhonorowani podczas ceremonii wręczenia nagród.

Nauka zawodu w rzeczywistości VR



Pod koniec maja br. w fabryce firmy Tenneco w Gliwicach odbyła się prezentacja zaawansowanej platformy VR ProfiAuto Wirtualny Warsztat. Umożliwia ona przeprowadzanie wybranych napraw w wirtualnej rzeczywistości. Jest na tyle zaawansowana, że może być wykorzystywa-

na zarówno w celach szkoleniowych, jak i do weryfikacji wiedzy.

Podczas prezentacji dostępne były procedury wymiany tarcz i klocków hamulcowych, akumulatora czy amortyzatorów. Platforma umożliwia realizację wielu scenariuszy – od najłatwiejszych,

przechodzących krok po kroku, przez wymianę danego komponentu, aż po wersję dla doświadczonych użytkowników.

W majowej prezentacji Platformy VR ProfiAuto uczestniczyli przedstawiciele Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, firmy Moto-Profil, właściciela sieci warsztatów ProfiAuto oraz firmy VRTechnology. W rolę testerów wcielił się zaproszeni uczniowie szkół mechanicznych oraz pracownicy zakładu. Wszyscy mieli okazję zapoznać się z możliwościami platformy, przeprowadzając wirtualną wymianę amortyzatora Monroe. Marka jest obecna w programie ProfiAuto Wirtualny Warsztat niemal od momentu jego uruchomienia.

Program ProfiAuto Wirtualny Warsztat dobrze sprawdził się w czasie pandemii, ułatwiając nauczycielom prowadzenie wirtualnych lekcji.

Platforma pozwala bowiem nie tylko na wielokrotne powtarzanie danego ćwiczenia, ale także generuje raporty, co umożliwia ocenę postępów jej użytkowników.

Po prezentacji możliwości ProfiAuto Wirtualnego Warsztatu goście zostali zaproszeni do zwiedzania fabryki w Gliwicach, gdzie produkowane są amortyzatory Monroe, oraz centrum badawczo-rozwojowego, które zajmuje się projektowaniem amortyzatorów na rynek wtórny.

W Gliwicach są zlokalizowane dwie fabryki zajmujące się produkcją amortyzatorów (w tym jedna produkująca części zamienne – Aftermarket (G+), druga produkująca oryginalne wyposażenie – OE (G)). Możliwości produkcyjne kompletnych amortyzatorów gotowych do montażu (tylko w zakładzie G+) to ponad 5,8 milionów sztuk rocznie.

Druga edycja kampanii promocyjnej „Łowcy usterek”



ProfiAuto zaczyna drugą edycję kampanii promocyjnej „Łowcy usterek”, tworzonej z kabaretem Łowcy.B.

Pierwsza edycja kampanii „Łowcy usterek” ruszyła pod koniec października 2021 r., a jej promocja trwała przez cztery tygodnie. W tym czasie produkcje na kanałach FB, Instagram, TikTok i YouTube ProfiAuto zyskały 6,2 milio-

na unikalnych użytkowników oraz ponad 9 milionów wyświetleń. Odbiła się też szerokim echem w środowisku mechaników oraz osób związanych z branżą motoryzacyjną. Ze względu na sukces projektu, marka postanowiła kontynuować go również w tym roku. Głównym celem kampanii jest umocnienie pozycji marki

ProfiAuto w mediach społecznościowych oraz utrwalenie wizerunku mechanika jako specjalisty.

W nowej edycji „Łowcy usterek” członkowie kabaretu: Bartosz Góra, Maciej Szczęch oraz Sławomir Szczęch wcielają się zarówno w profesjonalnych mechaników, jak i „czarne charaktery” świata motoryza-

cji – agresywnych klientów, nieuczciwych handlarzy czy domorostych specjalistów próbujących zaoszczędzić na każdej części. Fabuła w nieco przerysowany sposób opiera się na rzeczywistych sytuacjach, jakich świadkami byli pracownicy ponad 1700 warsztatów sieci ProfiAuto Serwis w całej Polsce.

Za scenariusze filmów – we współpracy z marką ProfiAuto – odpowiada kabaret Łowcy.B, natomiast za ich realizację – studio MDFilm. Autorem koncepcji kreatywnej jest Piotr Dembiński z agencji Bullseye Consulting.

Partnerami kampanii są: Brembo, Mann-Filter, Osram oraz Zimmermann.

FOT. PROFIAUTO, TENNECO

FOT. INTER CARS, OSRAM

Świeża Energia od Green Cell

Green Cell to polska marka, która powstała z pasji do elektromobilności. Firma oferuje produkty do ładowania i magazynowania energii – przeznaczone zarówno dla elektroniki użytkowej, jak i pojazdów elektrycznych.

Green Cell tworzą ludzie pracujący z pasją nad projektowaniem lepszych i bardziej

intuicyjnych rozwiązań dla użytkowników. Priorytetem marki jest rozwój produktów przeznaczonych do pojazdów elektrycznych. W ofercie Green Cell znajdują się akcesoria do „elektryków”, m.in. kable, ładowarki i wallboxy, a także zasilacze i baterie do e-bike'a.

Firma skupia swoją działalność także wokół *smart ener-*

gy, czyli projektów związanych z inteligentnym zasilaniem, magazynowaniem i zarządzaniem energią, np. z fotowoltaiki. Strategicznym celem Green Cell jest dostarczanie baterii do pojazdów elektrycznych i nowej gamy akcesoriów dla ich właścicieli. Produkty Green Cell są dostępne w ofercie Inter Carsu.



Bezpłatne kursy z naprawy i obsługi samochodów

Wojna zmusiła wielu ludzi do zmiany miejsca zamieszkania, sposobu życia i zawodu. Dla Ukraińców, którzy chcą zdobyć profesjonalną wiedzę z zakresu naprawy i obsługi samochodów w celu dalszego zatrudnienia w serwisie samochodowym, firmy Bosch i Inter Cars przygotowały bezpłatny program szkoleniowy. Składa się on z sześciu szkoleń online z następujących tematów:

1. Obsługa i naprawy układów klimatyzacji w samochodach;
2. Geometria podwozia samochodu. Regulacja zbieżności;
3. Oprogramowanie ESI[tronic] 2.0. Korzystanie ze skanerów Bosch;

4. Projektowanie czujników samochodowych i ich diagnostyka z wykorzystaniem urządzeń Bosch;
5. Podstawy wtrysku benzyny i oleju napędowego. Obwód niskiego ciśnienia paliwa;
6. Podstawy budowy i diagnostyki samochodów. Kurs dla pracowników punktu obsługi klienta (w tym pań).

Uczestniczyć mogą w nich obywatele Ukrainy, którzy posiadają:

1. podstawowe wykształcenie techniczne (wystarczy poziom szkolny);
 2. komputer z dostępem do Internetu;
 3. chęć uczenia się i rozwoju.
- Szkolenie odbywa się w formie webcastów z Centrum



Szkoleniowego Bosch w Kijowie. Wygodny format online pozwala na uczestnictwo z dowolnego miejsca. Każde szkolenie składa się z dwóch głównych części – teorii i praktyki.

Aby wziąć udział należy:

1. Przejść za linkiem: <https://bit.ly/3FTPC02>;
2. Wybrać „Nauczanie w języku ukraińskim”;

3. Wybrać interesujący kurs;
4. Ustalić dogodny termin;
5. Zarejestrować się na szkolenie.

Po pomyślnym ukończeniu kursu uczestnicy otrzymują certyfikat w języku polskim lub ukraińskim.

Kalendarz szkoleń oraz zapisy na szkolenia dostępne są na stronie www.szkolenia-bosch.pl/grupy.

Pomoc dla Ukrainy od marki Osram

Podobnie jak wiele innych przedsiębiorstw, także firma Osram zaangażowała się w pomoc dla mieszkańców Ukrainy. W jej ramach za pośrednictwem Polskiego Czerwonego Krzyża przekazano potrzebującym lampy inspekcyjne o wartości 1 600 000 zł. Wyślane produkty, zasilane energią z akumulatorów, mogą służyć między innymi jako

oświetlenie w awaryjnych sytuacjach. Przekazane przez firmę Osram lampy zostały przewiezione ciężarówkami do Ukrainy, gdzie przekazano je Ukraińskiemu Czerwonemu Krzyżowi, a stamtąd trafiły do szpitali, schronów i innych miejsc, w których oświetlenie jest niezbędne, a istnieje ryzyko utraty zasilania lub w ogóle go nie ma.

Wśród przekazanych produktów znalazły się lampy rodziny LEDinspect: Mini Compact 80, Professional 150 i 180, Flooder 10 W i 20 W, Flooder Helicopter i Spaceship, Mini 125, Pocket 160 i PRO Slimline 280.

Wszystkie przekazane modele zasilane są z akumulatorów, dzięki czemu mogą zapewnić oświetlenie w sytuacji awaryjnej.



Unimetal na XVI Konferencji Szkoleniowej PISKP



Tematem przewodnim tegorocznej Konferencji PISKP, która odbyła się w dn. 25-27 maja 2022 roku w Zakopanem, były zmiany w systemie badań technicznych pojazdów związane z projektowaną Dyrektywą 2014/45/UE. Nie zabrakło również informacji na temat działań, jakie prowadzi Izba w kwestii waloryzacji opłat za badania techniczne.

Unimetal od lat wspiera działania PISKP dążące do usprawnienia systemu badań technicznych pojazdów w Polsce. W tym roku firma, jako Partner Konferencji, przedstawiła swój najnowszy, nagrodzony Złotym Medalem MTP 2022 projekt, nazwany iSKP.

Będący efektem współpracy firm Unimetal i IT.Norcom program iSKP znacznie skra-

ca czas obsługi klienta, dzięki automatyzacji czynności administracyjnych i przepływu danych. Podnosi to jakość usług, gdyż pozwala diagnoście skupić się na stanie technicznym i bezpieczeństwie pojazdu.

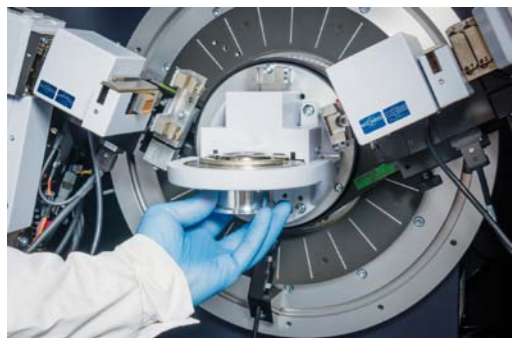
Dane pojazdu pobierane są do aplikacji biurowej za pomocą czytników kodów, a następnie przekazywane do systemu obsługi urządzeń diagnostycznych, który ustawia urządzenia w odpowiedni tryb działania i dokonuje adekwatnej oceny wyników. Po zakończeniu przeglądu wszystkie dane liczbowe, fotografie i stwierdzone usterki pojawiają się w terminalu biurowym.

Na Konferencji PISKP Unimetal zaprezentował też nową certyfikowaną serię linii diagnostycznych Alpha. To naj-

bardziej ekonomiczny sposób na szybką modernizację SKP, linie Alpha pasują bowiem do wnętrza fundamentowych po starych urządzeniach nieprodukowanych przez Unimetal, umożliwiając wymianę urządzeń i przejście na najnowocześniejsze systemy bez wykonywania uciążliwych prac budowlanych i bez ingerencji w posadzkę.

Multiline – pozwala na badanie wielu pojazdów jednocześnie na jednej linii diagnostycznej. Integruje wiele linii diagnostycznych w jedno centrum badań technicznych pojazdów o wysokiej wydajności. Uniline – integruje wiele różnych urządzeń w jeden spójny system. Każde z urządzeń jest używane kolejno, po czym powstaje zintegrowany raport.

Współpraca badawcza Tomexu z Narodowym Centrum Badań Jądrowych



Dyfraktometr rentgenowski



Skaningowy mikroskop elektronowy

Firma Tomex Hamulce wybrała Narodowe Centrum Badań Jądrowych i Centrum Doskonałości Nomaten jako partnera w badaniach materiałowych projektowanych przez siebie okładzin ceramicznych. Chodzi konkretnie o zbadanie tzw. „trzeciego ciała”, które tworzy się na powierzchni tarczy hamulcowej, i jego wpływu na efektywność pracy i komfort jazdy hybrydowych okładzin hamulcowych.

Badaniami kierować będzie dr Iwona Józwiak, szefowa grupy badawczej Materials Characterization.

Zespół naukowców Nomaten podda analizie powierzchnie próbek wyciętych fragmentów tarcz hamulcowych oraz opracuje raport dla Tomex Hamulce. Prace obejmą obrazowanie mikrostruktury powierzchni techniką skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM) oraz ana-

lizę składu pierwiastkowego metodą spektroskopii promieniowania X z dyspersją energii (EDS) w wybranych obszarach powierzchni dostarczonych próbek. Park infrastruktury badawczej Nomaten obejmuje szereg najnowocześniejszych w Polsce urządzeń – m.in. dyfraktometr rentgenowski Bruker AXS (Advanced X-Ray Solutions) D8 Advance Diffractometer oraz skaningowy mikroskop elektronowy

Helios 5 UX (ThermoFisher Scientific).

Otrzymane długofalowe wsparcie Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (FNP) oraz Komisji Europejskiej usprawni badania nad materiałami odpornymi na ekstremalne warunki (m.in. wysokie temperatury czy korozję).

Obszarem badań i rozwoju w Tomex Hamulce kieruje Maciej Szlichting. Dział R&D firmy jest skoncentrowany na rozwoju klocków hamulcowych oraz technologii ich produkcji. Do największych sukcesów należą opracowanie i wdrożenie nowoczesnego kompozytu ciernego, tj. materiału hybrydowego do produkcji klocków hamulcowych, oraz opracowanie wysokowydajnej, innowacyjnej technologii prasowania klocków hamulcowych HybriTech®.

FOT. TOMEX, UNIMETAL

Zdobywaj zaufanie klientów dzięki Mercedes-Benz StarParts.



Mercedes-Benz
StarParts

Mercedes-Benz StarParts to dla Twojego warsztatu prawdziwy znak zaufania. Nasza nowa gama oryginalnych części przeznaczonych do samochodów starszych niż 5 lat została zaprojektowana, by Twoim klientom zapewnić najwyższą jakość i opłacalność, a Tobie – ich lojalność na przyszłość.

Możesz także polegać na naszej przyjaznej użytkownikowi platformie B2B Connect, by łatwo zamówić części StarParts. Wystarczy wejść na b2bconnect.daimler.com/PL i zamówić je przez WebParts.

Bezpieczeństwo

StarParts zostały opracowane, **przetestowane i zatwierdzone** przez markę Mercedes-Benz.



Gwarancja

Te same warunki gwarancji jak na nasz standardowy asortyment.



Wartość

Do 25%* niższa cena od Oryginalnych Części montowanych w produkcji pojazdu, przy zachowaniu jakości marki Mercedes-Benz.



Letnia promocja dla klientów OK Serwis



OK Serwis uruchomił sezonową promocję w warsztatach sieci. Od czerwca do końca sierpnia 2022 r. można wykonać kontrolę stanu technicznego pojazdu w promocyjnej cenie 19,99 zł. Wystarczy skorzystać z usługi online-bookingu na stronie OK Serwis

lub zadzwonić na infolinię. Kontroli poddawane są wybrane elementy pojazdu, wskazujące ewentualne problemy techniczne lub wpływające bezpośrednio na bezpieczeństwo podróżujących. Są to:

1. sprawność oświetlenia pojazdu, stan lamp pod kątem zmatowień i wypaleń oraz regulacja oświetlenia;
2. stan zużycia piór wycieraczek;
3. zużycie opon, ciśnienie, wiek opony i weryfikacja czy są to opony na tę porę roku;

4. sprawność akumulatora, poziom jego naładowania, ładowanie i pobór prądu podczas rozruchu;
5. płyn chłodniczy;
6. temperatura wrzenia płynu hamulcowego;
7. hamulce i ich ocena pod kątem stopnia zużycia i ew. wycieków z układu;
8. zawieszenie, amortyzacja i układ kierowniczy w poszukiwaniu luzów, uszkodzonych elementów gumowych, ewentualnych wycieków pęknięć lub korozji;

9. szczelność układu wydechowego i stopień jego korozji;
 10. jakość powietrza wydobywającego się z nawiewów i skuteczność klimatyzacji;
 11. wyposażenie obowiązkowe – czyli czy są na pokładzie trójkąt ostrzegawczy i posiadająca aktualną datę ważności gaśnica.
- Promocja związana z „Letnią kontrolą samochodu” jest wspierana kampanią promocyjną w Yanosiku oraz w mediach społecznościowych.

200 elektrycznych pojazdów na zlocie podczas EV Experience

Podczas EV Experience powered by LG Energy Solution Wrocław odbył się drugi zlot pojazdów elektrycznych, organizowany przez EV Klub Polska. Na torze Modlin w Nowym Dworze Mazowieckim pojawiło się ponad 200 e-samochodów, które zaprezentowały się na padoku oraz w spektakularnej paradzie.

By dojechać na Tor Modlin, użytkownicy zeroemisyjnych pojazdów musieli w niektórych przypadkach pokonać setki kilometrów. Wśród zgromadzonych nie zabrakło samochodów (i ich właścicieli) m.in. z Warszawy, Kutna, Kraśnika, Poznania, Kłobucka, Torunia, Działdowa, Katowic, Bydgoszczy, Pucka,

Białegostoku, Gdyni, Łask czy Krakowa. To pokazuje, że dystans nie stanowi problemu. Wszyscy zgromadzeni na Torze Modlin mogli nie tylko podziwiać „elektryki”, ale też porozmawiać z ich użytkownikami i rynkowymi ekspertami.

II Zlot EV klubu Polska był również doskonałą okazją, by z bliska przyrzeć się najbardziej popularnym w Polsce markom i modelom samochodów elektrycznych. Dominowały samochody Tesli (Model 3, Model Y i Model S). Można było także zobaczyć takie samochody, jak: Mercedes EQA, EQE, EQS i EQV, Hyundai Ioniq 5 oraz Kona Electric, Audi e-tron, Peugeot e-208, Škoda Citigo-e, Renault Zoe, Škoda



Enyaq, Audi Q4 i Q4 Sportback, Chevrolet Bolt, Citroën C-Zero, Kia e-Soul, Volkswagen ID.4, Ford Mustang Mach-E, Nissan Leaf, Seres 5, Fiat 500e czy SsangYong Korando e-Motion. Nie zabrakło też unikatowej na skalę kraju elektrycznej Syreny.

Zwierzchniem spotkania były pierwsze zawody EV Klub Polska Cup na torze sportowym Modlin. Najlepsze czasy przejazdu uzyskali kierowcy Tesli Model 3 Performance: Marcin Stefański (1:02,4), Gabor Wnuk (1:09,5) oraz Maciej Drzewiecki (1:11,3).

Faurecia Wałbrzych laureatem nagrody „Inwestycja roku”



Zakład Wałbrzych Frames, należący do Grupy Forvia, otrzymał nagrodę „Inwestycja roku” za rozbudowę swojego zakładu i uruchomienie nowych linii produkcyjnych dla producentów aut luksusowych. Dzięki tej inwestycji zatrudnienie w zakładzie wzrosło do 1000 miejsc pracy. Wyróżnienie przyznała Polska Izba Motoryzacji, która co roku ocenia wszystkie inwestycje w branży automotive.

Osiągnięcia Faurecii w budowaniu przyjaznej, innowacyjnej i dbającej o rozwój firmy zostały po raz kolejny wyróżnione prestiżową nagrodą branżową. W tym roku za szczególne osiągnięcie przedsiębiorstwa uznano rozbudowę zakładu produkującego ramy metalowe i stelaże siedzeń.

FOT. FAURECIA, INTER-TEAM, PSpA

FOT. AXALTA, ELIT, PROFIX

Profix wyróżniony przez Deloitte

Best Managed Companies to autorski plebiscyt ustanowiony w 1993 r. przez Deloitte Private w Kanadzie, prowadzony obecnie w kilkudziesięciu krajach świata. Każdego roku biorą w nim udział tysiące firm prywatnych, które przechodzą skrupulatny proces weryfikacji; analizowane są ich kompetencje, procesy i strategia, metody zarządzania, relacje w firmie

oraz transparentność finansowa. W tym roku po raz pierwszy odbyła się polska edycja programu. Podczas uroczystej gali 8 czerwca w Warszawie zaprezentowano laureatów plebiscytu Best Managed Companies Poland 2022, wśród których znalazła się firma Profix. Została ona doceniona przez audytorów za innowacyj-

ność, unikalną politykę kadrową i relacje wewnątrz firmy, które przekładają się na wyniki i tworzą siłę Grupy Profix oraz jej marek. Wyróżnienie zostało przyznane na podstawie identycznych, ostrych kryteriów stosowanych w 45 najbardziej rozwiniętych gospodarkach świata i na tle działających tam firm – nierzadko z kilkusetletnią tradycją.



Miesiąc wcześniej, w maju br., Związek Przedsiębiorców i Pracodawców – największa organizacja pracodawców w Polsce – nadał firmie Profix tytuł Najlepszego Innowatora.

Axalta Refinish na IBIS Global Summit 2022 w Monako

Axalta Refinish była jednym z platynowych partnerów międzynarodowego sympozjum branżowego symposiumu branżowego IBIS Global Summit 2022 w Monako, które odbyło się w dniach 15-17 czerwca 2022 r.

Przed liderami branży lakierniczej Axalta Refinish zaprezentowała szeroki asortyment swoich przełomowych, nowatorskich rozwiązań, których motywem przewodnim było hasło: „Axalta napędza innowację”. Wśród nich znalazł się m.in. innowacyjny system szybkiego utwardzania przy niskim zużyciu energii.

System bazuje na autorozwiązaniach chemicz-

nych, dzięki którym w przypadku typowego 30-minutowego cyklu suszenia w temperaturze 60°C w kabine lakierniczej koszt energii obniża się o ok. 75%. To jedyny system do napraw lakierniczych, który można stosować w niższych temperaturach lub w temperaturze pokojowej 20°C przy zachowaniu wydajności tradycyjnych rozwiązań.

Kolejnym obszarem, w którym Axalta Refinish aktywnie się rozwija, jest renowacja pojazdów elektrycznych. Aby przygotować lakierników na nadchodzące zmiany, firma opracowała specjalne linie



produktów przeznaczonych do napraw pojazdów elektrycznych.

