

Elektromobilność

Obsługa serwisowa pojazdów z napędem elektrycznym w warsztatach niezależnych

str. 18

Lakiernictwo

Ile możesz zarobić jako kolorysta samochodowy? Tajniki pracy

str. 38

Diagnostyka

Precyzyjna kalibracja systemów bezpieczeństwa

str. 44

Kichać, czyli bagatelizować – filtr kabinowy a klimatyzacja samochodowa

Powietrze w kabinie pojazdu wolne od alergenów? W dobie pandemii na nic zda się profilaktyka, skoro wielu kierowców wciąż ogranicza wizyty w warsztatach do rutynowego przeglądu klimatyzacji, pomijając najtańszą i najprostszą czynność, jaką jest wymiana filtra przeciwpyłkowego.

Kichanie jest naturalną reakcją obronną organizmu. Abstrahując od objawów grypopodobnych, a dziś powszechnie kojarzonych z koronawirusem, warto uświadomić sobie, z jakim ryzykiem wiąże się... kichanie za kierownicą. Otóż odruchową reakcją podczas napadu kichania jest zamykanie oczu, a to oznacza, że przy prędkości rzędu 80 km/h kierowca pokonuje odcinek 25 m z opuszczonymi powiekami!

Przyczynę reakcji alergicznych oraz złego samopoczucia kierowcy i pasażerów pomaga wyeliminować prawidłowo działający filtr kabinowy. Ten zatrzymuje nie tylko drobiny kurzu, ale też mikrocząsteczki, pyłki i bakterie – sprawców reakcji alergicznych. Lepsza cyrkulacja świeżego powietrza zdecydowanie wydłuża żywotność układu klimatyzacji.

Jeszcze kilkanaście lat temu nie zawsze stanowił standardowy element wyposażenia aut, więc co bardziej zapobiegliwi umieszczali taki w miarę pasujący przed wirnikiem dmuchawy układu wentylacji. Dziś, w dobie upowszechnienia układów klimatyzacji samochodowych, filtry kabinowe dedykowane są zwykle jednej marce pojazdu i kilku modelom spokrewnionych ze sobą modeli. I co gorsza nadal wiele serwisów ogranicza się do rutynowego przeglądu klimatyzacji, pomijając



W celu zapewnienia maksymalnej ochrony przed szkodliwymi cząsteczkami i zwiększenia wydajności klimatyzacji zaleca się regularną wymianę filtra kabinowego – co 15 tys. km i częściej na obszarach o szczególnie zanieczyszczonym powietrzu.

Ważną i najprostszą czynnością, jaką jest wymiana filtra przeciwpyłkowego. Tymczasem kontrola stanu filtra powinna być traktowana jak obowiązek, tym bardziej że ceny wkładów przeciwpyłkowych są znikome w porównaniu do kosztów naprawy układu klimatyzacji. To o tyle

istotne, że idealną okazją do wymiany filtra kabinowego są także coraz popularniejsze i szeroko dostępne usługi związane z dezynfekcją klimatyzacji.

Ciąg dalszy na str. 10

Ozonowanie to najlepszy sposób

– Nauka wielokrotnie wykazała, że wirusy są wrażliwsze niż bakterie, a wśród wirusów najbardziej wrażliwe są te, które mają osłonkę lipidową na zewnątrz. Do nich należy SARS-CoV-2. Jeśli cokolwiek zmienimy w tej osłonce, wirus traci możliwość infekcji. Ozon niszczy nowego wirusa. Ozonowanie wnętrza samochodu jest na dziś rozsądnym rozwiązaniem w warsztatach samochodowych – mówi nam prof. dr hab. Stanisław Ignatowicz, czołowy polski entomolog, prowadzący szkolenia w zakresie ozonowania.

Ozonator, będący na standardowym wyposażeniu wie-

lu warsztatów, może być w dobie pandemii koronawirusa szczególnie przydatnym urządzeniem. Docierają do nas informacje, że w ostatnich dniach firmy zajmujące się ich dystrybucją odnotowują duże zainteresowanie.

– W mojej ocenie ozonowanie to dziś najlepszy sposób dezynfekcji samochodu, który trafia do warsztatu. Są oczywiście dostępne metody chemiczne. Jednak dezynfekcja przeprowadzana za pomocą chusteczek nie zawsze jest dokładna. W samochodzie łatwo przeoczyć zakamarki. Ozon jest gazem i wnika wszędzie – podkreśla prof. Ignatowicz. – Warto to robić, bo nigdy nie

wiemy wszystkiego o samochodzie, który dostajemy do naprawy. Mogły tam przebywać różne osoby, auto mogło przyjechać prosto z zagranicy.

Jak przekonuje prof. Ignatowicz, nowy SARS-CoV-2 jest wirusem osłonkowym, otoczonym dodatkową osłonką lipidową, o budowie bardzo podobnej do SARS-1 – koronawirusa, który wywołał epidemię w 2003 r. Wtedy wykazano, że ozon niszczy SARS-1 (potwierdza to 17 opublikowanych prac naukowych), a wstępne wyniki badań prowadzonych w Institute of Virology w Hubei (Chiny) potwierdzają, że niszczy on również SARS-CoV-2.