Dużo uwagi poświęca też Axalta zintegrowanym cyfrowym rozwiązaniom biznesowym. Drivus – to nowa marka usług biznesowych oferowana

firmom z rynku napraw samochodowych w regionie EMEA. Powstała z myślą o szczególnych wyzwaniach, przed którymi stają warsztaty, dlatego też pomaga im poprawiać wydajność, efektywność i dochodowość pracy.

LKQ Europe inwestuje w nowy magazyn centralny w Polsce

Dystrybutor części zamiennych na rynku motoryzacyjnym w Europie, firma LKQ Europe, inwestuje w nowy magazyn centralny, który będzie zlokalizowany w Modlinie, na terenie kompleksu Kraków Airport Logistics Centre – dużego parku logistycznego łączącego rynki Europy Zachodniej i Wschodniej. Dzięki inwestycji w nowy magazyn centralny pod Krakowem LKQ buduje swoją przewagę konkurencyjną na

rynkach lokalnych, a także rozbudowuje sieć logistyczną w Europie. Budowa magazynu Elit Polska rozpoczęła się w styczniu 2022 roku, a uruchomienie nowej powierzchni magazynowej i biurowej planowane jest na 21 listopada 2022 roku.

Magazyn centralny będzie obsługiwany przez spółkę Elit Polska, która jest częścią LKQ Europe. Powierzchnia magazynu wyniesie 11 tys. m², dzięki czemu obiekt będzie



mogł magazynować ponad 100 tys. produktów. Budynek będzie wyposażony w cztery kondygnacje antresolę do składowania części samochodowych oraz 22 doki przeładunkowe do obsługi przyjeżdżających i wysyłek. Magazyn będzie również przygotowany do szybkiej obsługi rynku motoryzacyjnego oraz klientów biznesowych i indywidualnych chcących skorzystać z bezpośredniego odbioru towaru.

Rosnąca moda na kampery



NORBERT JANISZEWSKI

TECHNICAL SALES SUPPORT W NIEMIECKIM ODDZIALE FIRMY TMD FRICTION

ABY WŁAŚCICIELE KAMPERÓW MOGLI BEZPIECZNIE KORZYSTAĆ ZE SWOICH POJAZDÓW, NIEZBĘDNE SĄ REGULARNE PRZEGLĄDY I FACHOWY SERWIS. FIRMA TMD FRICTION WIDZI W TYM SZANSĘ NA ROZWÓJ I WIĘKSZE ZYSKI DLA WARSZTATÓW SAMOCHODOWYCH, KTÓRE DO SWOJEJ DZIAŁALNOŚCI ZWIĄZANEJ Z AUTAMI OSOBOWYMI DODADZĄ OBSŁUGĘ POJAZDÓW Z TEGO DYNAMICZNIE ROZWIJAJĄCEGO SIĘ SEGMENTU RYNKU



Podróżowanie kamperami jest coraz popularniejsze. Liczba rejestracji nowych pojazdów kempingowych w Europie wzrosła o 13,2% i osiągnęła nowy rekord 181 299 sztuk. To już piąty z rzędu pomyślny rok dla branży, a w obecnym spodziewany jest dalszy wzrost. Po drogach Europy, w tym Polski, jeżdżą już miliony kamperów, które prędzej czy później trzeba będzie serwisować lub naprawiać.

To atrakcyjny rynek, na którym warsztaty mogą zaistnieć dzięki rozsądnym inwestycjom w wyposażenie i kooperacji z uznanymi dostawcami, takimi jak Textar. Marka oferuje tarcze hamulcowe, klocki i okładziny hamulców bębnowych na pierwszy montaż (OE) oraz niezależny rynek części zamiennych. Świetnie wpisuje się także w modę na kampery, za-

pewniając niezależnym warsztatom odpowiednie części zamienne do serwisu.

Warsztaty wchodzące na rynek pojazdów kempingowych mają ułatwione zadanie. Technologia jest im dobrze znana, ponieważ duża część kamperów bazuje na popularnych modelach pojazdów użytkowych, takich jak Fiat Ducato, VW Transporter czy Ford Transit.

Obsługa tego segmentu pojazdów może stanowić lukratywny biznes. Rynek kamperów szybko się rozwija, a właściciele tych mobilnych domów chętnie i regularnie w nie inwestują. Ze względu na dużą masę pojazdów i wysoko położony środek ciężkości, aspekty bezpieczeństwa i jakości odgrywają w tej klasie samochodów dużą rolę. Inwestycja w większy podnośnik może się szybko zwrócić.

Części wysokiej jakości zapewniają bezpieczeństwo

Części istotne dla bezpieczeństwa ruchu drogowego, takie jak opony, elementy zawieszenia i osi oraz hamulce, są w kamperach narażone na duże obciążenia nie tylko podczas jazdy, ale także poza okresem eksploatacji. Pojazdy te często bywają maksymalnie obciążone (nierzadko ponad miarę), co szybko doprowadza podwozie i współpracujące z nim elementy do granic wytrzymałości. Stosowane części zamienne powinny mieć zatem pewną rezerwę bezpieczeństwa.

Firma TMD Friction, do której należy marka Textar, poświęca wiele czasu oraz środków na opracowywanie bezpiecznych rozwiązań – od receptur mieszanek po szeroko zakrojone testy na stanowiskach badawczych i próbach drogowych. Dla zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa hamowania stosowane są wyłącznie samodzielnie opracowane mieszanki, zawierające nawet 43 rodzaje surowców dokładnie dopasowanych do danego pojazdu i jego układu hamulcowego.

Asortyment Textar obejmuje nie tylko niezbędne części zamienne do hamulców najpopularniejszych modeli, takich jak Fiat Ducato III (Typ 250), Peugeot Boxer, Citroën Jumper czy Ford Transit, ale także rzadziej spotykanych lub większych kamperów o masie powyżej 7,5 t (również zbudowanych na podwoziach samochodów ciężarowych).



OFERTA TEXTAR OBEJMUJE CZĘŚCI DO UKŁADÓW HAMULCOWYCH MONTOWANYCH W KAMPERACH

Jako jeden z wiodących producentów klocków hamulcowych Textar wspiera również zmiany w kierunku zrównoważonej mobilności, a jego oferta obejmuje już ponad 99 procent pojazdów elektrycznych i hybrydowych dostępnych w Europie (w tym również pojazdów kempingowych z napędem elektrycznym). Textar w swoich klockach hamulcowych stosuje materiały przyjazne dla środowiska. Nie zawierają one metali ciężkich i azbestu. Wieloletnie doświadczenie marki pozwoliło jej zapewnić stabilne wartości tarcia w szerokim zakresie warunków eksploatacji, bardzo dobrą odporność na zużycie, redukcję hałasu, a jednocześnie łatwe do kontrolowania wycucie pedału hamulca przez kierowcę.

Jednym z największych wyzwań dla warsztatów może być duża różnorodność części zamiennych do kamperów ze względu na zróżnicowane dopuszczalne obciążenia i typy układów napędowych. Textar przywiązuje dużą wagę do precyzji danych. Potwierdza to TecAlliance, wiodąca europejska platforma informa-

cyjna, usługowa i komunikacyjna na niezależnym rynku części zamiennych, przyznając zarządzającej marką Textar firmie TMD Friction tytuł *Premium Data Supplier* (PDS) za wysoki standard jakościowy publikowanych danych.

Znalezienie właściwej części zamiennej ułatwia również Textar Brakebook – internetowy katalog dostępny na stronie internetowej lub w aplikacji mobilnej. Zawiera on pomocne funkcje, takie jak skaner kodów kreskowych oraz analizę sfotografowanego klocka hamulcowego. Kompleksową opiekę zapewniają też eksperci Textar, wspierający mechaników w kwestiach technicznych.

Dla właścicieli warsztatów poszukujących nowych możliwości zarobku, właściciele kamperów mogą być wartościowymi klientami – zależy im na wysokiej jakości usług, a za dobrą obsługę odwdzięczają się lojalnością. W dodatku poważniejsze naprawy pojazdów kempingowych przypadają na miesiące zimowe, pozwalając łatwo podnieść niższe w tym okresie obroty warsztatu.

Hamulce do trudnych zadań

W warsztacie zawsze należy sprawdzać elementy związane z bezpieczeństwem jazdy, takie jak opony, zawieszenie i hamulce. Podczas przygotowań do sezonu szczególną uwagę trzeba zwrócić na prawidłowe działanie elementów układu hamulcowego, ponieważ odgrywa on główną rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa na drodze.

Marka Textar zaleca, aby przed dłuższym postojem kampera oczyścić i zakonserwować hamulce, zwłaszcza jeśli pojazd użytkowano zimą i zebrata się na nim sól drogowa. W przeciwnym razie już po kilku dniach na tarczach hamulcowych pojawi się rdza. W przypadku eksploatacji skorodowanych tarcz i klocków może dojść do oderwania się okładziny czarnej z klocka. Jeśli trzeba wymienić tarcze i klocki hamulcowe, należy stosować wyłącznie części wysokiej jakości renomowanych marek.

Eksperci Textar zalecają stosowanie hamowania silnikiem podczas zjazdów, aby uniknąć przegrzania hamulców i – w najgorszym wypadku – doprowadzenia do całkowitej utraty zdolności hamowania. Właściciele samochodów kempingowych powinni także kontrolować stan płynu hamulcowego i regularnie go wymieniać, co pomoże zapobiec awarii hamulców spowodowanej np. powstawaniem pęcherzyków powietrza w przewodach hamulcowych.

Asortyment Textar obejmuje tarcze i klocki hamulcowe do wielu popularnych samochodów dostawczych, które chętnie wykorzystywane są jako pojazdy bazowe dla aut kempingowych, w tym m.in. do samochodów Fiat, VW, Ford i MAN.



AUTOR JEST WŁAŚCIELEMIEM KAMPERA I AKTYWNYM MIŁOŚNIKIEM PODRÓŻOWANIA

Diagnostyka usterek

Poślizg sprzęgła


MICHAŁ GŁAŻEWSKI

KIEROWNIK ZESPOŁU TECHNICZNEGO ZF AFTERMARKET

EKSPERCI ZF AFTERMARKET OPRACOWALI PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI, POMOCNE W DIAGNOZOWANIU USTEREK ZWIĄZANYCH Z TZW. POŚLIZGIEM SPRZĘGŁA. CHARAKTERYSTYCZNE SYMPTOMY TO M.IN. NIETYPOWE HAŁASY (STUKI) DOCHODZĄCE Z OKOLIC KOMORY SILNIKA LUB BRAK MOŻLIWOŚCI PRZENIESIENIA PEŁNEGO MOMENTU SILNIKA NA KOŁA NAPĘDZANE. PRZYCZYNY POŚLIZGU SPRZĘGŁA MOGĄ BYĆ RÓŻNE – OBOK USTEREK TARCZY SPRZĘGŁA I DOCISKU CZĘSTYMI POWODAMI SĄ NIEPRAWIDŁOWOŚCI W UKŁADZIE STEROWANIA PRACĄ SPRZĘGŁA, USZKODZONA POWIERZCHNIA KOŁA ZAMACHOWEGO LUB MONTAŻ NIEODPOWIEDNIEGO SPRZĘGŁA



Pierwsza grupa usterek powodujących poślizg sprzęgła związana jest z okładziną tarczy sprzęgła. Jeśli jest ona całkowicie zużyta, aż do główek nitów, skutkuje to niedostateczną siłą wywieraną przez docisk sprzęgła na materiał cierny (fot. 1).

Usterka ta może powstać zarówno wskutek normalnej eksploatacji pojaz-

du, jak i w wyniku częstego ruszania pod górę czy nieprawidłowo ustawionego układu sterowania sprzęgłem. W takim przypadku zalecana jest wymiana tarczy sprzęgła. Okładzina zanieczyszczona smarem lub olejem (skutkuje to zmniejszeniem współczynnika tarcia) może świadczyć o uszkodzeniu uszczelniacza



FOT. 1. NADMIERNE ZUŻYCIĘ TARCZY SPRZĘGŁA

wałka skrzyni biegów lub wału korbowego czy też występowaniem nieszczelności w układzie hydraulicznym (fot. 2).

Z kolei zbyt duża ilość smaru na wałku sprzęgłowym lub łożysku pilotującym często zostaje rozrzucona na okładzinę w wyniku działania siły odśrodkowej, co spowoduje zmniejszenie współczynnika tarcia okładziny. W takiej sytuacji, po usunięciu wszystkich nieprawidłowości, tarcza sprzęgła również musi zostać wymieniona.

Zbyt częsta jazda z wykorzystaniem poślizgu sprzęgła (jazda na tzw. półsprzęgle), obecność oleju lub smaru na okładzinie cierniej, usterki układu wysprzęglania, duże zużycie powierzchni koła



FOT. 2. TARCZA SPRZĘGŁA ZANIECZYSZCZONA OLEJEM LUB SMAREM



FOT. 3. SPALONA LUB ROZERWANA OKŁADZINA TARCZY SPRZĘGŁA

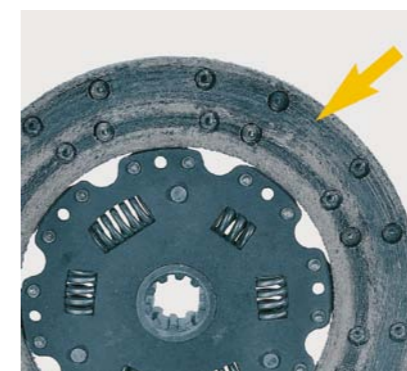
zamachowego, a także częste gwałtowne ruszanie na zbyt wysokim biegu – mogą prowadzić do spalania lub rozerwania okładziny (fot. 3).

Cztery pierwsze czynniki mogą również doprowadzić do przegrzania powierzchni docisku sprzęgła lub koła zamachowego. (fot. 4).

W takich przypadkach rekomendowana jest wymiana docisku i tarczy, a także weryfikacja koła zamachowego pod kątem uszkodzeń termicznych oraz odkształceń jego powierzchni, kwalifikujących je do wymiany. Jeśli z kolei okładzina nie przylega w pełni, a jej powierzchnia cierna ma głębokie rysy (fot. 5), oznacza



FOT. 4. ŚLADY PRZEGRZANIA DOCISKU SPRZĘGŁA



FOT. 5. ŚLADY WYSTĘPOWANIA BRAKU PEŁNEGO KONTAKTU TARCZY SPRZĘGŁA Z POWIERZCHNIĄ KOŁA ZAMACHOWEGO

to najczęściej, że podczas montażu nie zweryfikowano stanu powierzchni koła zamachowego. W rezultacie materiał cierny uległ przegrzaniu i w efekcie zmniejszył się współczynnik tarcia.

Należy pamiętać, że w przypadku nowej tarczy sprzęgła w początkowym okresie eksploatacji z uwagi na stożkowy profil powierzchni docisku i koła zamachowego okładzina pracuje w obszarze bliskim zewnętrznej średnicy materiału ciernego. Dzięki temu, nowa tarcza jeszcze przed całkowitym dotarciem umożliwia przeniesienie pełnego momentu obrotowego. Jest to sytuacja normalna i w żadnym przypadku nie można jej traktować jako wady fabrycznej tarczy sprzęgła.



FOT. 6. ZUŻYCIĘ KOŃCÓWEK SPRĘŻYNY TALERZOWEJ DOCISKU SPRZĘGŁA

Przyczyną poślizgu sprzęgła może być też nadmierne zużycie końcówek sprężyny talerzowej (fot. 6), występujące najczęściej na skutek zużycia układu sterowania sprzęgłem, wyrobionej tulei prowadzącej lub zbyt dużego napięcia wstępnego wysprzęglika.

Jeśli z kolei wystąpi zbyt duża siła nacisku lub znaczne przekroczenie dopuszczalnego skoku wysprzęglika, sprę-



FOT. 7. PĘKNIĘTA SPRĘŻYNA TALERZOWA

żyna talerzowa może pęknąć, a tym samym jej nacisk stanie się niewystarczający. (fot. 7).

Kolejnymi przyczynami nieprawidłowego działania sprzęgła mogą być problemy związane z układem jego sterowania – wyrobione widełki rozłączające lub ich nieprawidłowy montaż. Dochodzi wówczas do przyspieszonego zużycia docisku sprzęgła i okładzin ciernych. Może to prowadzić do poślizgu oraz trudności w zmianie biegów. W starszych pojazdach należy zwrócić uwagę na stan linki sprzęgła. W przypadku linek z automatyczną regulacją długości przed ich demontażem należy odpowiednio zabezpieczyć mechanizm regulacji przed nadmiernym wydłużeniem lub po prostu zastosować nową linkę. W układach hydraulicznych sterowania sprzęgłem trzeba zwrócić szczególną uwagę na pompę oraz siłownik sprzęgła. W wyniku przedostania się zabrudzeń do układu hydraulicznego, może dojść do problemów z pracą układu (zbyt wolne obniżanie się ciśnienia lub blokowanie się trzpienia siłownika).

Nowe typy łożysk wyciskowych mają wewnętrzną tuleję prowadzącą wykonaną z tworzywa sztucznego (tzw. tuleja „samosmarująca”), której w żadnym wypadku nie należy smarować żadnymi środkami, by uniknąć wymieszania z pyłem powstałym z tarczy sprzęgła. Na skutek działania temperatury w obudowie sprzęgła dochodzi wtedy do „twardnienia” smaru, co utrudnia swobodne ruchy łożyska po tulei prowadzącej, ostatecznie powodując poślizg sprzęgła i przedwczesne jego zużycie. ■

Proste rozwiązania złożonych problemów

AUTOMATYCZNE SKRZYNI BIEGÓW TO W DUŻEJ MIERZE PODZESPOŁY SKŁADAJĄCE SIĘ Z UKŁADÓW HYDRAULICZNYCH. CIŚNIENIE OLEJU ORAZ JEGO PRZEPŁYW TO JEDNE Z PODSTAWOWYCH PARAMENTÓW MAJĄCYCH WPŁYW NA POPRAWNĄ PRACĘ UKŁADU NAPĘDOWEGO Z AUTOMATYCZNĄ ZMIANĄ PRZEŁOŻENIA



FOT. 1. ŁOPATKOWA POMPA OLEJU SKRZYNI NISSAN QASHQAI NAPĘDZANA PRZEZ KONWERTER ŁAŃCUCHEM

W klasycznym rozwiązaniu olej czy też płyn ATF zasysane są z układu filtrującego przez pompę oleju i tłoczone do sterownika hydraulicznego (ang. *Valve Body*), który odpowiada za rozdział płynu roboczego m.in. na chłodzenie skrzyni, sprzęgło hydrokinetyczne, ciśnienie sterujące oraz ciśnienie pakietów sprzęgłowych.

Nieszczelności obwodów hydraulicznych lub zatarcia i zużycia zaworów sterujących powodują spadki ciśnień i w konsekwencji – nieprawidłową pracę podzespołu lub wręcz jego poważne uszkodzenie. Dobrym przykładem jest bardzo popularna na naszym rynku bezstopniowa skrzynia biegów JF015E (REOF011A) konstrukcji japońskiej firmy Jatco. Najczęściej spotyka się ją w wielu modelach Nissana, takich jak Juke lub

Qashqai. Sercem tej skrzyni jest łopatkowa pompa oleju napędzana przez konwerter łańcuchem (fot. 1). O ile sekcja tłocząca jest wykonana solidnie i rzadko możemy spotkać się z jej uszkodzeniem, to zawór kontroli przepływu oleju czasem sprawia kłopoty. W trakcie pracy skrzyni wykonuje on ciągły ruch oscylacyjny i z biegiem czasu zaczyna nadmiernie zużywać kanał w pompie, doprowadzając do powstania rys i zadziórów (fot. 2). W początkowej fazie usterki jego ruch nie jest płynny lub płynność pracy spada wraz ze wzrostem temperatury ATF. Skrzynia pracuje wtedy gorzej, genero-



FOT. 2. ZUŻYTY ZAWÓR KONTROLI PRZEPŁYWU OLEJU

wane są różne kody błędów (często nie wskazują one na związek usterki z pompą), czasem włącza się tryb awaryjny. Wyczuwalne są wibracje i drgania lub szarpnięcia przy zmianie przełożenia. Po jakimś czasie zawór klinuje się całkowicie, doprowadzając do poważnych uszko-

dzeń stożkowych bieżni wariatorów oraz pasa napędowego i tym samym – utraty napędu (fot. 3). Należy wspomnieć, iż katalizatorem takich uszkodzeń jest brak prawidłowej i regularnej obsługi skrzyni olejowej.



FOT. 3. SKUTKIEM ZUŻYTEGO ZAWÓRU KONTROLI PRZEPŁYWU OLEJU MOGĄ BYĆ USZKODZENIA STOŻKOWYCH BIEŻNI WARIATORÓW ORAZ PASA NAPĘDOWEGO

Trudność w dostępie do nowych pomp zmusza mechaników w czasie naprawy skrzyni do zastosowania specjalnych rozwiązań pozwalających na regenerację uszkodzonego podzespołu. Rozwiercenie uszkodzonego kanału jest dość skomplikowane ze względu na drogie narzędzia i konieczność wykonania lub zakupu zaworu nadwymiarowego. W warunkach



FOT. 4. ZESTAW NAPRAWCZY JF011E-FC DO STEROWNIKÓW HYDRAULICZNYCH ORAZ POMP OLEJU AMERYKAŃSKIEJ FIRMY TRANSGO

warsztatowych atrakcyjnie prezentuje się propozycja amerykańskiej firmy TransGo (fot. 4), która produkuje zestawy naprawcze do sterowników hydraulicznych oraz pomp oleju. Zestaw o symbolu katalogowym JF011E-FC jest przeznaczony do rodziny wariatorów Jatco JF011E, JF015E, JF016E oraz JF017E. W jego skład wchodzi: tuleja naprawcza osadzana w uszkodzonym kanale, wzmocniony zawór przepływu pracujący w tulei, sprężyna powrotna o dopasowanej charakterystyce oraz dodatkowo kulki łożyskujące bieżni wariatora na wałach.

Montaż zestawu w pompie nie wymaga żadnych narzędzi specjalnych i jest możliwy do wykonania przez każdego technika pracującego w warsztacie zajmującym się serwisem skrzyń automatycznych (fot. 5). Cały proces jest przedstawiony w dołączonej, drukowanej instrukcji. Pompa, oprócz standardowego mycia, nie wymaga regulacji i po złoże-

FOT. 5. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU JF011E-FC

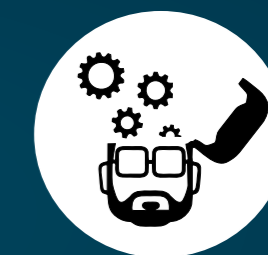


niu jest gotowa do montażu w skrzyni olejowej. Po takiej regeneracji przepływ oleju wraca do parametrów nominalnych i, jeśli tylko pozostałe uszkodzone części skrzyni zostaną wymienione lub naprawione, cała skrzynia będzie pracować poprawnie.

TransGo od lat 60. ubiegłego wieku specjalizuje się w dostarczaniu prostych i ekonomicznych rozwiązań do napraw automatycznych skrzyń biegów. Zesta-

wy są tak skonstruowane, aby usuwać najczęstsze usterki i wady konstrukcyjne sterowników hydraulicznych oraz pomp oleju. W wielu wypadkach pozwoli to zaoszczędzić na zakupie podzespołów, które – jeśli w ogóle są dostępne – najczęściej bardzo dużo kosztują. Z pełną ofertą zestawów można zapoznać się na stronie producenta transgo.com lub na stronie dystrybutora w Polsce getribo.com/transgo.

WSZYSTKO CZEGO POTRZEBUJESZ DO NAPRAW AUTOMATYCZNYCH SKRZYŃ BIEGÓW



Getribo.com



WWW.GETRIBO.COM SKLEP@GETRIBO.COM 609 245 500 603 265 800

SCHAEFFLER

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

Podręcznik mechaniki pojazdowej

Wymiana zespołu sprzęgła (Renault Scénic III GT z silnikiem 1.5 dCi 110 KM)

W niniejszym artykule opisujemy przypadek dotyczący pojazdu Renault Scenic III GT z silnikiem 1.5 dCi 110 KM. Niniejsza instrukcja dotyczy 6 biegowej skrzyni Renault DC4 (równoległa manualna).

Zgodnie ze wskazaniami zamieszczonymi w katalogu Schaeffler online, właściwy zestaw sprzęgła do naprawianego samochodu to RepSet 2CT o numerze katalogowym 602 0005 00.

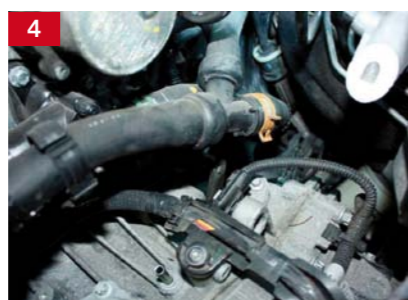
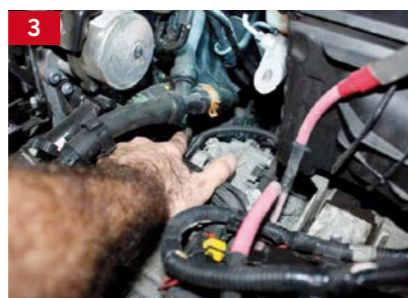
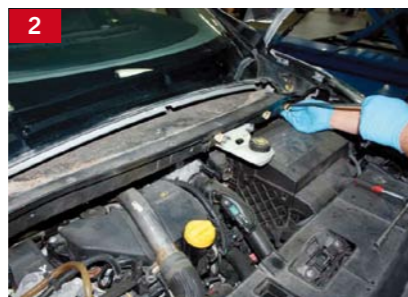
Do przeprowadzenia wymiany sprzęgła potrzebne będą: podnośnik najazdowy, odpowiednie narzędzia, dwa wsporniki hydrauliczne do skrzyń biegów (jeśli nie zachodzi konieczność zabezpieczenia od góry zespołu silnik-skrzynia biegów) i oczywiście zestaw narzędzi specjalnych do demontażu i ponownego montażu zespołu sprzęgła 2CT:

- ▶ standardowy zestaw narzędzi LuK, nr katalogowy 400 0418 10;
- ▶ standardowy zestaw narzędzi LuK do Renault, nr katalogowy 400 0423 10;
- ▶ zestaw narzędzi do blokady transportowej LuK, nr katalogowy 400 0425 10;



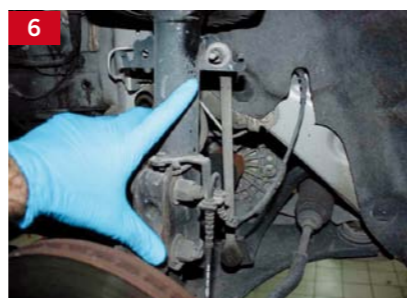
W pierwszej kolejności należy wykonać następujące czynności:

- ▶ odłączyć i wymontować akumulator oraz jego podstawę (fot. 1);



- ▶ zdemontować środkową część atrapy chłodnicy, środkową część rury pod atrapą, doprowadzającą powietrze do filtra powietrza, oraz obudowę filtra powietrza (fot. 2);
- ▶ odłączyć przewód kontrolny elektrozaworu sterującego turbosprężarką oraz wiązkę z elektrozaworu turbosprężarki (fot. 3 i 4);

- ▶ rozłączyć i zdjąć wiązkę akumulatora z lewego mocowania zawieszenia;



- ▶ odpiąć i zabezpieczyć przed uszkodzeniem cięgno wyboru biegów. Przed podniesieniem pojazdu konieczne jest zablokowanie koła kierownicy (z uwagi na brak stacyjki), w celu zdemontowania ramy pomocniczej (sanek) wraz z przekładnią kierowniczą (fot. 5).

Dalsze czynności prowadzimy na podniesionym samochodzie z odkręconymi kołami. Demontujemy nadkole po lewej stronie, odkręcamy łącznik stabilizatora,

końcówkę drążka kierowniczego i sworznię wahacza, zabezpieczamy ramę pomocniczą (sanek) wspornikiem hydraulicznym i odkręcamy śruby mocujące pomocniczą ramę podsilnikową (fot. 6 i 7).

W dalszej kolejności trzeba wykonać następujące czynności po stronie skrzyni biegów:

- ▶ odłączyć wiązkę przewodów;
- ▶ zdemontować rurę do intercoolera i górną śrubę mocującą wiązkę silnika na skrzyni biegów;
- ▶ odłączyć wtyczkę sterownika skrzyni biegów;
- ▶ zdjąć wiązkę silnika ze skrzyni biegów.



Po wykonaniu tych czynności należy odkręcić i wyjąć rozrusznik, spuścić olej ze skrzyni, a następnie zdemontować dalsze elementy (fot. 8, 9 i 10):

- ▶ lewą półoś;
- ▶ prawą półoś (zwrócić uwagę na pośrednie łożysko podpierające);
- ▶ przedni zderzak;
- ▶ belkę podpierającą chłodnicę;
- ▶ ramę pomocniczą podsilnikową (sanek).



Teraz można odkręcić śruby i zdemonstrować skrzynię biegów. Należy pamiętać o jej znacznej masie, charakterystycznej dla wersji dwusprzęgłowej, gdzie sprzęgło jest zamontowane wewnątrz skrzyni (fot. 11 i 12).



Montaż skrzyni na silniku przebiega w odwrotnej kolejności. Należy zawsze zweryfikować stan i pozycję kotełek centrujących. Ze względu na ryzyko uszkodzenia wieloklinu tarczy, śruby mocujące skrzynię dokręcić przed opuszczeniem wspornika hydraulicznego właściwym momentem zgodnie z zaleceniami producenta (fot. 13).

Na skrzyni znajduje się korek wlewu oleju.

W opisywanym modelu, podobnie jak to ma miejsce przy zespole sprzęgła, konstrukcja dwumasowego koła zamachowego różni się od klasycznych DKZ. W związku z tym sposób montażu sprzęgła 2CT znacząco odbiega od procedury montażu sprzęgła klasycznego.

Równoległe przekładnie manualne funkcjonują na podobnej zasadzie jak zwykłe skrzynie manualne jednosprzęgłowe. Każda tarcza obsługuje swoją grupę biegów. Tarcze są osadzone na wałkach sprzęgłowych w technologii „jeden w drugim” – zewnętrzny wałek drążony i wałek wewnętrzny pełny wsunięty do środka drążonego.

Biegi nieparzyste (1,3,5) obsługuje sprzęgło pierwsze (K1), a napęd przekazywany jest do skrzyni poprzez wałek wewnętrzny. Do biegów parzystych napęd przekazywany jest z tarczy nr 2 (K2) poprzez wałek drążony zewnętrzny.

W klasycznym zespole sprzęgła jednotarczowego w stanie zwolnionym docisk jest załączony i przyciska tarczę do koła zamachowego. Jego otwarcie następuje w chwili nacisku na pedał sprzęgła, co przerywa przepływ momentu obrotowego. Rozłączanie odbywa się za pomocą tzw. układu wysprzęglającego. W podwójnym sprzęgle typu 2CT jest odwrotnie. W stanie swobodnym sprzęgła są otwarte. Zamykają się dopiero po uruchomieniu dźwigni załączających. Stąd jego nazwa: system zasprzęglający.

Mechatronika załącza naprzemiennie łożyska oporowe za pomocą dźwigni zasprzęglających sterowanych silnikami elektrycznymi. Dźwignie zasprzęglające są tak skonstruowane, aby stanowiły rodzaj klina, pod który wsuwany jest wózek stopniowo podnoszący tę stronę dźwigni, która poprzez łożysko oporowe naciska na sprężynę talerzową załączającą właściwe sprzęgło. Zużycie okładzin tarcz jest kompensowane działaniem zintegrowanego układu samoregulacji.

W przypadku naprawy, przy której zachodzi konieczność demontażu zespołu sprzęgła i ponownego montażu po jej zakończeniu, niezbędna jest ponowna blokada zespołu samoregulacji. Wykonuje się ją za pomocą specjalnego narzędzia do blokady transportowej. ■

ACEA C6 – nowa norma podnosi poprzeczkę



ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO
TOTALÉNERGIES MARKETING POLSKA

JUŻ WKRÓTCE OFERTĘ TOTALÉNERGIES UZUPEŁNI NOWY OLEJ SILNIKOWY QUARTZ INEO XTRA EC6 0W-20, KTÓRY JEST ROZWIINIĘCIEM DOBRZE ZNANEGO QUARTZ INEO XTRA EC5 0W-20. JEGO DEBIUT WIĄŻE SIĘ Z WPROWADZENIEM NAJNOWSZEJ NORMY ACEA C6

2021 był kolejnym przełomowym rokiem w Europie we wprowadzaniu ograniczeń emisji CO₂ przez samochody osobowe. Jeszcze w 2020 r. średnia emisja dwutlenku węgla dla pojazdów sprzedawanych przez poszczególne marki musiała być niższa niż 120 g/km. Od 1 stycznia 2021 r. limit ten został obniżony do 95 g/km i jest to najbardziej rygorystyczne ograniczenie emisji na świecie.

Producenci niespełniający norm emisji CO₂ narażają się na konieczność zapłaty wysokich opłat, które wynoszą 95 euro za każdy gram dwutlenku węgla emitowany ponad limit i są naliczane od każdego sprzedanego samochodu.

Downsizing okazał się koniecznością

Producenci samochodów od dawna przygotowywali się na wprowadzanie samochodów ograniczających emisję CO₂. Jedną z głównych odpowiedzi jest właśnie zastosowanie tzw. *downsizingu* w silnikach spalinowych i popularyzacji pojazdów hybrydowych.

Downsizing polega na skonstruowaniu silnika o maksymalnej mocy przy możliwie małych wymiarach i liczbie cylindrów. Oznacza to zastąpienie większych silników mniejszymi, bardziej wysilonymi i tym samym – wydajniejszymi. Silniki te osiągają lepsze wyniki w testach zużycia paliwa i badaniach czystości spalin.

Większa sprawność z mniejszej pojemności

Kluczem do osiągnięcia tego celu jest udoskonalenie układów wtrysku paliwa oraz turbodoładowania. Jeżeli cylinder podlega dotądowaniu powietrzem z turbosprężarki, to przy bezpośrednim wtrysku paliwa oraz elektronicznej kontroli (5-6 wtrysków na suw sprężania) uzyskuje się optymalne zmiksowanie mieszanki paliwowo-powietrznej i większą gęstość energetyczną w mniejszej objętości komory spalania. Taka optymalizacja skutkuje osiągnięciem wysokiej mocy i momentu obrotowego.

Popularne silniki downsizingowe mają 3-cylindry. Rozwiązania te stosuje się już nawet w samochodach sportowych czy rajdowych (np. Toyota Yaris GR, BMW i8, Ford Fiesta ST). Niewielkie, sprawniejsze silniki spalinowe wystąpią również w hybrydowych układach napędowych, w których istotne są takie cechy, jak: minimalne zużycie paliwa, mniejsza emisja szkodliwych związków oraz – ze względu na współdziałanie silnika spalinowego z elektrycznym na jednym wale napędowym – jego możliwie małe wymiary, zwarta budowa i kompaktowość.

Olej również poprawia sprawność

Innym sposobem na podniesienie sprawności silników było zastosowanie nowej generacji środków smarnych. Właśnie z tego powodu producenci silników zdecydowali się w 2016 r. wprowadzić normę ACEA C5. Olej ACEA C5 w porównaniu ze starszym C3 zapewnia niższe opory wewnętrzne dzięki niskiemu HTHS i zastosowaniu klas lepkości 0W-20 czy 0W-16 bez kompromisu dla właściwości przeciwzużyciowych, ochrony silnika i jego czystości.

Warto wiedzieć, że normy jakościowe ACEA należą obecnie do najpopularniejszych na europejskim rynku samochodowym. Znajdziemy je praktycznie na wszystkich opakowaniach olejów. ACEA (*Association des Constructeurs Européens*

Ekologicznie, choć z problemami

Silniki downsizingowe faktycznie legitymują się zmniejszeniem emisji CO₂. Podczas spokojnej jazdy bardzo oszczędnie obchodzą się z paliwem i zajmują niewiele miejsca pod maską. Niestety – oprócz zalet mają także swoje wady.

Spektakularne wysilanie silników o małych pojemnościach stawia pod znakiem zapytania ich trwałość. W niskim zakresie obrotów wynoszącym 1500-2000 obr./min., przy dużym obciążeniu silnika i silnym doładowaniu powietrzem, dochodzi do zjawiska zwanego LSPI (*Low Speed Pre-Ignition*), czyli przedwczesnego zapłonu przy niskiej prędkości obrotowej. Zjawisko polega na samozapłonie mieszanki paliwowo-powietrznej podczas suwu sprężania (występuje jeszcze przed

ność stosowania układów GPF (benzynowych filtrów cząstek). Sadza z komory spalania przedostaje się również do oleju i zanieczyszcza go, co zmusza producentów do zwiększenia zdolności olejów do jej dyspersji dla ograniczenia koncentracji zanieczyszczeń. W ostatnich latach okazało się, że znaczna ilość sadzy w oleju negatywnie wpływa na trwałość łańcucha rozrządu. Sadza działa ścierająco na jego sworznie i powoduje wydłużenie. W konsekwencji może to doprowadzić do przeskoczenia koła zębatego rozrządu i w efekcie – zniszczenia silnika.

Oleje ACEA C6 rozwiązują część problemów

Producenci silników razem z instytutami badawczymi, organizacjami międzynarodowymi tworzącymi normy jakości dla olejów (API, ACEA, ILSAC) i producentami olejów zaczęli poszukiwać rozwiązań dla zmniejszenia występowania zjawiska LSPI i szkodliwego wpływu sadzy. Ostatecznie okazało się, że zastosowanie oleju skomponowanego na odpowiedniej bazie wraz ze specjalnym pakietem dodatków (często różnym od stosowanego dotychczas) może znacząco wpłynąć na obniżenie zjawiska LSPI i ochronić łańcuch rozrządu przed nadmiernym zużyciem.

ACEA w 2021 roku wydała nową normę ACEA C6, łączącą zalety energooszczędności normy ACEA C5 z dodatkowymi wymaganiami. Są nimi:

- ▶ znaczący wpływ oleju na zmniejszenie ilości zjawisk LSPI;
- ▶ zabezpieczenie łańcucha rozrządu przed negatywnym wpływem sadzy;
- ▶ zmniejszenie ilości osadów i zanieczyszczeń w turbosprężarce.

Dla sprawdzenia jakości oleju i zgodności z wymaganiami ACEA C6 rozszerzono dotychczasowe testy jakościowe. Do programu testowego wprowadzono kilka nowych silników (m.in. Forda i Toyoty), a niektóre poprzednie testy zastąpiono nowymi.

W odpowiedzi na wprowadzenie normy ACEA C6 ofertę olejów Total Quartz Ineo Xtra EC6 0W-20, będący rozwinięciem znanego dobrze produktu Quartz Ineo Xtra EC5 0W-20. ■



FOT. TOTAL

Dobry olej silnikowy pomaga oszczędzać paliwo



JERZY DOMASZCZYŃSKI
CVL SECTOR SPECIALIST POLAND & EE CLUSTER, EXXONMOBIL

CENY PALIW STAŁY SIĘ NIEMOŻLIWIE WYKŁADAJĄCĄ, A NA HORYZONCIE NIE WIDAC TRENDU SPADKOWEGO. TAKA SYTUACJA CZĘŚCIĄ NIŻ DOTYCHCZAS ZMUSZA SPEDYTORÓW DO AKTUALIZACJI STAWEK PALIWOWYCH W ROZLICZENIACH Z PRZEWOŹNIKAMI. JEDNAK JEST TO ZAŁĘDWINIEM JEDEN Z WIELU KROKÓW, JAKIE NALEŻY PODJĄĆ, ABY KONTROLOWAĆ WYDATKI I DOBRZE ZARZĄDZAĆ KOSZTAMI OPERACYJNYMI



Wśród obszarów z potencjałem oszczędności na uwagę zasługuje inwestycja w wysokiej jakości syntetyczne oleje silnikowe, redukujące zużycie paliwa. Szukanie sposobów na ograniczenie kosztów utrzymania floty powoduje, że serwisanci coraz częściej otrzymują pytania, jak poprzez umiejętny dobór środków smarnych oszczędzić pieniądze.

Paliwo odgrywa wiodącą rolę w strukturze wydatków firmy transportowej, a środki smarne należą do zakupów,

które generują poniżej 1% kosztów dla przewoźnika. Praktyka pokazuje, że czasem warto przyjrzeć się mniejszym wydatkom, które łatwo zignorować, bo niejednokrotnie to w nich drzemie istotny potencjał oszczędności. W przypadku optymalizacji doboru środków smarnych mówimy o oszczędnościach rzędu nawet kilku tysięcy złotych rocznie na każdy pojazd ciężarowy.

Chcąc osiągnąć korzyści, należy zerwać ze złym nawykiem szukania szybkich

oszczędności. Temat jest dobrze znany pracownikom warsztatów, którzy nieraz z dużymi obawami realizują na życzenie klienta plan skrajnie taniego serwisowania, związany z zakupem najtańszych produktów. W przypadku olejów silnikowych taka taktyka jest dużym błędem.

Z perspektywy paliwooszczędności oraz skutecznej ochrony silnika, największej korzyści oferują nowoczesne oleje syntetyczne o niskiej lepkości. Ich wyższa cena wynika z zastosowania wysokiej jakości olejów bazowych, unikalnych dodatków oraz z nakładów na inwestycje w rozwój nowych formułacji smarnych. Praca nad nowym olejem do ciężarówki jest bardzo skomplikowanym i kosztownym procesem, a paliwooszczędność produktu o niskiej lepkości – takiego jak Mobil Delvac 1 LE 5W-30 – zawsze musi iść w parze ze skuteczną i długotrwałą ochroną silnika oraz odpornością formułacji na degradację.

Ciekawe rezultaty w zakresie ograniczenia wydatków na paliwo przyniosły testy przeprowadzone u jednego z dużych europejskich przewoźników, dysponującego flotą 210 pojazdów ciężarowych. Sieć serwisowa przewoźnika od dłuższego czasu koncentrowała się na poszukiwaniach możliwości dalszego ograniczenia kosztów paliwa oraz emisji CO₂. W ramach współpracy z firmą Exxon-



Mobil przewoźnik zdecydował się przeprowadzić analizę porównawczą między dotychczasowym, wysokiej jakości syntetycznym olejem silnikowym 5W-30 oraz Mobil Delvac 1 LE 5W-30. Testy porównawcze dwóch produktów syntetycznych o tej samej klasie lepkości objęły osiem pojazdów ciężarowych.

Wybór do testów oleju o wyższej jakości i lepkości 5W-30 wynikał z jego formułacji, umożliwiającej ograniczenie tarcia w silniku, co przynosi oszczędność paliwa i obniża temperaturę oleju (czyli

sprzyja wydłużeniu żywotności środka smarnego). Nie bez znaczenia jest też bardzo wysoki wskaźnik lepkości, przynoszący korzyści podczas zimnego rozruchu i zmniejszający zużycie w wysokich temperaturach pracy.

Dane uzyskane z pomiaru przebiegu i spalania paliwa w ciągu miesiąca wykazały średnie oszczędności na poziomie 2,1% w porównaniu ze zużyciem w analogicznym okresie poprzedniego roku. Warunki eksploatacyjne i pogodowe były w obu okresach porównywalne. Poza poprawą osiągnięć i wydłużeniem żywotności silnika dzięki redukcji tarcia, roczne koszty paliwa na każdy pojazd zmniejszyły się o ponad 1250 EUR, a emisja CO₂ o około 3 tony. Zatem gdyby zmiany objęły flotę 210 pojazdów ciężarowych, MAN, Mercedes-Benz i Iveco tego niemieckiego przewoźnika, wartość potencjalnych oszczędności przekroczyłaby 260 tys. EUR rocznie*.

Biorąc pod uwagę wyniki wszystkich testów przeprowadzonych wspólnie z przewoźnikami i ośrodkami badawczymi, bezsprzecznie można określić wysokiej jakości olej syntetyczny o niskiej lepkości mianem cichego bohatera, który pomaga oszczędzać paliwo. Trudno o lepsze rozwiązania w czasach, gdy cena litra oleju napędowego utrzymuje się na rekordowo wysokim poziomie.