Rekordowy OTWS

Inaczej niż w latach poprzednich, bo drogą internetową, ale za to z rekordową liczbą uczestników – tak wygląda tegoroczna edycja Ogólnopolskiego Turnieju Wiedzy Samochodowej, którego jesteśmy współorganizatorem. To konkurs niezmiennie od lat skierowany do uczniów szkół samochodowych z całej Polski.

Finał miał odbyć się podczas drugiego dnia Targów Techniki Motoryzacyjnej w Poznaniu. Zagrożenie koronawirusem spowodowało jednak zmianę terminu targów, ale turnieju przelożyć nie mogliśmy, bo w czerwcu kończy się rok szkolny. Dlatego zdecydowaliśmy się na przeprowadzenie OTWS drogą internetową. Uczniowie nie musieli nawet wychodzić z domów.

W momencie oddania tego numeru „Nowoczesnego Warsztatu” do druku dzieli nas kilka dni od finału, który zaplanowano na 27 marca. Zarejestrowanych mamy ponad 400 uczestników, a liczba ta stale rośnie. Kiedy czytają Państwo tę wiadomość, znamy już laureatów. Listę zwycięzców znajdziecie na www.otws.pl.

Organizatorami turnieju są Zespół Szkół Samochodowych w Gdańsku, Stowarzyszenie Techniki Motoryzacyjnej oraz „Nowoczesny Warsztat”. Podsumowanie tegorocznej edycji w majowym wydaniu.

XV Kongres Przemysłu i Rynku Motoryzacyjnego

„Ze względu na rosnącą liczbę zachorowań na koronawirusa w Polsce, a także mając na uwadze komunikaty władz państwowych skłaniające do odwoływania zamkniętych imprez masowych, a przede wszystkim w trosce o bezpieczeństwo gości zawiadamiamy o zmianie daty XV Kongresu Przemysłu i Rynku Motoryzacyjnego i jego organizacji w terminie późniejszym” – podaje w oficjalnym komunikacie Stowarzyszenie Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych (SDCM). Nowy termin to 17-18 listopada 2020 r. Wszyscy do tej pory zgłoszeni uczestnicy pozostaną na naszej liście rejestracyjnej.

W trakcie kongresu spotkają się przedstawiciele najważniejszych organizacji i firm związanych z branżą motoryzacyjną, a także eksperci, politycy oraz środowiska naukowe. Kolejna, XV już edycja Kongresu Przemysłu i Rynku Motoryzacyjnego organizowanego z inicjatywy SDCM zapowiada się niezwykle ciekawie i z pewnością zaskoczy różnorodnością poruszanych zagadnień.

warsztat.pl
BRANŻA WARSZTATOWA W JEDNYM MIEJSCU

auto-elements

czy można zarobić dodatkowe **10%** w **7 dni**?

HYUNDAI - NISSAN - SUZUKI - TOYOTA

tak, wystarczy zamówić części oryginalne z magazynu centralnego UE zamiast z krajowej dystrybucji

więcej na: www.auto-elements.pl • element@element.com.pl • tel. 32 2000 800

Niezawodność. **Wydajność.** Bezpieczeństwo.



TRW zapewnia bezkonkurencyjną jakość w zakresie układów hamulcowych, kierowniczych i zawieszenia.

Jesteśmy wiodącym dostawcą części w jakości OE na rynku wtórnym. Nieustannie dążymy do ulepszania i poszerzania naszej oferty jednocześnie dbając o najwyższy poziom obsługi. Ponad 100-letnia historia produkcji oryginalnego wyposażenia pozwala nam tworzyć nową jakość bezpieczeństwa pojazdów.

Wyższa jakość powietrza

Serwis klimatyzacji to nie tylko profesjonalne czyszczenie.
Regularna wymiana filtra przeciwpyłkowego uchroni Twoich klientów
przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do wnętrza samochodu
i zapewni im zdrowe, czyste powietrze na co dzień.

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

Filtr przeciwpyłkowy VW

Komfort czystego powietrza w samochodzie

Oryginalne części Volkswagen®
Żadnych niespodzianek



Drodzy Czytelnicy!

Kwietniowe wydanie oddajemy do druku w czasie, kiedy polskie ulice opustoszały, wielu pracowników przeniosło się z pracą do domów, a część firm chwilowo zawiesiła działalność ze względów bezpieczeństwa. Sytuacja jest tak dynamiczna, że w momencie, gdy trzymają Państwo to wydanie w rękach, może ona być diametralnie inna. Dlatego dywagowanie na ten temat nie ma sensu. Czas pokaże...