* Oszczędność paliwa przy założeniu całkowitego rocznego przebiegu 200 tys. km, średniego dotychczasowego zużycia paliwa 28 l/100 km oraz ceny oleju napędowego obowiązującej w momencie zbierania danych. Redukcja emisji CO₂ obliczona na podstawie współczynnika emisji 2,65 kg/l (źródło: DEKRA). Rzeczywista poprawa oszczędności paliwa może się różnić w zależności od typu pojazdu, stylu jazdy, warunków eksploatacji pojazdu i płynów eksploatacyjnych. W kalkulacji uwzględniono dodatkowy koszt oleju syntetycznego Mobil Delvac 1 LE 5W-30.

FOT. EXXONMOBIL

e-autonaprawa.pl

Diagnostyka i ustawianie nowoczesnych świateł

Wymiana wielofunkcyjnych świateł światła jest już dla wielu kierowców standardem i absolutnym minimum. Często jednak nie pamiętają o ustawieniu reflektorów lub wręcz niekontrolują ich kierunku.

W nowoczesnych pojazdach światła i ich ustawienie jest procesem bardziej skomplikowanym. Wymaga to specjalnych narzędzi i umiejętności. Wymagania te są coraz wyższe, a kierowcy muszą być świadomi, że prawidłowe ustawienie świateł jest kluczowe dla bezpieczeństwa.

Typowe uszkodzenia alternatorów i rozruszników

Zarówno w starszych konstrukcjach pojazdów, jak i w nowoczesnych, alternator i rozrusznik są kluczowymi elementami wyposażenia. Ich awaria może skutkować utratą zasilania elektrycznego i uniemożliwić uruchomienie silnika.

Przyczyną uszkodzenia może być np. zużycie szczotek, awaria łożysk, uszkodzenie cewki lub przerwa w przewodach. Regularna kontrola stanu tych elementów jest ważnym elementem utrzymania pojazdu.

Wymiana napędu rozrządu w modelu Ford Puma 1.7

Pracowanie na oleju jest warunkiem koniecznym do prawidłowego funkcjonowania silnika. Wymiana oleju jest jednym z podstawowych czynności serwisowych, które należy wykonywać regularnie.

Wymiana oleju w Fordzie Puma 1.7 wymaga specjalnych narzędzi i umiejętności. Należy pamiętać o prawidłowym ustawieniu poziomu oleju i uszczelnieniu uszczelki podłokietnika.

Serwisowanie i naprawa sprzęgła

Opisane rozwiązanie jest stosowane w celu zapewnienia prawidłowego działania sprzęgła. Wymaga to precyzyjnego ustawienia i regulacji.

Wymiana sprzęgła jest pracochłonną operacją, która wymaga specjalnych narzędzi i umiejętności. Należy pamiętać o prawidłowym ustawieniu luzów i uszczelnieniu uszczelki podłokietnika.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

Nowoczesne przekładnie hydrokinetyczne

ZF Aftermarket rozszerza swoje portfolio produktów. Nowe przekładnie hydrokinetyczne oferują lepszą wydajność i trwałość, co przekłada się na oszczędność paliwa i dłuższą żywotność.

Wymiana przekładni hydrokinetycznej wymaga specjalnych narzędzi i umiejętności. Należy pamiętać o prawidłowym ustawieniu poziomu oleju i uszczelnieniu uszczelki podłokietnika.

Wskazywanie i naprawa reflektorów

Wskazywanie i naprawa reflektorów jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to specjalnych narzędzi i umiejętności. Wymagania te są coraz wyższe, a kierowcy muszą być świadomi, że prawidłowe ustawienie świateł jest kluczowe dla bezpieczeństwa.

Wymiana reflektorów jest pracochłonną operacją, która wymaga specjalnych narzędzi i umiejętności. Należy pamiętać o prawidłowym ustawieniu poziomu oleju i uszczelnieniu uszczelki podłokietnika.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

Wskazywanie i naprawa reflektorów

Wskazywanie i naprawa reflektorów jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to specjalnych narzędzi i umiejętności. Wymagania te są coraz wyższe, a kierowcy muszą być świadomi, że prawidłowe ustawienie świateł jest kluczowe dla bezpieczeństwa.

Wymiana reflektorów jest pracochłonną operacją, która wymaga specjalnych narzędzi i umiejętności. Należy pamiętać o prawidłowym ustawieniu poziomu oleju i uszczelnieniu uszczelki podłokietnika.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

Wskazywanie i naprawa reflektorów

Wskazywanie i naprawa reflektorów jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to specjalnych narzędzi i umiejętności. Wymagania te są coraz wyższe, a kierowcy muszą być świadomi, że prawidłowe ustawienie świateł jest kluczowe dla bezpieczeństwa.

Wymiana reflektorów jest pracochłonną operacją, która wymaga specjalnych narzędzi i umiejętności. Należy pamiętać o prawidłowym ustawieniu poziomu oleju i uszczelnieniu uszczelki podłokietnika.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

Wskazywanie i naprawa reflektorów

Wskazywanie i naprawa reflektorów jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to specjalnych narzędzi i umiejętności. Wymagania te są coraz wyższe, a kierowcy muszą być świadomi, że prawidłowe ustawienie świateł jest kluczowe dla bezpieczeństwa.

Wymiana reflektorów jest pracochłonną operacją, która wymaga specjalnych narzędzi i umiejętności. Należy pamiętać o prawidłowym ustawieniu poziomu oleju i uszczelnieniu uszczelki podłokietnika.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

Wskazywanie i naprawa reflektorów

Wskazywanie i naprawa reflektorów jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to specjalnych narzędzi i umiejętności. Wymagania te są coraz wyższe, a kierowcy muszą być świadomi, że prawidłowe ustawienie świateł jest kluczowe dla bezpieczeństwa.

Wymiana reflektorów jest pracochłonną operacją, która wymaga specjalnych narzędzi i umiejętności. Należy pamiętać o prawidłowym ustawieniu poziomu oleju i uszczelnieniu uszczelki podłokietnika.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

Wskazywanie i naprawa reflektorów

Wskazywanie i naprawa reflektorów jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to specjalnych narzędzi i umiejętności. Wymagania te są coraz wyższe, a kierowcy muszą być świadomi, że prawidłowe ustawienie świateł jest kluczowe dla bezpieczeństwa.

Wymiana reflektorów jest pracochłonną operacją, która wymaga specjalnych narzędzi i umiejętności. Należy pamiętać o prawidłowym ustawieniu poziomu oleju i uszczelnieniu uszczelki podłokietnika.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

Przebiegi homokinetyczne

Wypadkowe uszkodzenia przemyśleń są tak częstym zjawiskiem, że ich zapobieganie jest jednym z najważniejszych zadań serwisu. Wymaga to regularnej kontroli stanu elementów i szybkiej reakcji w przypadku awarii.

Przebiegi homokinetyczne mogą być spowodowane np. uszkodzeniem łożysk, awarią przemyśleń lub nieprawidłowym ustawieniem. Regularna kontrola stanu tych elementów jest kluczowa dla bezpieczeństwa.

FOT. EXXONMOBIL

Ponad 10 000 artykułów technicznych dostępnych

- bezpłatnie!
- bez rejestracji!
- bez logowania!



Płyny eksploatacyjne w samochodach elektrycznych

POJAZDY ELEKTRYCZNE ZMIENIAJĄ MOTORYZACJĘ, STAWIAJĄC PRZED PRODUCENTAMI CZĘŚCI I ŚRODKÓW SMARNYCH NOWE WYZWANIA. W AUTACH BEZEMISYJNYCH WYSTĘPUJE ZDECYDOWANIE MNIEJ ELEMENTÓW ZNANYCH Z SAMOCHODÓW Z SILNIKAMI SPALINOWYMI. DOTYCZY TO TAKŻE PŁYNÓW EKSPLOATACYJNYCH. JEDNYM Z PIONIERÓW W OPRACOWYWANIU PŁYNÓW DO POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH JEST FIRMA TOTALENERGIES



Chociaż w pojazdach elektrycznych nie występuje np. olej do smarowania silników, to wbrew obiegowej opinii jest tam dużo podzespołów wymagających stosowania specjalnych płynów eksploatacyjnych. Pojazdy te zawierają układy, w których krążą ciecze, a ich zadaniem jest smarowanie, izolowanie i chłodzenie nowych typów układów napędowych oraz skrzyń biegów. Ciecze potrzebne są również do regulacji temperatury akumulatorów pojazdu i systemu zarządzania energią. Firma TotalEnergies, jako pierwsza na świecie, wprowadziła na rynek dwie serie płynów zaprojektowanych specjalnie

w celu zaspokojenia potrzeb pojazdów hybrydowych i elektrycznych. Są nimi: Quartz EV do samochodów osobowych oraz Rubia EV do pojazdów ciężarowych.

Aby sprostać wymaganiom napędów elektrycznych, stosowane w nich płyny eksploatacyjne powinny mieć następujące, specyficzne cechy:

► Właściwości dielektryczne

Aby zapobiec powstawaniu łuku elektrycznego, płyny muszą być izolujące ze względu na bliskość elektrycznych i elektronicznych części pojazdu. Nie mogą przy tym tracić wraz z upływem czasu właściwości dielektrycznych.

Wymaga się, by pozostawały stabilne pomimo trudnych warunków pracy: wzrostu temperatury, utleniania, wilgoci, ściery metali pochodzących ze zużycia pracujących podzespołów mechanicznych.

► Zgodność z materiałami

Płyn musi być kompatybilny z różnymi rodzajami materiałów, aby uniknąć konsekwencji, takich jak: korozja, pęcznienie czy pęknięcie. Wysoka przewodność elektryczna miedzi sprawia, że jest ona głównym materiałem stosowanym w okablowaniu elektrycznym i uzwojeniach. Dlatego tak ważne jest opracowanie płynu o najwyższej kompatybilności z miedzią. Płyn nawet w wysokich temperaturach musi dawać odpowiednie zabezpieczenie przeciwkorozyjne.

► Właściwości termiczne

Silnik elektryczny i jego osprzęt pracują w określonym zakresie temperatur. Praca w temperaturach wyższych od pożądanego zakresu nieuchronnie zmniejsza żywotność, sprawność i moc pojazdów. Prawo Joule'a-Lenza pozwala wyznaczyć ilość ciepła wydzielnego podczas przepływu prądu elektrycznego przez przewodnik. Wraz ze wzrostem napięcia zwiększa się ilość tego ciepła. Dlatego płyn powinien zapewniać wydajne odprowadzanie ciepła w temperaturach do 180°C.

FOT. TOTALENERGIES

► Funkcje smarowania i właściwości przeciwzużyciowe

Konieczność ochrony różnych części mechanicznych nowych układów napędowych wymaga, by płyny zapewniały odpowiednie smarowanie. Ma ono gwarantować prawidłowe działanie poszczególnych układów, ograniczając ich zużycie oraz takie zjawiska, jak utlenianie i korozja. Oferuje również optymalne właściwości tarcia na tarczach ciernych, wymagane do płynnej zmiany biegów w pojazdach hybrydowych.

W ramach wspomnianych gam produktowych można wyszczególnić następujące płyny:

► Quartz EV Drive R

Zapewnia specjalną technologię dla nowej generacji elektrycznych reduktorów układu napędowego, gwarantującą trwałość kół zębatach i łożysk tocznych obracających się z bardzo

dużą prędkością. Równocześnie wykazuje optymalne właściwości antypienne i uwalniające powietrze przez cały okres eksploatacji pojazdu. Został opracowany z myślą o doskonałej pompowalności, nawet w bardzo niskiej temperaturze.

► Quartz EV Drive MP

Przeznaczony jest do reduktorów, silników elektrycznych i energoelektroniki. Chroni przed zwarciem i elektrycznością statyczną. Zapewnia optymalną kontrolę temperatury (nawet przy szybkim ładowaniu) oraz kompatybilność z cewkami miedzianymi i materiałami polimerowymi. Ponadto wykazuje doskonałe właściwości przeciwzużyciowe (koła zębata i łożyska toczne).

► Quartz EV Battery

Specjalnie opracowany płyn do zarządzania temperaturą systemu akumulatorów. Chroni przed zwarciem

i elektrycznością statyczną. Zapewnia bardzo wysoką odporność na utlenianie oraz odpowiednią ochronę przed ryzykiem rozprzestrzeniania się ognia. Poza tym utrzymuje bardzo niską lepkość podczas całego cyklu życia pojazdu, zapewniając efektywną wymianę ciepła.

Kilka płynów eksploatacyjnych występuje zarówno w pojazdach z silnikami spalinywymi, jak i w samochodach hybrydowych oraz elektrycznych. Należy do nich płyn hamulcowy, który musi być regularnie wymieniany niezależnie od typu pojazdu. W samochodach elektrycznych nie występuje oczywiście olej silnikowy i nie ma mowy o uzupełnianiu płynu AdBlue. Oznacza to mniejsze koszty, mniejszą częstotliwość procedur serwisowych i mniejsze zanieczyszczenie środowiska w ciągu całego cyklu eksploatacji.

Opracowanie na podstawie materiałów TotalEnergies

Książki WKŁ w e-autonaprawie

10%
taniej

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



Odwiedź stronę:
www.e-autonaprawa.pl

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

Zamów bezpłatną prenumeratę e-wydań miesięcznika Autonaprawa

FOT. TOTALENERGIES

Wymiana oleju w skrzyni automatycznej



MICHAŁ STANKIEWICZ

DORADCA DS. TECHNICZNYCH
FIRMA SOSNOWSKI

KIEDY TRZEBA WYMIENIAĆ OLEJ W AUTOMATYCZNEJ SKRZYNI BIEGÓW? KTÓRA Z METOD WYMIANY JEST SKUTECZNIEJSZA? EKSPERT FIRMY SOSNOWSKI ROZWIĘWA WĄTPLIWOŚCI I PRZEDSTAWIA WYNIKI JEDNOZNACZNYCH BADAŃ LABORATORYJNYCH



Porównanie metod dynamicznej i statycznej

Styczna wymiana oleju polega na spuszczeniu oleju z miski olejowej razem z niewielką ilością oleju zalegającego w skrzyni ASB, który spływa grawitacyjnie. Pozostały olej dalej zalega w sprzęgłach, pompie, chłodnicy czy przekładni hydrokinetycznej. Metodą statyczną

w zależności od skrzyni udaje się wymienić od 30% do 60% oleju znajdującego się w skrzyni. Metodą statyczną nie można wymienić całego oleju, a tylko miesza się stary z nowym. Takie „odświeżenie” może być wystarczające w przypadku regularnych wymian oleju od nowości co 30-60 tysięcy kilometrów. Trzeba jednak mieć pewność, jaki olej znajduje

się w skrzyni biegów. Zmieszanie olejów o różnych parametrach może prowadzić do jej uszkodzenia.

Dynamiczna wymiana oleju polega na wpięciu się w obieg oleju automatycznej skrzyni biegów za pomocą specjalnego urządzenia, np. Mahle FluidPro ATX-280. Cały proces przebiega przy uruchomionym silniku i działającej skrzyni ASB.

FOT. SOSNOWSKI

Stacja do dynamicznej wymiany oleju odbiera stary olej ze skrzyni, waży i w tym samym czasie automatycznie podaje taką samą ilość świeżego oleju. Metoda dynamiczna umożliwia wymianę do 100% oleju znajdującego się w skrzyni biegów oraz przepłukanie całego układu detergentem w celu pozbycia się zalegających osadów.

Metoda statyczna

- wymianie podlega około 40-60% oleju

Metoda dynamiczna

- w zależności od typu skrzyni wymianie podlega do 100% oleju,
- wyptukanie zanieczyszczeń z całego układu,
- możliwość zastosowania detergentów ułatwiających wyptukanie zanieczyszczeń

Olej ATF

Długa i bezawaryjna praca automatycznej skrzyni biegów zależy od poprawnej eksploatacji i obsługi serwisowej. Decydujące znaczenie ma jakość oleju, którego zadaniem jest smarowanie elementów przekładni oraz chłodzenie podzespołów. Olej ATF pełni również funkcję medium transmisji energii w siłownikach hydraulicznych i konwerterze.

Utrata parametrów oleju ATF może nastąpić z następujących powodów:

- ▶ niewłaściwej eksploatacji skrzyni biegów, długotrwałej i forsownej jazdy w górach, podróżowania z bagażnikiem dachowym i autem zapakowanym „po dach” oraz w wyniku częstego holowania przyczepy;
- ▶ nadmiernego obciążenia cieplnego i mechanicznego skrzyni, spowodowanego np. szybką jazdą po autostradzie lub jazdą sportową;

▶ w wyniku zmieszania oleju ATF ze związkami metali powstałymi w trakcie pracy elementów ciernych skrzyni. Na skutek degradacji oleju zmieniają się jego właściwości: zwiększa się lub zmniejsza gęstość, lepkość, własności smarne, myjące itp. Efektem jest przyspieszone zużycie skrzyni.

Zalecenia producentów vs fakty

Niektórzy producenci samochodów w swoich zaleceniach serwisowych poza regularnymi wymianami filtra oleju nie wspominają o wymianie oleju ATF. Można nawet natrafić na informację, że „jeden olej na całe życie skrzyni” lub „skrzyni nie naprawia się”.

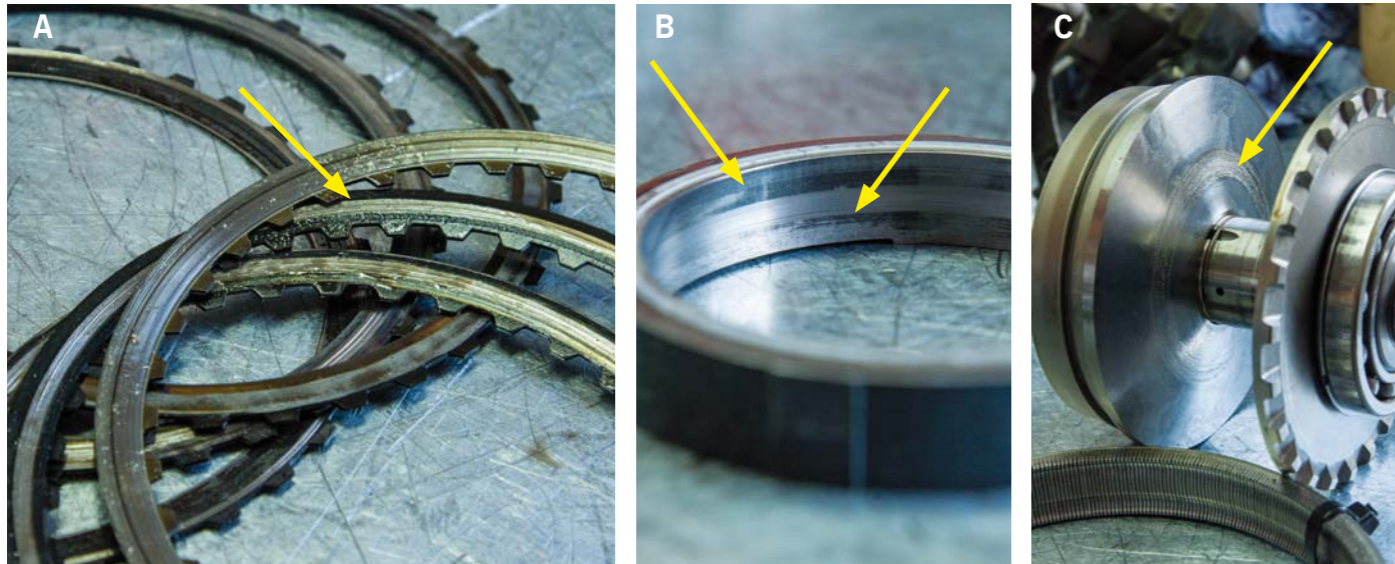
Natomiast producenci skrzyń ASB zalecają regularną wymianę oleju ATF. Brak konsekwencji w zaleceniach wynika z podejścia producentów samochodów do automatycznej skrzyni biegów, która jest przez nich traktowana jak część →

KUPUJESZ I ZYSKUJESZ.

60 LITRÓW OLEJU RAVENOL® GRATIS

- ✓ SZKOLENIE TECHNICZNE Z ZAKRESU SERWISU OLEJOWEGO SKRZYŃ AUTOMATYCZNYCH.
- ✓ DOSTĘP DO BAZY TECHNICZNEJ PROFESSIONALS.
- ✓ DOSTĘP DO BAZY HAYNESPRO.
- ✓ DEDYKOWANY OPIEKUN.





PRZYKŁADY USZKODZEŃ, KTÓRYCH MOŻNA BYŁO UNIKAĆ, REGULARNIE WYMIENIAJĄC OLEJ ATF: A – ZUŻYTE TARCZKI ŚCIERNE, B – PRZETARTA PANEWKA, C – PRZETARTE KOŁO STOŻKOWE

pojazdu podlegająca standardowemu zużyciu. W efekcie, już przy przebiegach rzędu 150-200 tys. km wymienia się skrzynię ASB na nową.

Badanie próbek oleju ATF

Firma Sosnowski sprawdziła, czy olej ATF utrzymuje pożądane parametry podczas długotrwałej eksploatacji oraz jakie różnice w jakości oleju występują po wymianie statycznej i dynamicznej.

W tym celu pobrano próbki oleju w regularnie serwisowanym pojeździe z grupy VAG przy następujących przebiegach: 158 tys., 172 tys., 185 tys., 215 tys. km. Przez ten czas nie wymieniano oleju ATF.

Przy przebiegu 215 tys. km dokonano wymiany dynamicznej i pobrano ostatnią próbkę oleju do analizy.

Wyniki badań laboratoryjnych okazały się jednoznaczne. Im dłuższy przebieg pojazdu, tym wyższe było stężenie metali w oleju ATF oraz obniżyły się istotne parametry oleju, takie jak lepkość czy indeks PQ. Następowo też szybsze zużywanie elementów ruchomych skrzyni.

Wraz z rosnącym przebiegiem pojazdu zaobserwowano wzrost zanieczyszczeń oleju ATF związkami miedzi, żelaza, cyny, glinu, krzemu. Przebieg okazał się nieistotny w przypadku niklu i mało istotny w przypadku sodu.

Zawartość zaobserwowanych produktów zużycia może mieć następujące pochodzenie:

- ▶ żelazo – koła zębate, wał, łożyska i/lub obudowa;
- ▶ glin – konwerter momentu obrotowego, osłony lub zanieczyszczenia;
- ▶ nikiel – może pochodzić z żelaza lub innych stopów metali;
- ▶ miedź – tarcze, sprzęgło, łożyska, układziny hamulcowe, chłodnica oleju;
- ▶ cyna – łożyska, sprzęgło.

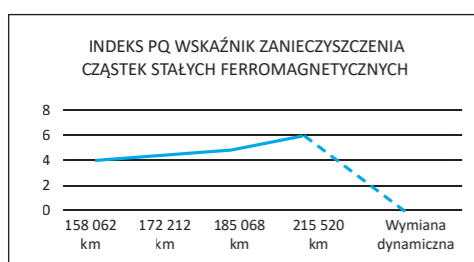
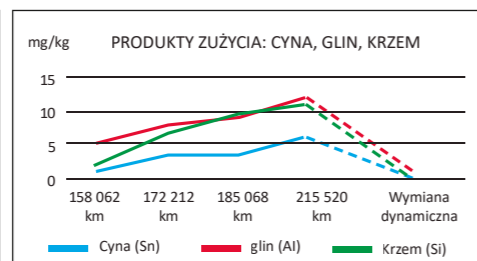
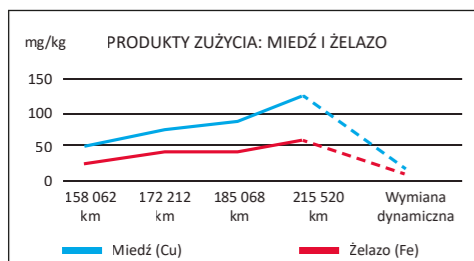
Wraz z rosnącym przebiegiem zaobserwowano wzrost indeksu PQ – wskaźnika występowania procesów niszczenia warstw wierzchnich.

Również w przypadku lepkości oleju widać wyraźny spadek wraz z rosnącym przebiegiem.

Wnioski

Z powyższych badań jasno wynika wyraźne pogorszenie istotnych parametrów oleju wraz ze wzrostem przebiegu. Wymiana dynamiczna przywraca parametry oleju do poziomu, który gwarantuje długą i bezawaryjną pracę skrzyni.

Usługa dynamicznej wymiany oleju dostępna jest m.in. w autoryzowanych serwisach Lexusa, BMW, Toyoty, Opla, w ofercie sieci serwisowych Bosch, Pro-Line oraz niezależnych stacjach i warsztatach.




100% jakości OE

produkowane w Europie

dedykowane do aut osobowych, vanów, ciężarówek oraz autobusów

pokrycie rynku europejskiego - 98%

ERA oferuje rozwiązania dopasowane do indywidualnych potrzeb w zakresie mobilności

- Akumulatory AGM ERA - zapewniają maksymalną wydajność w nowoczesnych pojazdach z rozbudowanymi systemami start/stop oraz w pojazdach klasy średniej i wyższej o wysokim zapotrzebowaniu na energię ze względu na wiele dodatkowych odbiorników.
- Akumulatory ERA EFB - zapewniają wysoką wydajność w podstawowych systemach start/stop oraz w pojazdach o wysokim zapotrzebowaniu na energię dzięki dodatkowym odbiornikom energii.
- Akumulatory ERA SLI - niezawodny wybór do wszystkich pojazdów bez funkcji start/stop.

Wielofunkcyjny zintegrowany system diagnostyczny

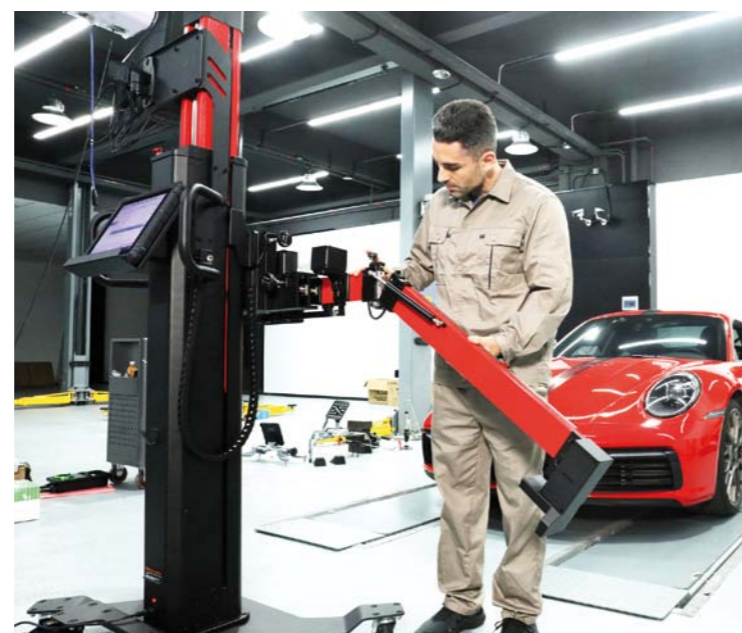
Zestaw IA900WA firmy Autel



ŁUKASZ CZUPRYŚ

SPECJALISTA DS. DIAGNOSTYKI
ITALCOM

ZAAWANSOWANA DIAGNOSTYKA STEROWNIKÓW POJAZDU + GEOMETRIA KÓŁ I OSI 3D + INNOWACYJNA KALIBRACJA SYSTEMÓW ADAS. AUTEL JAKO PIERWSZY NA ŚWIECIE ZAPREZENTOWAŁ ZINTEGROWANY SYSTEM DIAGNOSTYCZNY, KTÓRY ŁĄCZY TRZY URZĄDZENIA W JEDNYM: POZWALA ROZWIĄZAĆ PROBLEMY Z GEOMETRIĄ KÓŁ I OSI, KALIBROWAĆ CZUJNIKI ADAS ORAZ PRZEPROWADZIĆ ZAAWANSOWANĄ DIAGNOSTYKĘ ELEKTRONIKI POJAZDU



ZESTAW IA900WA FIRMY AUTEL ZAPREZENTOWANY NA STOISKU ITALCOM NA TARGACH TTM 2022

W PEŁNI MOBILNY SYSTEM AUTEL IA900WA MOŻE BYĆ ŁATWO PRZENOSZONY I MONTOWANY

W skład systemu wchodzi:

1 Najwyższy model platformy diagnostycznej MS Ultra, która pełni funkcję narzędzia do rozpoznania usterek systemów elektronicznych w pojeździe. Oprócz wielu funkcji diagnostycznych mniej lub bardziej zaawansowanych (PassThru, CAN diagnostic, kodowania itd.) podstawowym zadaniem testera w systemie IA900WA jest przygotowanie pojazdu do prawidłowej kalibracji

czujników ADAS, a więc detekcja i usunięcie usterek związanych z tymi systemami. Wyczyszczenie błędów jest wręcz warunkiem koniecznym do przeprowadzenia kalibracji ADAS.

2 Zaawansowane 6-kamerowe urządzenie do ustawiania geometrii kół i osi w pojazdach osobowych oraz dostawczych pracujące w technologii 3D. Urządzenie wyposażone jest w 4 kamery pomiarowe głów-

ne, jedną kamerę precyzyjnie pozycjonującą cały system względem pojazdu oraz kamerę zamontowaną na belce pomiarowej, weryfikującą odchylenie urządzenia od krzywizn podłoża.

3 Innowacyjna rama do kalibracji systemów ADAS bazująca na optycznym pomiarze odległości urządzenia do kalibrowanego czujnika. IA900WA ma pełne możliwości kalibracji wszystkich systemów ADAS:

- ▶ radarów SRR, MRR, LRR umieszczonych z przodu lub z boku pojazdu;
- ▶ systemów LIDAR;
- ▶ kamery przedniej, tylnej, kamer 360 stopni;
- ▶ systemów night vision.

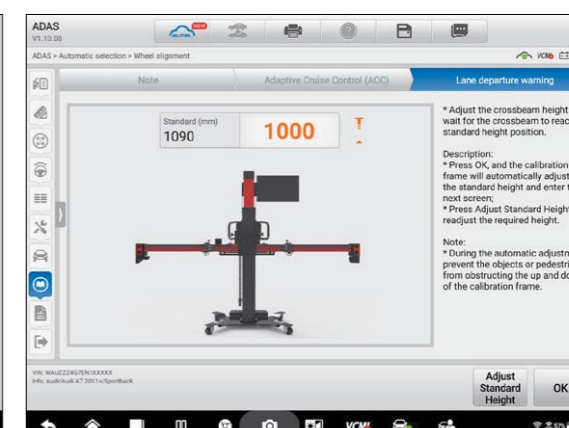
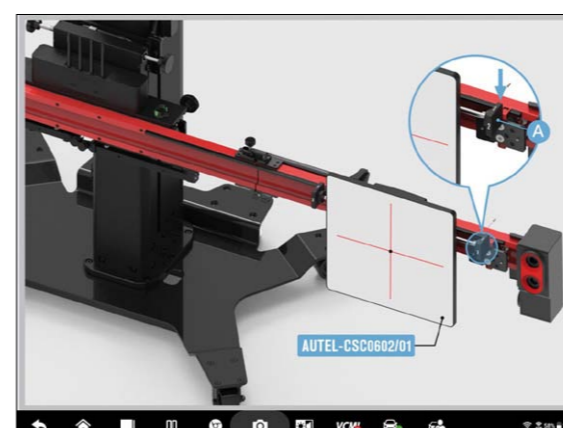
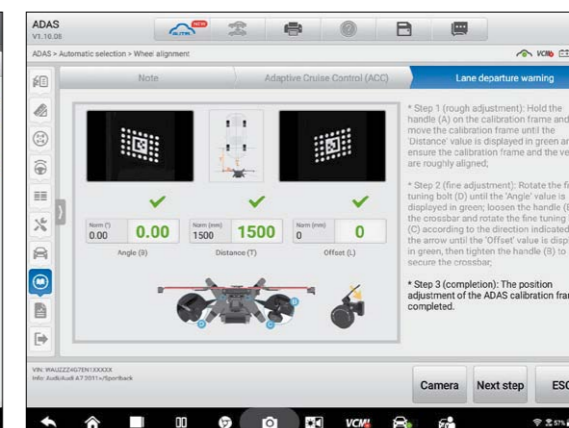
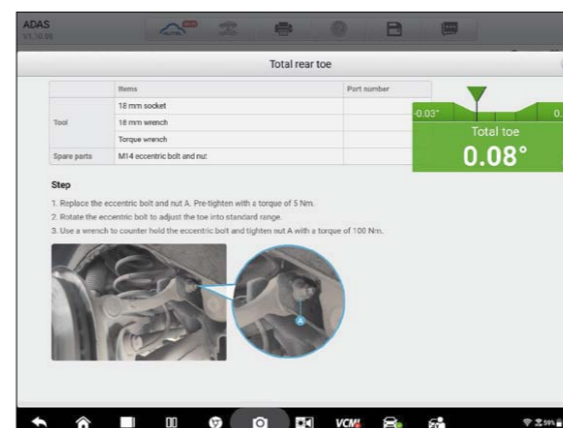
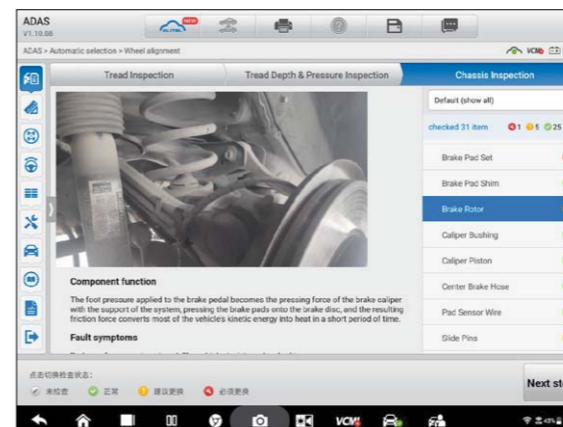
Oprogramowanie Autel IA900WA po wykonanej usłudze regulacji geometrii kół oraz kalibracji systemu ADAS tworzy raport zbiorczy, przedstawiający błędy w sterownikach pojazdu, pomiar geometrii przed i po regulacji zawieszenia oraz rezultaty wykonanej kalibracji systemu ADAS. Urządzenie posiada moż-

liwość podłączenia skanera bieżnika TBE200 do bezdotykowego pomiaru stanu bieżnika ogumienia. Oprogramowanie umożliwia dokonanie pełnej dokumentacji fotograficznej pojazdu. Zdjęcia oraz wyniki z pomiarów bieżnika można także umieścić na zbiorczym raporcie.

Urządzenie Autel IA900WA jest systemem w pełni mobilnym, niewymagającym kalibracji do stanowiska pomiarowego. Współpracuje ze stanowiskami wyposażonymi w kanał, podnośnikami najazdowymi oraz kolumnowymi czy

stupowymi. Belka z kamerami ma możliwość szybkiego złożenia, a innowacyjny system podnoszenia maszty z kamerami za pomocą teleskopu hydraulicznego potrafi ograniczyć minimalną wysokość urządzenia. Wszystkie te cechy dają możliwość wygodnego przenoszenia zestawu pomiędzy pomieszczeniami.

Mocno rozbudowana baza danych regulacyjnych pojazdów wyposażona w pomocne zdjęcia wysokiej rozdzielczości czy animacje punktów regulacyjnych pojazdów znacznie ułatwia wszelkie kalibracje i regulacje.



PRZYKŁADOWE RZUTY EKRANU OBRAZUJĄ SZEROKIE MOŻLIWOŚCI OPROGRAMOWANIA IA900WA

Skutki awarii układu wydechowego

ZUŻYTY UKŁAD WYDECHOWY GENERUJE LICZNE USTERKI DODATKOWE, DLATEGO NIE NALEŻY ZWLEKAĆ Z JEGO WYMIANĄ. MOŻLIWE SZYBKA INTERWENCJA WPŁYWA POZYTYWNIENIE NIE TYLKO NA EKOLOGIĘ I BEZPIECZEŃSTWO JAZDY, ALE TAKŻE NA OGÓLNE KOSZTY, PONIEWAŻ CHRONI UŻYTKOWNIKA PRZED POWAŻNIEJSZYMI WYDATKAMI



Czy niesprawny układ wydechowy może mieć jakikolwiek wpływ na pracę silnika i czystość spalin? Oczywiście, choć wiele zależy od tego, na którym jego odcinku pojawiły się uszkodzenia. Awaryjne uszkodzenia układu wydechowego kojarzą się głównie z hałasem, ewentualnie z zapachem spalin w kabinie. Po pierwsze – należy pamiętać, że wspomniany „zapach spalin” jest bardzo szkodliwy dla zdrowia kierowcy i pasażerów. Po drugie – nieszczelności układu wydechowego potrafią wpłynąć na skład spalin, zwiększyć zużycie paliwa i pogorszyć osiągi.

Ważna jest lokalizacja

Każdy współczesny układ wydechowy składa się z odcinka łączącego kolektor wydechowy z katalizatorem, katalizatora (lub katalizatora i filtra cząstek) oraz

odcinka przebiegającego do końca samochodu, zakończonego rurą wydechową lub tłumikiem końcowym.

Najmniejszy problem stanowi uszkodzenie odcinka końcowego (tłumika końcowego lub rury wydechowej). W tym przypadku rzeczywiście głównym problemem może być tylko hałas, ewentualnie zapach spalin zaciąganych do kabiny przez otwory odpowietrzające w podłodze bagażnika.

Gorzej, jeśli nieszczelności pojawiają się w okolicy katalizatora. Większość samochodów jest wyposażona w dwie sondy spalin – pierwszą przed katalizatorem (sonda regulacyjna) oraz drugą – za katalizatorem (sonda diagnostyczna). Nieszczelności układu wydechowego w ich sąsiedztwie zaburzają wskazania sond, co skutkuje zmianą dawkowania paliwa.

Zazwyczaj – w przypadku silników benzynowych – mieszanka staje się bogatsza, ponieważ sondy sygnalizują nadmiar powietrza. Oznacza to nagły wzrost zużycia paliwa, spadek mocy, gwałtowne zwiększenie zanieczyszczenia spalin. Nadmiar paliwa może wówczas ściekać po ściankach cylindrów i rozrzedzać olej, co przyspiesza zużycie panewek.

W silnikach wysokoprężnych z filtrem cząstek stałych nieszczelności w okolicach filtra zaburzają działanie sond różnicowego czujnika ciśnie-

nia, zaburzając informacje o stanie zapełnienia filtra. Efekty tego również są optakane.

Jak widać, nieszczelność układu wydechowego jest problemem nie tylko kosmetycznym, ale poważną awarią, która powoduje dalsze uszkodzenia układu napędowego. Nie należy zwlekać z jej naprawą.

Jak naprawiać?

Szybko, tanio i skutecznie. W praktyce oznacza to wymianę uszkodzonych elementów na nowe. Oczywiście drobne nieszczelności można spawać lub zaklejać specjalnymi opaskami do układów wydechowych, ale zazwyczaj pomaga to na krótką metę, ponieważ większość uszkodzeń wynika z postępującej korozji.

Jako ciekawostkę warto w tym miejscu odnotować, że wybrane modele samochodów (np. niektóre Fordy) mają fabrycznie jednoczęściowy układ wydechowy, który celem wymiany zużytych fragmentów należy rozcinać. Zestawy naprawcze są do tego dostosowane i wyposażone w specjalne łączniki. Wymiana bywa trudna, ponieważ oryginalne wydechy na taśmie produkcyjnej montuje się przed przykręceniem zawieszenia.

W ofercie Elit znajduje się bardzo szeroka gama części do układów wydechowych. Są to zarówno drogie elementy najwyższej jakości, jak i znacznie tańsze części budżetowe. W każdym przypadku umożliwiają jednak skuteczną naprawę i tym samym – przywrócenie fabrycznych parametrów samochodu. ■

FOT: ELIT

No.1 event live in Frankfurt

automechanika
FRANKFURT

13–17. 09. 2022
FRANKFURT / MAIN

Restart for the entire automotive aftermarket

Finally we can meet up in person again: Discover new trends and innovative technologies in all areas of the sector. Leading international industry players will be here showcasing the entire value chain of the automotive aftermarket.

For further details and tickets visit
automechanika-frankfurt.com

info@poland.messefrankfurt.com
tel. (22) 49 43 200

messe frankfurt

Oferta NGK Spark Plug

Produkty do pojazdów hybrydowych



ŚWIATOWY PRZEMYSŁ MOTORYZACYJNY PRZECHODZI OBECNIE BEZPRECEDENSOWE ZMIANY. POMIMO PRZEWIDYWANEGO W NAJBLIŻSZYCH LATACH SPADKU SPRZEDAŻY POJAZDÓW NAPĘDZANYCH SILNIKAMI SPALINOWYMI, FIRMA NGK SPARK PLUG WYKORZYSTUJE WIEDZĘ I DOŚWIADCZENIE ZDOBYTE W CIĄGU PRAWIE STU LAT OBECNOŚCI NA RYNKU I AKTUALIZUJE SWOJĄ OFERTĘ, DOSTOSOWUJĄC JĄ DO PRZYSZŁYCH POTRZEB KLIENTÓW

Doskonałym przykładem polityki produkcyjnej firmy jest kompleksowa oferta dla samochodów hybrydowych. Ten typ pojazdów stał się symbolem zmian zachodzących obecnie w przemyśle motoryzacyjnym, ponieważ opiera się zarówno na tradycyjnych, jak i przyszłościowych formach napędu silnikowego. Szacunkowo w ciągu najbliższych dziesięciu lat rynek pojazdów hybrydowych w Europie gwałtownie wzrośnie, przekraczając liczbę 70 milionów. Kompleksowa oferta w zakresie obu marek NGK i NTK zapewnia firmie duże możliwości sprzedaży na

rynku wtórnym w segmencie pojazdów hybrydowych.

Zalety samochodów hybrydowych

W samochodach hybrydowych zastosowano co najmniej dwa różne rodzaje napędu. Są one wyposażone zarówno w silnik elektryczny, który wykorzystuje energię zgromadzoną w akumulatorach, jak i w silnik spalinowy (benzynowy lub wysokoprężny). Zasada działania tego rodzaju pojazdów polega na wykorzystaniu jednego lub obu silników przy różnych prędkościach obrotowych.

Na przykład silnik elektryczny jest bardziej wydajny przy wytwarzaniu mocy obrotowej lub momentu obrotowego, podczas gdy silnik spalinowy lepiej radzi sobie z utrzymaniem wysokiej prędkości.

Przełączanie pracy silnika z jednego na drugi w optymalnym momencie przekłada się na oszczędność energii i paliwa, a w efekcie – na redukcję emisji spalin.

Pojazdy hybrydowe są dostępne w czterech różnych wersjach: Mild-HEV, Full-HEV, Plug-in HEV i REEV. Każdy z tych typów ma swoje unikalne cechy, ale wszystkie oferują wiele korzyści pod

względem wydajności, funkcjonalności i są przyjazne dla środowiska.

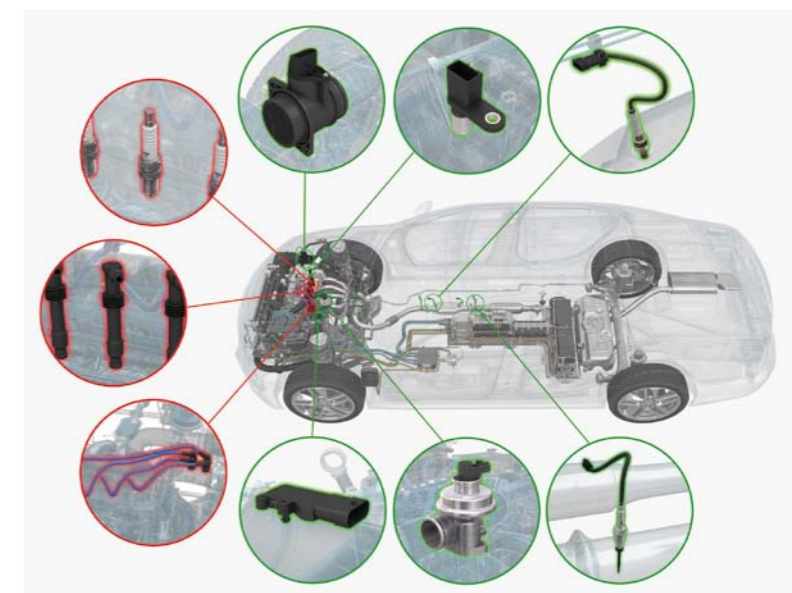
- **Funkcjonalność:** Połączenie silnika elektrycznego i silnika spalinowego gwarantuje osiągnięcie dużych odległości bez konieczności częstego ładowania, potrzebnego w przypadku pojazdów tylko elektrycznych.
- **Wydajność:** Podczas uruchamiania pojazdu hybrydowego lub jazdy z małą prędkością albo w trybie stop-start wykorzystywany jest wyłącznie silnik elektryczny, co skutkuje zerowym zużyciem paliwa. Podczas przyspieszania lub jazdy pod górę oba silniki współpracują ze sobą, zapewniając oszczędność paliwa. Natomiast podczas spokojnej jazdy z prędkościami średnimi i wysokimi wykorzystywany jest wyłącznie silnik spalinowy.
- **Zalety dla środowiska:** Pojazdy hybrydowe zużywają mniej energii dzięki rekuperacji. Podczas hamowania lub zjeżdżania z góry silnik jest wyłączany, a energia kinetyczna zostaje zamieniana na energię elektryczną, wykorzystywaną do ładowania akumulatora. W pojazdach tych obserwujemy mniejszą emisję CO₂, zwłaszcza w ruchu miejskim, ponieważ gdy samochód się nie porusza (np. stojąc w korku), zarówno silnik spalinowy, jak i elektryczny są wyłączone.

Produkty NGK i NTK

w samochodach hybrydowych

Marki NGK Ignition Parts i NTK Vehicle Electronics, należące do firmy NGK Spark Plug, zapewniają szeroki asortyment produktów do samochodów hybrydowych. Obejmuje on świece zapłonowe, świece żarowe, cewki i przewody zapłonowe, czujniki tlenu, czujniki temperatury spalin (EGTS), czujniki MAP/MAF, czujniki ESP oraz zawory recyrkulacji spalin (EGR).

- **Świece zapłonowe:** Obecnie większość samochodów hybrydowych wykorzystuje silniki benzynowe, wyposażone w najnowsze świece zapłonowe z metali szlachetnych, oparte na silnikach spalinowych z technologią start-stop. Pojazdy hybrydowe, dzięki elektryfikacji, zużywają mniejsze ilości paliwa, ale są cięższe od tradycyjnych pojazdów z silnikiem spalinowym.



Oznacza to, że świece zapłonowe w pojazdach hybrydowych mają taką samą oczekiwaną żywotność i interwał wymiany, jak świece stosowane w pojazdach z silnikiem spalinowym. Aby spełnić wymagania technologiczne samochodów hybrydowych, świece zapłonowe z metali szlachetnych zapewniają optymalną wydajność, a w około 95% samochodów hybrydowych schodzących z linii produkcyjnej wykorzystuje się właśnie tę technologię. Dla nielicznych pojazdów hybrydowych wyposażonych fabrycznie w niklowe świece zapłonowe NGK Spark Plug oferuje gamę zamienników z metali szlachetnych przeznaczonych na rynek wtórny. Zapewniają one lepsze osiągi, zmniejszają zużycie paliwa, optymalizują zapłon oraz mają wydłużoną żywotność.

- **Świece żarowe:** Około 10% samochodów hybrydowych ma silniki wysokoprężne, przy czym świece żarowe stosowane są przede wszystkim w pojazdach segmentu klasy wyższej i średniej. W ofercie firmy NGK Spark Plug znaleźć można zarówno świece żarowe metalowe, jak i ceramiczne. Świece żarowe ceramiczne mają przewagę techniczną nad świecami metalowymi, ponieważ te ostatnie (zastosowane w pojazdach hybrydowych) wykazują większe zużycie z powodu wyżarzania w trybie czuwania. Przewidywany okres eksploatacji świec żarowych jest taki sam, jak w przy-

padku tradycyjnych silników wysokoprężnych.

- **Cewki i przewody zapłonowe:** Cewki zapłonowe NGK spełniają najwyższe standardy jakościowe na rynku i doskonale dopasowują się do wyższych wymagań technicznych w samochodach hybrydowych. W hybrydach wymaga się od cewek zapłonowych większego poziomu wydajności z powodu większego zakresu obciążeń.

Ze względu na wzrost liczby zaawansowanych cewek z bezpośrednim połączeniem (cewki otórkowe/palcowe oraz tzw. listwy, czyli system bezpośredniego zapłonu), przewody zapłonowe są mniej potrzebne w samochodach hybrydowych. Pozostają one jednak niezbędne w około 41% samochodów benzynowych. Asortyment NGK Spark Plug Aftermarket oferuje pełne pokrycie parku samochodowego.

Gama produktów

NTK Vehicle Electronics

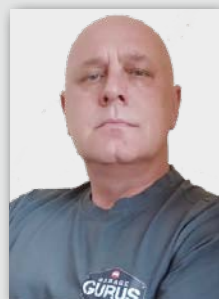
Oferta dla pojazdów hybrydowych (zarówno benzynowych, jak i wysokoprężnych) obejmuje czujniki tlenu, czujniki temperatury spalin (EGTS), czujniki MAP/MAF, czujniki ESP oraz zawory recyrkulacji spalin (EGR) spełniające najnowsze standardy dotyczące emisji spalin. Wszystkie produkty NTK odpowiadają najnowszym technologiom i normom motoryzacyjnym, niezależnie od tego, czy są stosowane w pojazdach spalinowych czy hybrydowych. ■

FOT. NGK

FOT. NGK

Sekrety zawieszzeń

Poprawa właściwości jezdnych



JERZY DZIAMSKI

GARAGE GURUS MOOG EKSPERT

W ZASADZIE KAŻDY KIEROWCA WIE, ŻE WŁAŚCIWOŚCI JEZDNE SAMOCHODU I KOMFORT JAZDY ZALEŻĄ OD KONSTRUKCJI ZAWIESZENIA. ALE NIE KAŻDY POTRAFI CHOĆBY W PRZYBLIŻENIU POWIEDZIEĆ, CO TAK NAPRAWDĘ WPŁYWA NA PODSTEROWNOŚĆ I NADSTEROWNOŚĆ, ZWROTNOŚĆ, SPOSÓB TŁUMIENIA NIERÓWNOŚCI I STABILNOŚĆ W ZAKRĘCIE



Firma Moog, producent najwyższej jakości elementów zawieszenia, wskazuje na kluczowe cechy konstrukcyjne oraz na to, jak zużycie poszczególnych elementów pogarsza jakość prowadzenia.

O właściwościach jezdnych decydują m.in. rozkład mas, rodzaj napędu, ogólna konstrukcja zawieszenia (w tym tzw. masy nieresorowane) oraz geometria całego układu jezdnych. Ale są także inne

czynniki, które w istotny sposób wpływają na właściwości jezdne, a większość z nich ujawnia się z wiekiem.

Precyzja układu kierowniczego

Jedne samochody mają bardzo czuły układ kierowniczy, a inne – mniej czuły lub wręcz gumowaty. Dużo zależy od rodzaju przekładni kierowniczej oraz konstrukcji wspomagania, ale warto przy-

pomnieć znaczenie pewnego elementu, o którym zazwyczaj nie pamiętamy. Są to elementy stalowo-gumowe pośredniczące w połączeniu przekładni z nadwoziem oraz wszystkie tuleje stalowo-gumowe przedniego zawieszenia. O tym, jak duży jest wpływ fabrycznej konstrukcji na prowadzenie, przekonywali się często użytkownicy daewoo lanosów, którzy wymieniali fabryczne, kiepskiej jakości

tulejki i silentbloki na elementy tuningowe wykonane ze specjalnych materiałów o podwyższonej sztywności. Zmiana była wyraźnie odczuwalna.

Moog zaleca wszystkim użytkownikom starszych samochodów kompleksową wymianę wszystkich elementów gumowych i gumowo-stalowych w przednim zawieszeniu. Nie trzeba sięgać po akcesoria sportowe. Wystarczy komplet fabrycznie nowych elementów dobrej jakości. Zabieg ten jest niedrogi, a bardzo skuteczny. Moog jest specjalistą w tej dziedzinie i często wprowadza rozwiązania, poprawiające te fabryczne. Na przykład w wybranych modelach francuskich (Citroën C2 i C3) producent zastosował wahacze z plastikowo-gumowymi tulejami, a Moog skonstruował ich stalowo-gumowe odpowiedniki, które po montażu osadzone są mocniej niż fabryczne. Okazały się nie tylko wytrzymalsze, ale poprawiły także precyzję prowadzenia.

Nadsterowność i podsterowność

Istnieje wiele szczegółowych badań na temat wpływu konstrukcji zawieszenia na podsterowność lub nadsterowność samochodu. Okazuje się, że obok rozkładu mas i rodzaju napędu, kluczowe znaczenie ma w tej kwestii rodzaj... tylnego zawieszenia. W uproszczeniu – dobre tylne zawieszenie odgrywa na zakręcie większą rolę dla utrzymania obranego toru jazdy niż przednie. Właśnie z tego powodu tak bardzo spopularyzował się następujący układ: stosunkowo tanie kolumny McPhersona z przodu i zaawansowane zawieszenie wielowahaczowe z tyłu. Niektórzy producenci posuwają się nawet o krok dalej. W słabszych wersjach silnikowych z tyłu montują tanią belkę, a w mocniejszych – droższy układ wielowahaczowy.

Oczywiście żaden użytkownik nie będzie we własnym zakresie przerabiał zawieszenia, ale może i powinien zwrócić uwagę na jego stan. O ile o przednie zawieszenie dba większość użytkowników, ponieważ wszelkie anomalie objawiają się nieznośnym stukaniem, o tyle zawieszenie tylne latami bywa traktowane po macoszemu. Tymczasem, jeśli ktoś zada sobie trud, by wymienić poduszki ramy



WYMAGAJĄCA WYMIANY ZUŻYTA TULEJA



PRZYKŁADY TULEI I SILENTBLOKÓW Z BOGATEJ OFERTY MOOG

pomocniczej i silentbloki wahaczy lub belki, może być bardzo pozytywnie zaskoczony poprawą właściwości jezdnych na zakrętach!

Lekkość prowadzenia

Trudno precyzyjnie zdefiniować pojęcie lekkości prowadzenia. Generalnie chodzi o to, że niektórymi samochodami jeździ się przyjemnie, a inne wydają się ociężałe, z opóźnieniem reagują na ruchy kierownicą. Łatwo wyczuć, że zawieszenie pracuje nieharmonijnie i stawia dziwny opór dla układu kierowniczego. Bywa, że winna jest... korozja sworzni. Firma Moog przywiązuje dużą wagę do jakości zryjnego. Jest o co walczyć na etapie projektowania, ponieważ korozja na łączeniach współpracujących elementów nie tylko pogarsza właściwości jezdne, ale może być niebezpieczna – stare, zużyte i skorodowane sworznie mogą bowiem wypiąć się ze swoich połączeń.

Moog prowadzi wiele testów wytrzymałościowych, a wyniki niektórych publikuje na swoich stronach internetowych.

Okazuje się, że sworznie Moog zawsze spełniają lub nawet przekraczają wymagania producentów samochodów w zakresie wytrzymałości materiału.

Należy pamiętać, że sworznie kulowe są stosowane prawie we wszystkich elementach zawieszenia, takich jak drążki osiowe, końcówki drążków kierowniczych, wahacze poprzeczne, łączniki stabilizatora oraz przeguby kulowe. Zapewniają one połączenia umożliwiające ruch obrotowy. Sworznie kulowe, w zależności od położenia, może być podatny na oddziaływanie sił osiowych i promieniowych. Aby nie dopuścić do wybiecia sworznia z obudowy, wymagane jest uzyskanie odpowiedniej wytrzymałości na jego wyrwanie. Zastosowane materiały mają bezpośredni wpływ na parametry wytrzymałościowe.

Zużyte elementy nie zawsze stukają, nie zawsze też da się zaobserwować ich luz. Jeśli samochód ma 10 lat lub więcej z pewnością warto mu zafundować wymianę elementów gumowych, gumowo-stalowych i sworzni, a poprawa bezpieczeństwa i przyjemności prowadzenia okaże się wręcz zaskakująca. ■

Elementy zawieszenia pneumatycznego

Dlaczego trzeba wymieniać parami?

**BARTOSZ SIERADZKI**CEEU AREA MANGAER
ARNOTT

DO BUDOWY DWÓCH PODSTAWOWYCH KOMPONENTÓW UKŁADU ZAWIESZENIA PNEUMATYCZNEGO (CZYLI MIECHÓW I KOLUMN PNEUMATYCZNYCH) WYKORZYSTUJE SIĘ GUMOWE RĘKAWY. GUMA JEST MATERIAŁEM NATURALNYM, MA OKREŚLONE WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO-CHEMICZNE I PODLEGA OKREŚLONYM PROCESOM STARZENIA I ŻUŻYCIA

Zwykle właśnie elementy gumowe zużywają się jako pierwsze w zawieszeniu pneumatycznym. Guma parcieje i w miejscach, gdzie materiał pracuje najintensywniej, czyli w zagięciach i zagłębieniach rękawa, pojawiają się drobne zazwyczaj pęknięcia. Podczas inspekcji wzrokowej przy okazji kontroli zawieszenia warto więc sprawdzić, czy nie są widoczne niewielkie choćby pęknięcia lub rozdarcia miechów, a jeśli są – zalecić ich wymianę. Wymiana miecha stanowi relatywnie nieduży koszt w porównaniu z dodatkową wymianą sprężarki, która również ulegnie uszkodzeniu, jeśli będzie zmuszona kompensować utratę powietrza w nieszczelnym układzie.

Można przyjąć, że dobrej jakości miech czy kolumna wytrzyma sześć do dziesięciu lat użytkowania. Oczywiście wiele zależy od warunków, w jakich element jest eksploatowany, a na jego żywotność wpływają też: klimat, stan dróg

oraz stałe zanieczyszczenia, np. piasek. W niskich temperaturach guma twardnieje i jest zdecydowanie mniej elastyczna, z kolei w wysokich – szybciej parcieje. Niezależnie od tego, gdzie pojazd jeździ, elementy pneumatyki będą się zużywały.

Jakość to klucz do długiej i bezpiecznej jazdy na zawieszeniu pneumatycznym. Oprócz rękawów gumowych, ważne są także inne podzespoły, takie jak opaski zaciskowe, uszczelki oraz górne i dolne mocowanie miecha. Tymczasem niektóre tanie produkty obecne na rynku, choć wyglądają prawie tak samo, jak podzespoły wysokiej jakości, znacznie się od nich różnią jakością użytych materiałów, wykonaniem i wieloma istotnymi parametrami. Niskiej jakości guma o niewystarczającej grubości i złej konstrukcji poszczególnych warstw, nierówne opaski z ostrymi krawędziami, nieprawidłowa konstrukcja tłoków (mocowań), hałas i wibracje – to kilka przykładów błędów w konstrukcji miechów i kolumn wątpliwego pochodzenia.

Produkty marki Arnott wyróżnia starannie dopracowany projekt, perfekcyjne wykonanie oraz przemyślany dobór materiałów czy podzespołów pochodzących od dostawców Tier 1 (np. rękawy Continental ContiTech).

Jak wspomniano wcześniej, nawet najlepszej jakości podzespoły w końcu się zużyją i trzeba je będzie wymienić. Co do zasady, miechy działają trochę zero-jedynkowo: szczelny „stary” miech działa równie dobrze, jak miech nowy, gdyż czynnikiem roboczym jest powietrze, a to, jak wiadomo, się nie zużywa. Należy wziąć jednak pod uwagę fakt, iż jeśli miechy były montowane w tym samym lub zbliżonym czasie, to gdy przetarciu ulegnie jeden z nich, bardzo prawdopodobne jest, że wkrótce ten drugi też będzie wymagał wymiany. Podobnie jak z żarówkami w reflektorach. Tak więc, choć wymiana parami nie jest bezwzględnie konieczna (chyba że jest to wyraźnie zaznaczone w instrukcji) – zdecydowanie zaleca się takie postępowanie.

Inaczej wygląda sprawa w przypadku kolumn pneumatycznych, czyli elementów zawierających amortyzatory. Tu wymiana parami jest konieczna ze względów bezpieczeństwa oraz współpracy zawieszenia z elektroniką pojazdu. Praca amortyzatorów o różnym stopniu zużycia na tej samej osi ma wpływ na wiele czynników i może być niebezpieczna.

Wymieniamy zatem podzespoły pneumatyki parami nie tylko ze względów bezpieczeństwa i dbałości o komfort podróży, ale również by zaoszczędzić klientowi w niedalekiej przyszłości ponownej wizyty w warsztacie. Sprawi to również, że będzie nas traktował jak profesjonalistów w swojej dziedzinie. ■



Mniejsze tarcie i niższa waga

JEDNYM Z PODSTAWOWYCH KIERUNKÓW W ROZWOJU PODZESPOŁÓW SAMOCHODOWYCH STAŁO SIĘ OGRANICZENIE TARCIA I WAGI TRADYCYJNEJ JEDNOSTKI NAPĘDOWEJ. POJEMNOŚĆ SKOKOWA SILNIKÓW SPALINOWYCH ZOSTAŁA ZNACZĄCO ZMNIJSZONA, A ZASTOSOWANIE INNOWACYJNYCH TECHNOLOGII STEROWANIA ROZRZĄDU ORAZ ZASILANIA PALIWEŁ POZWOLIŁY NA ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI I MOCY. ZMIANY TE ZOSTAŁY WYMUSZONE GŁÓWNIŁE PRZEZ CORAZ BARDZIEJ RYGO-RYSTYCZNE WYMAGANIA W ZAKRESIE EMISJI NIEBEZPIECZNYCH SUBSTANCJI



Istotnym elementem silnika spalinowego jest układ rozrządu. Zadaniem paska rozrządu jest precyzyjna synchronizacja ruchu obrotowego wału korbowego, wałka(ów) rozrządu, wałków wyrównowazających oraz innych elementów silnika. Odpowiednia synchronizacja pozwala sterować otwieraniem i zamykaniem zaworów dolotowych i wylotowych, a także precyzyjnym zasilaniem silnika w paliwo, co ma kluczowe znaczenie dla zachowania dokładnych faz rozrządu, sprawności pracy i trwałości silnika.

Tradycyjny układ rozrządu montowany był „na zewnątrz” silnika i pracował w suchym oraz otwartym otoczeniu. Zmieniło się to w roku 2008, kiedy Ford w silniku Diesla 1,8 zamienił napędzający pompę wtryskową paliwa i pracujący w oleju łańcuch na pasek również zanurzony w oleju. Celem było uzyskanie większej sprawności układu oraz obniżenie tarcia, co z kolei przełożyło się na ograniczenie emisji.

Żeby było to możliwe, pasek rozrządu musiał zostać wyprodukowany ze

specjalnych rodzajów kauczuku i materiałów, które zapewniły lepszą wytrzymałość oraz odporność na działanie oleju. Ten typ pasków rozrządu wytwarzany jest z odpornego na działanie wysokiej temperatury elastomeru ACN-HNBR, w który zatopiony jest zapewniający wysoką wytrzymałość kord z włókna szklanego. Do tego dochodzi poliamidowa tkanina nośna z wielowarstwową ochroną przed zużyciem oraz zęby wzmocnione tkaniną aramidową, odporną na działanie temperatury i substancji chemicznych.

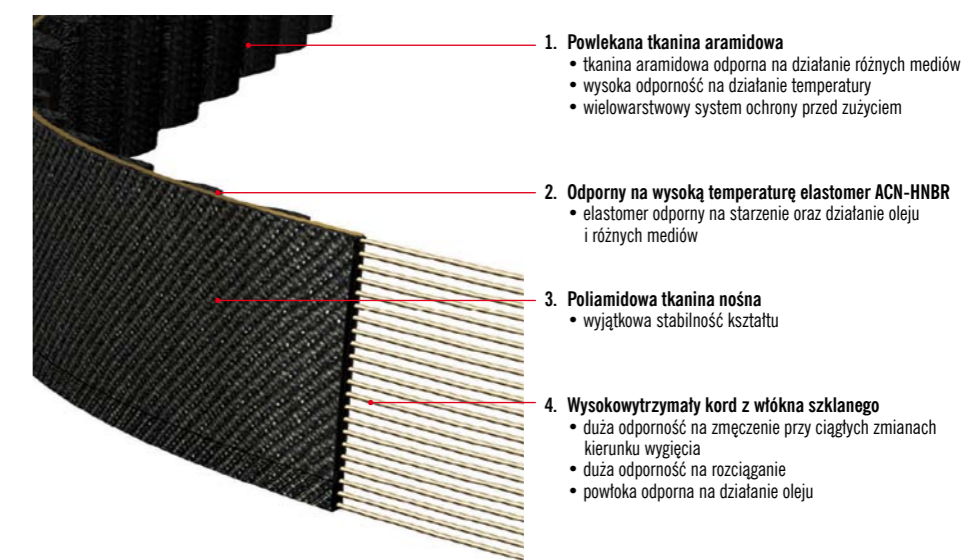
Ford wykorzystuje to rozwiązanie w silnikach EcoBoost i EcoBlue, natomiast grupa PSA zastosowała taki układ w silniku 1,2 Puretech, który zdobył wiele nagród. Grupa Volkswagena również używa paska pracującego w oleju do napędu pompy olejowej w silnikach 1,6 i 2,0 TDI. Także inni producenci

podążają za tym trendem i, konstruując nowe silniki, wykorzystują pasek rozrządu wykonany z kauczuku lub tworzywa sztucznego. Niemniej większość tych silników nadal wymaga wymiany „mokrego” paska w ramach rutynowej obsługi.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów, firma febi wprowadziła ten rodzaj pasków do swojej oferty.

Główną zaletą tego typu paska jest bardziej zwarta budowa, wymagająca mniejszej przestrzeni w kompaktowych silnikach.

W porównaniu z konwencjonalnymi paskami pracującymi na sucho rozwiązanie to charakteryzuje się cichszą pracą i mniejszym tarciem, co pozwala obniżyć zużycie paliwa, a tym samym – emisję. Olej tłumi wszelkie wibracje powstające w silniku, dzięki czemu ten pracuje bardziej płynnie i równomiernie. ■



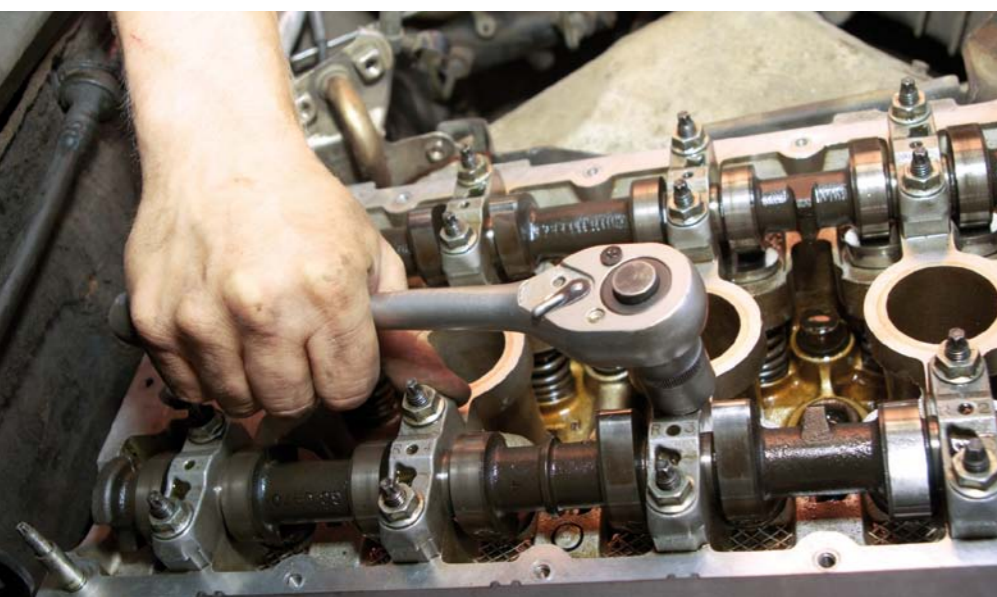
Oszczędności nie zawsze się opłacają



ADAM LEHNORT

EKSPERT PROFIAUTO SERWIS

– **CZY NIE DA SIĘ TANIEJ?** – TO JEDNO Z CZĘSTSZYCH PYTAŃ ZADAWANYCH W WARSZTATACH SAMOCHODOWYCH. MIMO IŻ WŁAŚCICIELE AUT ZAWSZE SZUKAJĄ OSZCZĘDNOŚCI, NIEKTÓRE NAPRAWY WYMAGAJĄ KOMPLEKSOWEGO PODEJŚCIA. WYBIERAJĄC OPCJĘ „PO KOSZTACH”, KIEROWCY WINĄ ZA KOLEJNĄ USTERKĘ CZY WCZEŚNIEJSZE ZUŻYCIĘ CZĘŚCI OBARCZĄ PÓŹNIEJ PRODUCENTÓW POJAZDÓW LUB MECHANIKÓW



Z pewnością można nieco zaoszczędzić, jeśli naprawa zostanie wykonana wyłącznie w zakresie usterki. Niektóre podzespoły wymagają jednak kompleksowego podejścia, by kolejną wizytę w warsztacie odroczyć na dłuższy czas. Kierowcy, którzy szukają oszczędności na każdym kroku, winą obarczają producentów aut twierdząc, że są one słabej jakości, albo producentów części, tłumacząc na przykład, że to „chińszczyzna”. Często zmuszają mechaników do ograniczenia naprawy do niezbędnego minimum i uwzględniają w rachunkach tylko cenę części oraz czas poświęco-

ny na jej wymianę. Tymczasem warto, a nawet trzeba wykonać szereg dodatkowych działań. Jeśli się je pominie, kolejna wizyta w serwisie nastąpi znacznie wcześniej, niż planowano, a klient zapłaci dwa razy.

Układ wtryskowy

Doskonałym przykładem nierozsądnych oszczędności są naprawy układu wtryskowego współczesnych silników Diesla, które stanowią system naczyń połączonych – wzajemnie współpracujących ze sobą podzespołów i mechanizmów. Niemal przez każdy z nich przepływa pa-

liwo, a jest ono doskonałym nośnikiem usterek.

Przyjmijmy, że awarii ulega wtryskiwacz. Najtańsza naprawa polega na jego wymianie, nierzadko na używaniu. Kto szuka przyczyny? Tylko profesjonalne serwisy, które podchodzą do naprawy poważnie. Przyczyną może być bowiem zużyta, wycierająca się pompa paliwa, z której opłtki zniszczyły wtryskiwacz. Patrząc na cały układ wiadomo, że opłtki trafiły do każdego elementu układu wtryskowego. Skoro utknęły we wtryskiwaczu – a zatem zalegają w zbiorniku – są też obecne w szynie *common rail*. Prędzej czy później pojawią się kolejne, podobne usterki, dlatego sama wymiana uszkodzonego wtryskiwacza to w tym przypadku za mało.

Mechanicy ProfiAuto mają ponad dwudziestoletnie doświadczenie z dieslami typu *common rail* i wiedzą, że tych układów wtryskowych nie sposób tanio naprawiać. Zwykle powtarzające się usterki, często nazywane wadami, wynikają z tej samej przyczyny, której nie usunięto podczas pierwszej wizyty w warsztacie. Drogie naprawy diesla to właśnie pokłosie tanich napraw, kiedy klient zamiast zrobić to raz a dobrze, wolał zaoszczędzić.

Zgodnie ze sztuką przy naprawach układu wtryskowego zaleca się przynajmniej porządnie przepłukać cały układ,

a także wymienić niektóre elementy. Kilkunastoletni zbiornik paliwa warto profilaktycznie zastąpić nowym, ponieważ nagromadzone w nim zanieczyszczenia mogą zniszczyć wtryskiwacze lub pompę paliwa. To samo dotyczy szyny wtryskowej, którą powinno się wymienić wraz z przewodami gdy w układzie pojawią się np. opłtki ze zużytej pompy.

Turbodoładowanie

Podobnie jest z układem doładowania. Tu również bez znalezienia przyczyny naprawa turbosprężarki nie ma sensu. Wymienić powinno się nie tylko turbosprężarkę, ale także intercooler, którego w zasadzie nie da się wyczyścić. Nowy przewód intercoolera to już niewielki, ale istotny wydatek, jeśli porównać go z kosztem ponownej wymiany turbiny. W ramach naprawy dobrze jest też wymienić przewody olejowe do turbosprężarki.

Niektóre firmy zajmujące się sprzedażą nowych turbosprężarek czy regeneracją używanych nie uwzględniają gwarancji na części, jeśli nie udokumentuje się wymiany niektórych dodatkowych elementów. Tymczasem kompleksowa naprawa turbo wraz ze znalezieniem przyczyny, usunięciem jej i wymianą współpracujących części może okazać się nawet dwukrotnie droższa od samej tylko wymiany zużytej lub uszkodzonej turbiny. Jest to wprawdzie pole do znacznych oszczędności, ale na bardzo krótką metę.

Sprzęgła, paski osprzętu, zawieszenie i hamulce

Przykładem naprawy, którą można zrobić raz (choć niektórzy wybierają opcję podwójnych kosztów), jest wymiana sprzęgła. W wielu samochodach jest ono sterowane hydraulicznie centralnie umieszczonym wyprężnikiem. By się do niego dostać, trzeba wykonać niemal te same czynności, jak przy wymianie sprzęgła.

Argument ceny bywa dla wielu wystarczający. Przykładowo, sprzęgło kosztuje 500 zł, a wysprężnik 350. Można więc „zaoszczędzić” na częściach. Sama robocizna wynosi ok. 600-1000 zł. Problem polega na tym, że przy wymianie sprzęgła wymiana wysprężnika na nowy jest czynnością niejako „przy okazji”. Jeśli zaś pozostawi się stary wysprężnik,

który zepsuje się już po zamontowaniu sprzęgła, trzeba będzie po raz drugi wydać sporą kwotę na robociznę. To jednak nie wszystko. Skoro skrzynia biegów została już wyjęta, mechanik powinien zaproponować wymianę uszczelniaczy skrzyni, wału korbowego, kontrolę osłon i uszczelnienie przegubów.

Pozostaje jeszcze kwestia koła dwumasowego (jeśli występuje w samochodzie). Sprzęgło i dwumasowe koło zamachowe nie psują się z dnia na dzień, więc kierowca przez dłuższy czas otrzymuje pewne sygnały i ma możliwość mądrze zaplanować naprawę. Właściciel auta, w którym szwankuje sprzęgło, powinien wcześniej odwiedzić warsztat, by mechanik określił, jakie elementy należałoby w najbliższym czasie wymienić i z jakimi kosztami powinien się liczyć.

Podobnie jest z pracami przy silniku. Jeśli przykładowo do wymiany rozrządu potrzebny jest demontaż silnika, to wielkim zaniedbaniem byłoby niesprawdzenie wszystkich uszczelnień, których wymiana również wymaga jego wyjęcia z pojazdu. Na uszczelnkach można zaoszczędzić kilkadziesiąt czy kilkaset złotych, ale po co płacić ponad 1000 za robociznę dwa razy?

Przykładem nietrafionych oszczędności jest również teoretycznie prosta wymiana klocków i tarcz hamulcowych. Jeśli chodzi o klocki, można je wymienić w godzinę lub krócej. Sprawdzenie zacisków (w starszych autach mogą wymagać naprawy) to dodatkowy czas

i pieniędzy, jednak brak kontroli tych elementów stanowi oszczędność pozorną. Zapieczone zaciski sprawiają, że cały układ hamulcowy okaże się niesprawny, co w konsekwencji może blokować koła i wpływać na zużycie nie tylko części, ale i paliwa. Podobnie jest z naprawami zawieszania, które w większości przypadków powinny kończyć się kontrolą geometrii. Bez tego szybciej zużyją się opony, a każda z nich jest z reguły droższa od regulacji zawieszania.

Inną nietrafioną oszczędnością jest ignorowanie paska osprzętu silnika. Są jednostki, w których zerwanie paska może spowodować niemałe spustoszenie pod maską, a nawet destrukcję silnika. Sam pasek kosztuje kilkadziesiąt złotych, a ewentualne koszty naprawy policzy się w tysiącach. Dotyczy to również rolek paska rozrządu, w tym pompy wody, która często napędzana jest tym paskiem.

Napęd rozrządu należy wymieniać w całości. A więc wymienia się wszystkie elementy, które da się wymienić, ponieważ konsekwencje awarii którejkolwiek części są bardzo kosztowne. Nie ma znaczenia, czy mówimy o pasku czy też łańcuchu. Wielkim błędem byłoby też zaniedbanie wycieków oleju w widocznych przy wymianie miejscach.

Jeśli więc profesjonalny mechanik zaproponuje szerszą wymianę, niż wstępnie zakładał kierowca, nie warto traktować tego jako zbędny wydatek, lecz jako ochronę przed większymi kosztami, które trzeba będzie ponieść w przyszłości. ■

Kierowco – na sprawdzeniu i wymianie tych części lepiej nie oszczędzaj

PROFIAUTO

Układ wtryskowy Common Rail

Czasem przy awarii nie wystarczy wymienić tylko wtryskiwacze. Należy sprawdzić przyczynę awarii i przepłukać cały układ, w tym:

- szynę wtryskową Common Rail
- bak paliwa

Hamulce

Aby zachować sprawność układu, podczas wymiany tarcz i klocków pamiętaj też o:

- czyszczeniu lub wymianie zacisków hamulcowych

Turbosprężarka

Nie wystarczy wymienić tylko turbiny. Aby nie narazić się na wyższe koszty w przyszłości, wymień także:

- intercooler wraz z przewodem
- przewód olejowy turbosprężarki

Sprzęgło

Wymieniając sprzęgło, należy również sprawdzić/wymienić:

- wysprężnik
- uszczelniacze skrzyni oraz wału korbowego
- osłony i uszczelnienie przegubów

Pasek osprzętu i rozrządu

Kosztują kilkadziesiąt złotych, a ich awaria może wygenerować koszty liczone w tysiącach. Nie oszczędzaj na regularnej wymianie!

Ekstremalne przypadki uszkodzenia filtrów



DOMINIK ZWIERZYK

PROJECT MANAGER W PZL SĘDZISZÓW

WADLIWY MONTAŻ LUB DRASTYCZNE LEKCEWAŻENIE ZASAD OBSŁUGI SERWISOWEJ MOGĄ SPRAWIĆ, ŻE NAWET NAJLEPSZY FILTR PRZESTANIE SPEŁNIAĆ SWOJĄ FUNKCJĘ. PZL SĘDZISZÓW WSKAZUJE NA TAKIE WARSZTATOWE PRZYPADKI I PRZESTRZEGA PRZED POPEŁNIANIEM PODOBNYCH BŁĘDÓW

Każdy filtr, niezależnie od swojego przeznaczenia, stanowi wymienny element jakiegoś układu w samochodzie – dolotowego, paliwowego, olejowego czy klimatyzacyjnego. A jeśli układ nie jest w pełni sprawny, prawdopodobnie przełoży się to na działanie filtra. Oto konkretne, warsztatowe przykłady...

Nieszczelna kasetka filtra powietrza

Ten bardzo powszechny problem dotyczy nie tylko starych, wyeksploatowanych samochodów, w których obudowy filtrów są już zużyte do granic możliwości, ale także tych prawie nowych, np. źle odbudowanych po wypadku, gdy kasecie brakuje zaczepów lub innych elementów.

Sporą grupę takich samochodów stanowią auta wyposażone w instalację LPG. W niektórych dołot został uszkodzony przez „strzelanie gazu” (to oczywiście w starych autach z instalacjami mieszalnikowymi). W innych podczas montażu ktoś niestarannie dorobił przewody, łączniki i w efekcie pył omija filtr i dostaje się do dolotu.



Skrajne zaolejenie filtra powietrza

Tu też nie mówimy wyłącznie o starych samochodach – wystarczy, że w kilkuletnim silniku wysokoprężnym dojdzie do rozszczenia turbosprężarki. Na powierzchni filtra gromadzi się olej, ograniczając przepływ powietrza, a w skrajnych przypadkach uszkodzeniu może ulec włóknina. W sytuacji ekstremalnego zanieczyszczenia filtra i poważnego ograniczenia przepływu powietrza istnieje ryzyko zassania wkładu filtra lub jego fragmentów do układu dolotowego.

Filtr oleju przepuszcza zanieczyszczenia

Tak, to możliwe. Co więcej – prawdopodobieństwo tej niebezpiecznej sytuacji wzrasta przy filtrach wysokiej jakości, których wybrane, droższe modele mają tzw. zawór bocznikowy. W razie całkowitej niedrożności wkładu filtrującego przepuszcza on nieprzefiltrowany olej. Może do tego dojść w przypadku, gdy zbiegnie się kilka niekorzystnych czynników. Po pierwsze – przy zaniedbaniu okresowego terminu wymiany filtra oleju. Po drugie – jeśli w układzie pojawi się nietypowe zanieczyszczenie, np. opiłki z rozrządu łańcuchowego, drobiny tworzywa z napinaczy lub fragmenty tuszczących się pasków rozrządu pracujących w oleju. Przyczyn może być wiele, ale efekt jest jeden – sukcesywne zatykanie warstwy filtrującej.

Zawory bocznikowe zostały opracowane właśnie po to, aby w sytuacji ekstremalnej zapewnić jakieś smarowanie silnika, bo lepszy brudny olej niż żaden. Co więcej – brak zaworu bocznikowego może doprowadzić do rozerwania filtra w wyniku nagłego wzrostu ciśnienia na wejściu.

Filtr paliwa przepuszcza powietrze lub zanieczyszczenia

Przepuszczanie powietrza zdarza się często przy błędnym montażu filtra. Popularnymi wpadkami warsztatowymi są np. wadliwe opaski połączeniowe, złe dokręcenie obudowy, niewłaściwy montaż podgrzewacza.

Bywają też cięższe przypadki. W niektórych modelach samochodów dochodzi do uszkodzeń układu paliwowego. Można tu wymienić tuszczące się pompy paliwa i zużyte elementy układu wtryskowego (wtryskiwacze, „przelewy”, przewody) a także wadliwe zbiorniki.

W przypadku tuszczących się pomp paliwa skuteczność filtra zależy od jego lokalizacji względem pompy. Jeśli znajduje się przed nią, zanieczyszczenia przepłyną cały układ, zanim trafią do filtra. W takim przypadku filtrowanie będzie oczywiście nieskuteczne.

Wadliwe zbiorniki paliwa powodują, że z ich wnętrza ztłuszcza się powłoka, która reaguje z paliwem. Powstała maź trafia na filtr, zalepia go oraz może wchodzić w kolejne reakcje chemiczne z włókniną. W tej sytuacji trudno winić producenta filtra.

Nawet w tak ekstremalnych sytuacjach można zapobiec poważnym usterekom, przestrzegając terminu okresowej wymiany filtrów. Jakikolwiek anomalie silnikowe (dymienie, pobór oleju, nierówna praca), powinny być sygnałem ostrzegawczym dla użytkownika, aby sprawdzić i ewentualnie wymienić filtry jeszcze przed planowanym terminem. ■

FOT. PZL SĘDZISZÓW

Wpływ stanu zawieszenia na skuteczność systemu ESC

ELEKTRONICZNY SYSTEM KONTROLI TRAKCJI (ESC – *ELECTRONIC STABILITY CONTROL*) STANOWI ROZSZERZENIE TECHNOLOGII ZAPOBIEGAJĄCEJ BLOKOWANIU KÓŁ PODCZAS HAMOWANIA. JEGO ZADANIEM JEST STABILIZACJA POJAZDU ORAZ PRZECIWDZIAŁANIE WPADANIU W POŚLIZG PRZEZ PRZYŁOŻENIE OKREŚLONEJ SIŁY HAMOWANIA NA JEDNO LUB WIĘCEJ KÓŁ



Szereg zastosowanych w systemie ESC czujników przesyła informacje dotyczące warunków jazdy do jednego z komputerów pokładowych. Gdy komputer stwierdzi, że pojazd przechyła się zbyt mocno, lub gdy opony zaczynają tracić przyczepność, natychmiast zmniejsza prędkość obrotową silnika przez odpowiedni system zarządzania oraz uruchamia właściwe hamulce w wymaganych proporcjach.

System Kontroli Trakcji ESC został wprowadzony na rynek w 1995 roku, a od 2014 stanowi obowiązkowe wyposażenie wszystkich nowych pojazdów sprzedawanych w UE.

Większość wypadków związanych z brakiem kontroli nad pojazdem wiąże się z utratą przyczepności. Badania wykazują, że zastosowanie systemu ESC może zmniejszyć śmiertelność w wypadkach drogowych związanych z poślizgiem nawet o 38%. Szacuje się, że od czasu wprowadzenia ESC w Europie liczba wypadków z obrażeniami ciała zmniejszyła się co najmniej o 188 500 oraz uratowano ponad 6 100 istnień ludzkich. Pojazdy z ESC zmniejszają ryzyko utraty kontroli nad pojazdem o połowę i redukują możliwość dachowania nawet o 80%. ESC zostało uznane przez ekspertów motoryzacyjnych za najważniejszy postęp w dziedzinie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Skuteczność ESC w dużej mierze zależy od możliwości opon i zawieszenia pojazdu. Jeśli opony nie utrzymują sta-

łego kontaktu z nawierzchnią drogi, system ESC nie wykona wymaganej korekty, a zatem nie zadziała prawidłowo.

Parametry amortyzatorów powinny być zgodne z zaleceniami producenta pojazdu, a ich stan techniczny musi gwarantować zdolność prowadzenia na poziomie nowego samochodu. Niektóre tanie części z rynku wtórnego nie są tak wydajne, jak oryginalne wyposażenie fabryczne.

Pojazdy z systemem ESC wymagają okresowych przeglądów oraz wnikliwej kontroli, a w razie potrzeby wymiany: klocków hamulcowych, amortyzatorów, sprężyn zawieszenia, opon i innych części ulegających zużyciu. Należy wybierać takie części zamienne, które spełniają wymogi producenta pojazdu i gwarantują odpowiednią jakość. Przywrócenie oryginalnych parametrów pracy ma kluczowe znaczenie dla wydajności systemu ESC. Kierowanie, zatrzymanie i skręcanie zależy od dobrej przyczepności opon, ta zaś – od prawidłowo działających amortyzatorów i sprężyn (muszą one zapewniać stały kontakt kół z nawierzchnią drogi). System ESC w samochodzie został skalibrowany w czasie, gdy auto było fabrycznie nowe. Obecność zużytych lub niskiej jakości komponentów, takich jak amortyzatory, hamulce lub opony, może spowodować, że ESC nie zapewni prawidłowego działania.

Wszyscy producenci i dostawcy części na OE, w tym KYB, potwierdzają, że zu-

żyte amortyzatory tracą swoje parametry pracy i skuteczność tłumienia po przejechaniu 80 000 kilometrów. Spowodowane jest to stopniowym zużywaniem się komponentów (takich jak zawory wewnętrzne amortyzatora). Ten powolny spadek wydajności często przez kierowców nie jest zauważany.

Niskiej jakości amortyzatory obecne na rynku wtórnym działają inaczej niż amortyzatory projektowane na OE. Pozbawienie ich takich elementów, jak wewnętrzne sprężyny ruchu odbicia (ang. *rebound spring*), słaba jakość materiałów i obniżone parametry płynu hydraulicznego oznaczają, że nie będą działały wystarczająco dobrze dla potrzeb systemu ESC, a wszystkie obliczane przez komputer pomiary okażą się niedokładne.

Amortyzatory KYB przeznaczone na rynek wtórny są specjalnie kalibrowane. Przywracają pierwotnie zaprojektowane parametry działania niezbędne dla systemu ESC nie tylko poprzez ich prawidłową pracę, ale także przez to, że wewnętrzne zawory umożliwiają skompensowanie zużycia pozostałych elementów współpracujących w układzie zawieszenia (takich jak np. mocowania czy tuleje metalowo-gumowe). Amortyzatory te zapewniają optymalne działanie całego układu zawieszenia oraz prawidłowe działanie systemu ESC i dlatego są najczęściej wybierane przez profesjonalistów z branży motoryzacyjnej. ■

Nowości na rynku

Zaciski Brembo Xtra: barwny akcent na kołach!



Brembo wprowadza na rynek najnowszą linię części zamiennych – zaciski Xtra przeznaczone do samochodów klasy premium. Charakteryzują się one oryginalnymi kolorami i są proste w montażu. Nowe pro-

dukty poszerzają ekskluzywną ofertę Brembo dla rynku wtórnego i uzupełniają serię Xtra, obejmującą klocki i tarcze hamulcowe.

Projekt zacisków Brembo Xtra bazuje na doświadczeniu

firmy w zakresie oryginalnego wyposażenia (OE). Podczas pracy inżynierowie zastosowali bogate techniczne know-how, a przede wszystkim zadbali o estetykę. Kierowcy mogą wybrać wyjątkowy

Więcej na stronie:
www.e-autonaprawa.pl

kolor, który najlepiej podkreśli charakter ich samochodu klasy premium. Standardowa paleta barw obejmuje czerwony, żółty, czarny i szary, ale na życzenie klientów dostępne będą również inne odcienie.

Gama zacisków Brembo Xtra pojawiła się na rynku w czerwcu 2022 r. w zestawach zawierających dwa stałe aluminiowe zaciski i dwa zestawy akcesoriów (sprężyny i sworznie).

www.bremboparts.com

Wielofunkcyjne podnośniki nożycowe MagiX Autopstenhoj



podnoszenia. Szeroka gama ramp najazdowych i podłogowych umożliwia różne warianty montażu urządzenia, zapewniające swobodny dostęp do pojazdu. Solidne platformy mogą być opcjonalnie wyposażone w magnetyczne oświetlenie LED montowane po wewnętrznej stronie, zapewniające maksymalne oświetlenie pod pojazdem.

Platformy podnośnika nożycowego Magix są piasko-



wane i malowane. Dodatkowo można je opcjonalnie zabezpieczyć przed rdzą katodową powłoką zanurzeniową, tzw. powłoką KTL.

www.autopstenhoj.com

Podnośniki nożycowe Autopstenhoj MagiX o różnych udźwigach od 4,3 tony to uniwersalne rozwiązanie do różnych zastosowań: do napraw i konserwacji, przeglądów głównych w połączeniu z testowaniem reflektorów oraz do pomiaru geometrii osi z testowaniem i regulacją systemów wspomagania kierowcy. Stabilność urządzenia zapewnia solidną, ocynkowaną ramę podstawy, a elektroniczna synchronizacja odpowiada

za podnoszenie i opuszczanie pojazdu bez wibracji. Dzięki mechanicznej grzechotce gwarantowane jest maksymalne bezpieczeństwo.

Silny cylinder pod 3,5-tonowym urządzeniem bezkołowym podnosi pojazd na maksymalną wysokość 500 mm w krótkim czasie i zamyka się całkowicie wraz z platformą po opuszczeniu. Dzięki opcji jednostronnego wysuwania MagiX ma uniwersalne zastosowanie i zmienny zakres



Nowe zawory EGR BorgWarner

Wychodząc naprzeciw potrzebom rynku, firma BorgWarner rozszerzyła swoją ofertę zaworów EGR w 2021 roku, dodając do portfolio produktów ponad 80 nowych pozycji. Produkowane części są zgodne z surowymi standardami jakości OE. Zwiększenie produkcji w kolejnych zakładach w Europie i na świecie umożliwia opty-

malizację dostaw oraz cen oferowanych produktów

Najważniejsze cechy produktów BorgWarner:

- ▶ spełniają wysokie standardy jakości OE,
- ▶ wszystkie nowe numery części są dostępne dla klientów rynku wtórnego na całym świecie,
- ▶ 80 nowych numerów części EGR BorgWarner obejm-



muje 50% samochodów w UE,

- ▶ rozwiązania dotyczące recyrkulacji spalin pomagają zmniejszyć emisję dla

większości typów silników, wspierając w ten sposób czystsza i bardziej energooszczędną mobilność.

borgwarner.com/en/aftermarket

Aktualizacja testerów diagnostycznych Magneti Marelli

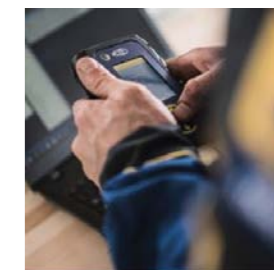
Firma Magneti Marelli Aftermarket poinformowała o pojawieniu się aktualizacji oprogramowania Car, przeznaczonego do testerów diagnostycznych. Najnowsza wersja oznaczona została numerem 206.

Kluczowe nowości zawarte w aktualizacji:

- ▶ Fiat Barchetta – ABS, airbag, sterowanie silnika;
- ▶ Fiat Tipo 1.3 Multijet – sterowanie silnika, DPF;
- ▶ Opel Crossland X – BMS, Infotainment;

- ▶ Peugeot Boxer III 3.0 HDi – większość systemów;
- ▶ Renault Espace V 1.6, 2.0 DCI, 1.6, 1.8 TCE – większość systemów;
- ▶ Renault Zoe – większość systemów.

www.magnetimarelli-checkstar.pl



KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech zestawów nagród: wielofunkcyjny multitool z latarką oraz samochodowe narzędzie bezpieczeństwa, ufundowanych przez firmę ZF Aftermarket,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Poślizg sprzęgła”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 lipca 2022 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Który czynnik nie doprowadza bezpośrednio do przegrzania powierzchni docisku sprzęgła lub koła zamachowego?

- a. jazda podczas upałów
- b. częste gwałtowne ruszanie na zbyt wysokim biegu
- c. zbyt częsta jazda z wykorzystaniem poślizgu sprzęgła (jazda na tzw. półsprzęgle)
- d. zużycie okładziny tarczy sprzęgła

II Dzięki czemu nowa tarcza sprzęgła jeszcze przed całkowitym dotarciem umożliwia przeniesienie pełnego momentu obrotowego?

- a. dzięki cylindrycznemu profilowi powierzchni docisku i koła zamachowego
- b. stożkowemu profilowi powierzchni docisku i koła zamachowego
- c. dużej ilości smaru na wałku sprzęgłowym
- d. ponieważ jej materiał cierny ma duży współczynnik tarcia

III Co nie powinno być przyczyną poślizgu sprzęgła?

- a. nadmierne zużycie końcówek sprężyny talerzowej
- b. zużycie układu sterowania sprzęgłem
- c. wymiana tarczy sprzęgła na nową
- d. zbyt duże napięcie wstępnego wysprzęglika

IV Czym charakteryzują się nowe typy łożysk wyciskowych?

- a. dużą powierzchnią materiału ciernego
- b. małą powierzchnią materiału ciernego
- c. mają zewnętrzną tuleję prowadzącą z tworzywa sztucznego
- d. mają wewnętrzną tuleję prowadzącą z tworzywa sztucznego

V Co należy wykonać przed demontażem linek z automatyczną regulacją długości?

Imię i nazwisko uczestnika konkursu
Dokładny adres
Telefon e-mail

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

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

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 348 81 50

Autonaprawa

ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Autonaprawa

SACHS

Promocyjna sprzedaż zestawów Full Pack Texa



Jeżeli jesteś zainteresowany pakietem FULL PACK dla Twojego urządzenia TEXA skontaktuj się z nami telefonicznie

nr tel. 32 364 18 88

Texa przygotowała promocję dla posiadaczy urządzeń Texa Car na zakup pakietu aktu-

alizacji rocznej, zawierający dodatkowe moduły wsparcia diagnostyki.

Kupując zestaw Full Pack, posiadacz testera Texa Car może zyskać:

- ▶ roczną aktualizację Car Texpack – dostęp do wszystkich najnowszych wersji oprogramowania przez rok;
- ▶ TICGD – dostęp do pełnej bazy danych technicznych, schematów elektrycznych, biuletynów technicznych oraz diagnostyki prowadzonej;
- ▶ dostęp do pełnej diagnostyki pojazdów z grupy

FCA – umożliwi diagnostykę pojazdów zabezpieczonych bramką Gateway w grupie FCA (Fiat, Chrysler, Automobiles – pojazdy powyżej 2016 r.),

- ▶ dostęp do pełnego wsparcia udzielanego przez profesjonalny dział call center – pomoc przy naprawie pojazdu oraz obsłudze i instalacji oprogramowania,
- ▶ przejście z Car Light do Plus – upgrade oprogramowania (dotyczy klientów, którzy posiadają wersję Car Light).

Korzyści z zakupu Full Pack Texa są następujące:

▶ 540 EUR – przy wersji Car Plus (detałiczny koszt modułów 1, 2, 3 i 4 bez promocji wynosi łącznie 1340 EUR, a promocyjna cena to 800 EUR);

▶ 940 EUR – przy wersji Car Light (detałiczny koszt modułów 1, 2, 3, 4 i 5 bez promocji wynosi łącznie 1840 EUR, a promocyjna cena to 900 EUR).

Promocja trwa do końca września 2022.

Więcej informacji: tel. 32 364 18 88 (od poniedziałku do piątku, od 8-30 do 16-30)

www.texa.com

Nowy alternator w ofercie AS-PL



Firma AS-PL poszerzyła swoją ofertę o alternator numer A0607S. Należący do linii Standard alternator można stosować m.in. w modelach aut: Audi A3; Seat Alhambra, Ateca, Kodiaq; Škoda Octavia, Superb; VW Arteon,

Caddy, Crafter, Golf Altrack, Sportsvan, Golf VII, Passat, Passat Alltrack, Sharan, Tiguan i Touran.

AS-PL posiada w swojej ofercie ponad 22 000 pozycji asortymentowych odpowiadających blisko 550 000 numerów referencyjnych. Szeroki wybór modeli podzielony

jest na trzy linie produktowe: Economy, Standard oraz Premium. Wszystkie alternatory oraz rozruszniki oferowane przez spółkę, testowane są na specjalistycznych maszynach, a wyniki testów dotychczas do oferowanych produktów

as-pl.com

FOT. AS-PL, TEXA

System podwójnych ograniczników hydraulicznych KYB

Firma KYB przy współpracy z Citroënem wprowadza nową koncepcję zawieszenia, opartą na pasywnych amortyzatorach – zdolną do osiągnięcia wysokiej wydajności systemów półaktywnych przy zmniejszonych kosztach.

System ten został opracowany i zastosowany jako oryginalne wyposażenie fabryczne w nowym Citroënie C5 Aircross, który wprowadzono do sprzedaży w 2017 roku. Pojazd był nominowany do nagrody *Car of the Year 2019* i zdobył statuetkę *CarWow Comfort Award 2019*, a KYB otrzymało od PSA prestiżową nagrodę *Supplier Excellence*.

Do tej pory technologia ta była stosowana tylko na OE

w nowych pojazdach, jednak od 2022 r. będzie dostępna w KYB Europe jako część zamienna (numery referencji 3348095 i 3448033). KYB jest jedyną firmą, która oferuje te części na rynku wtórnym. Obecnie na europejskich drogach jeździ ponad 150 000 citroënów C5 aircross wyposażonych w system podwójnych ograniczników hydraulicznych.

Dzięki tej technologii pełny cykl pracy amortyzatora można podzielić na trzy fazy, w których zapewnia on różne charakterystyki i parametry tłumienia. Pierwsza faza to tłumienie w środkowym zakresie pracy tłoczyska amortyzatora. W tym obszarze roboczym konwencjonalne zawory

(zespół zaworowy tłoczyska i dolny zespół zaworowy) zapewniają odpowiednie siły tłumiące. Druga i trzecia faza obszaru pracy amortyzatora występuje podczas skrajnych wartości ruchu ściskania i odbicia, gdzie system podwójnych ograniczników hydraulicznych (kompresji i odbicia) odpowiada za dodatkowe pochłanianie energii.

Takie rozwiązanie charakteryzuje się tym, iż główne zawory amortyzatora odpowiadają za komfort jazdy, a dwa ograniczniki hydrauliczne przejmują kontrolę w bardziej wymagających sytuacjach na drodze, zwiększając w ten sposób zarówno komfort, jak i wydajność tłumienia.



Aby osiągnąć jak najlepsze parametry, ograniczniki odbicia i kompresji muszą być w stanie zapewnić odpowiednią absorpcję energii i bardzo precyzyjne działanie. Ta opatentowana technologia gwarantuje bezprecedensowy poziom komfortu i to, co PSA opisuje jako „efekt latającego dywanu”, ponieważ samochód sprawia wrażenie, jakby unosił się w powietrzu nad nierównościami występującymi na drodze.

www.kyb-europe.com

Philips – zestaw do renowacji reflektorów

Na proces starzenia się kloszy reflektorów wpływa przede wszystkim oddziaływanie warunków drogowych i atmosferycznych. Tracące swoją przejrzystość tworzywo zaczyna zniekształcać wiązkę, a tym samym – zawężać pole widzenia kierowcy. Może też oślepić innych uczestników ruchu dro-

gowego. Problemom tym może zaradzić nowy produkt marki Philips – zestaw do renowacji reflektorów. Produkt przeznaczony jest przede wszystkim dla właścicieli starszych pojazdów. W opakowaniu znajdują się wszystkie niezbędne materiały: preparaty do zmiękczenia zabrudzeń, papier ścierny

o różnej gramaturze oraz płyn i miękka ściereczka do polerowania. Po zakończeniu całego procesu na powierzchni kloszy reflektorów tworzy się warstwa ochronna również przed promieniami UV. Wszystkie czynności nie powinny zająć więcej niż pół godziny.

www.philips.pl



Stalowe wózki narzędziowe Milwaukee

Milwaukee®, producent przenośnych elektronarzędzi klasy Heavy Duty i akcesoriów dla profesjonalnych użytkowników, wprowadza kolejne produkty do swojej kategorii Przechowywania – wózki narzędziowe przeznaczone dla branży motoryzacyjnej.

Nowe wózki narzędziowe dostępne w ramach Stalowego Systemu Przechowywania zostały wyposażone w koła klasy przemysłowej dla ła-

twojego transportu, obszerną przestrzeń ładowną i listwy zasilające, które pozwalają na ładowanie akumulatorów bezpośrednio na wózku. Wbudowane schowki, uchwyty na wkrętaki i kubki do przechowywania zapewniają dobry dostęp oraz perfekcyjną organizację najczęściej używanych narzędzi ręcznych i części. Konstrukcja została zaprojektowana tak, aby miała dużą ładowność, ale była także mo-

bilna, a wszystkie narzędzia były łatwo dostępne.

W ramach Stalowego Systemu Przechowywania dostępne są między innymi: wózek narzędziowy na kółkach, o szerokości 78 cm z siedmioma szufladami i dostawka do niego z kolejnymi czterema szufladami, wózek o szerokości 117 cm z dziesięcioma szufladami i dostawka powiększająca go o kolejne sześć szuflad, a tak-



że wózek narzędziowy o szerokości 102 cm.

Nowa gama produktów z tej kategorii zapewnia wszechstronność, mobilność, pakowność i wytrzymałość.

pl.milwaukeetool.eu



KONKURS

Nagrody:

- wielofunkcyjny multitool,
- latarka z kilkoma trybami świecenia,
- samochodowe narzędzie bezpieczeństwa.



FOT. KYB, MILWAUKEE, PHILIPS

Humvee & Hummer



HUMVEE W WERSJI WOJSKOWEJ I CYWILNY HUMMER H3

W 1979 roku armia amerykańska uznała, że już czas zastąpić wystuzonego, produkowanego od lat pięćdziesiątych Forda M141 MUTT (następcę legendarnego Willysa z okresu drugiej wojny światowej) nowym, uniwersalnym pojazdem terenowym. Specyfikacja wymagała dobrych osiągnięć zarówno na drodze, jak i w terenie, zdolności do przewożenia dużego ładunku i lepszej przeżywalności załogi. Pojazd nazwano HMMWV (*high-mobility multipurpose wheeled vehicle* – wielo-

zadaniowy pojazd kołowy o wysokiej mobilności) – potocznie: Humvee.

Do przetargu wystartowało 61 firm, w tym producenci tak nieoczekiwani, jak Lamborghini, jednak tylko trzech z nich przedstawiło działające prototypy. Przetestowano je na trasach liczących łącznie ponad milion kilometrów we wszystkich warunkach terenowych i klimatycznych.

Ostatecznie kontrakt Pentagonu uzyskała specjalizująca się w obsłudze zamówień rządowych, dysponująca rozwiniętą bazą badawczą, projektową i produkcyjną – firma AM General. Pierwsze zlecenie warte 1,2 mld dolarów obejmowało 55 tysięcy pojazdów w pięciu podstawowych wersjach i piętnastu konfiguracjach wyposażenia. 2 stycznia 1985 roku z zakładów South Bend zjechał pierwszy produkcyjny egzemplarz.

Humvee został zaprojektowany głównie do transportu żołnierzy i lekkich ładunków za liniami frontu. Jego długość wynosiła 460 cm, szerokość – 210 cm, a masa własna – 2300-3800 kg zależnie od wersji i uzbrojenia. Osadzony na stalowej ramie pojazd wyposażono w stały napęd na cztery koła, niezależne zawieszenie, jeden z kilku wysokoprężnych silników V8 i automatyczną skrzynię biegów. Oferował on prędkość 90 km/h przy pełnym obciążeniu i potrafił pokonywać bród do głębokości

75 cm, a 40-centymetrowy prześwit w połączeniu z dużymi kołami oraz strome kąty natarcia i zejścia umożliwiały mu jazdę w każdym terenie.

W podstawowej wersji nie było ani pancerza, ani ochrony przed ostrzałem. Późniejsze doświadczenia wyniesione z wojny domowej w Somalii podczas miejskich walk w Mogadiszu (1993) zaowocowały wprowadzeniem opancerzenia i kuloodpornych szyb. Obecnie Humvee służą w armii amerykańskiej i używane są w różnych służbach 50 innych krajów. Łącznie wyprodukowano blisko 300 000 tych maszyn.

Na rynek cywilny pojazd trafił za sprawą popularności zdobytej podczas operacji Pustynna Burza oraz wsparcia Arnolda Schwarzeneggera, aktora i późniejszego gubernatora Kalifornii, dla którego wyprodukowano pierwszy egzemplarz. Był to Hummer H1 – samochód dla prawdziwych twardzieli. Kolejne modele oznaczono symbolami H2 i H3. I choć w lutym 2010 roku zaprzestano produkcji, historia jeszcze nie dobiegła końca. Koncern General Motors, który przejął prawa do marki, zapowiedział kontynuację produkcji, tym razem pojazdu w pełni elektrycznego. Jego masa ma przekraczać cztery tony, z czego jedną czwartą waży same baterie. Premiera GMC Hummer EV miała miejsce w październiku 2020 roku. ■

Cena lekka jak PIÓRKO

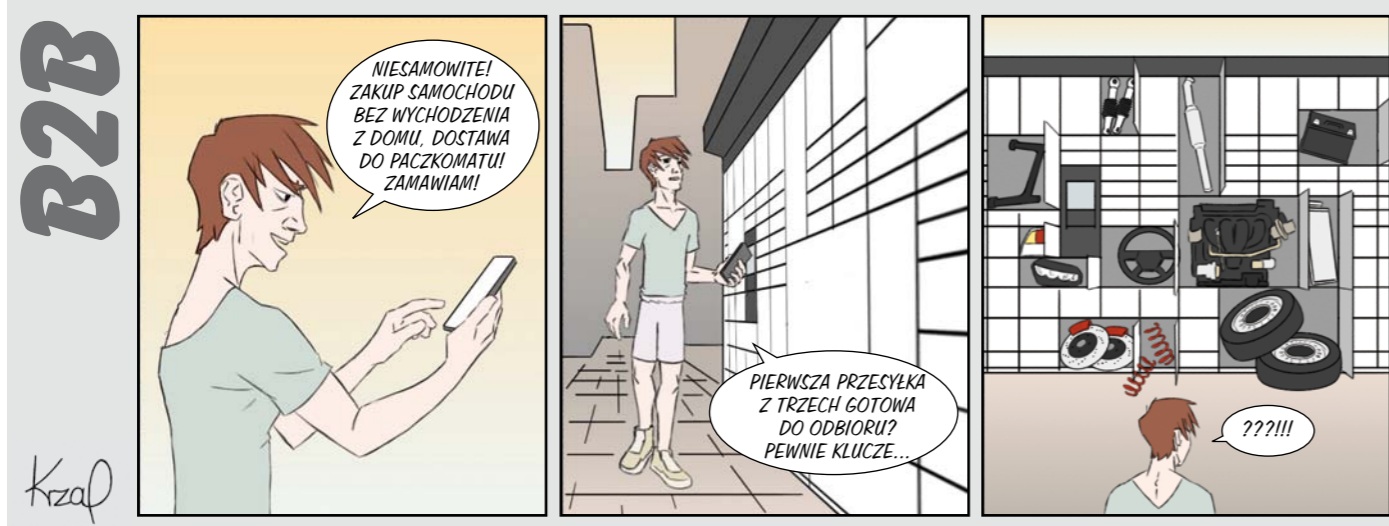


PROMOCJA
mega macs PC LITE
 SUGEROWANA CENA 990 EURO

PRZEKSZTAŁCA
KOMPUTER WARSZTATOWY
W URZĄDZENIE DIAGNOSTYCZNE



HELLA Polska Sp. z o.o.
<https://www.hella.com/techworld/pl/>
 nr infolinii: 800 42 55 66
 mail: support.hpl@hella.com

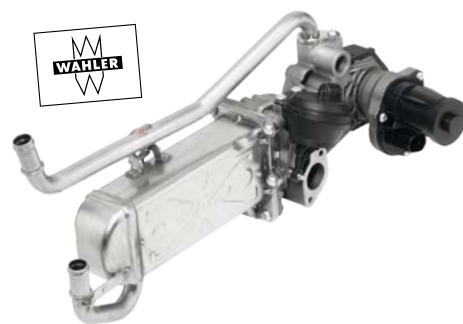


FOT. WIKIPEDIA

Napędzamy Twoją firmę Dziś i jutro

Nasze wartości:
niezawodny, zrównoważony, gotowy na jutro

Rozszerzona gama
produktów EGR



Nasza oferta EGR zawiera 200 numerów części pokrywających zapotrzebowanie 62% parku samochodowego w Europie.