Bieżące wydanie „Nowoczesnego Warsztatu” rozpoczynają tematy związane z klimatyzacją samochodową, co w obecnej sytuacji wydaje się niezwykle istotną kwestią. Będziemy je kontynuować w kolejnych numerach. W ostatnich miesiącach to elektromobilność zdominowała polski i światowy rynek. Trend ten z pewnością nie ustąpi. Zarówno dla nas, jak i dla całej branży to kierunek, który warto rozwijać. Trzeba się nim interesować, bo kiedyś przyjdzie dzień, że będą na rynku takie warsztaty, które wygrają z konkurencyjnymi podmiotami kompetencjami i przygotowaniem. I nawet jeśli komuś tu i teraz wydaje się, że to melodia przyszłości, to uwierzcie nam... warto już sobie ją nucić. W kwietniowym wydaniu publikujemy artykuł wprowadzający poświęcony napędom hybrydowym, autorstwa Mariusza Leśniewskiego. Ponadto dokonujemy analizy sytuacji na podstawie raportu „Elektromobilność w Polsce 2019”, zachęcamy też do lektury kilku innych ciekawych artykułów z tego zakresu.

Tradycyjnie sporo uwagi poświęcamy także branży części samochodowych, lakiernictwu, diagnostyce czy olejom. Warto śledzić nasze łamy zawsze, teraz w szczególności. Czas spędzany w domu można poświęcić na zdobywanie wiedzy... Kiedyś to zaowocuje!

Ciekawej lektury!

Sławomir Łukasz

Mirosław Giecwicz

Oto Mistrz Techniki Motocyklowej Yamaha

Filip Domin z Zespołu Szkół Samochodowych w Bydgoszczy okazał się najlepszy podczas finałowej rywalizacji uczniów z placówek objętych patronatem polskiego oddziału Yamahy. Była to pierwsza edycja tego konkursu.

Do walki przystąpili uczniowie z Zespołu Szkół Samochodowych i Licealnych nr 2 w Warszawie, Zespołu Szkół Samochodowych w Bydgoszczy, Zespołu Szkół nr 3 w Ciechanowie i Powiatowego Zespołu Szkół nr 1 w Pszczynie. Zostali oni przygotowani przez nauczycieli ze swoich szkół, którzy wcześniej ukończyli szkolenie praktyczne z diagnozowania oraz naprawy podzespołów pojazdów Yamahy, po uprzednim zaliczeniu teorii na poziomie Bronze i Silver na platformie szkoleniowej Yamaha Technical Academy.

Następnie w każdej placówce wybierani byli uczniowie, którzy spisywali się najlepiej podczas etapu szkolnego, a o tytuł mieli zmierzyć się w sali szkoleniowej warszawskiej samochodówki, stworzonej i wyposażonej przez Yamahę na potrzeby nauczania w zakresie napraw motocykli.

Podczas finałowej rywalizacji uczniowie losowali trzy spośród czterech zadań polegających na zmierzeniu średnicy tłoka i cylindra oraz określeniu wymiarów i zużycia elementów za pomocą suwmiarki, mikrometru i średnicówki. Kolejne zadania to m.in.: znalezienie przyczyny zaaranżowanej usterki systemu ABS w rewolucyjnym, trzykołowym modelu Niken, znalezienie

przyczyny słabego ładowania w zasymulowanej awarii tego układu w jednym z najpopularniejszych modeli Yamahy MT-09 oraz pomiar luzów zaworowych w silniku słynnego modelu XJR1300, znalezienie nieprawidłowych luzów i zaproponowanie odpowiednich płytek do skorygowania luzów.



Do rywalizacji przystąpili uczniowie samochodówek z Bydgoszczy, Warszawy, Pszczyny i Ciechanowa

Najlepiej z zadaniami poradził sobie Filip Domin z Bydgoszczy, który wybierze się do Gerno di Lesmo we Włoszech, gdzie mieści się ośrodek badawczo-rozwojowy, w którym powstają, a następnie są poddawane testom prototypy pojazdów Yamahy. Przygotowywane są tam również motocykle wyścigowe fabrycznego zespołu Yamahy startującego w mistrzostwach świata MotoGP. Drugie miejsce zajął Michał Szyszko z Pzczyny, który również pojedzie do Gerno di Lesmo. Na trzecim uplasował się Bar-



Filip Domin z Bydgoszczy, zwycięzca konkursu, oraz zdobywca drugiego miejsca Michał Szyszko z Pzczyny wybiorą się do Gerno di Lesmo we Włoszech, gdzie mieści się ośrodek badawczo-rozwojowy Yamahy

tosz Dębowski z Warszawy.

Pierwsza edycja rywalizacji o tytuł Mistrza Techniki Motocyklowej Yamaha jest elementem programu wsparcia edukacji młodych mechaników motocyklowych, realizowanego przez Yamahę już od kilku lat. W ramach tej inicjatywy uczniowie ze szkół objętych patronatem Yamahy otrzymali liczne materiały dydaktyczne, narzędzia, części zamienne, silniki z modeli FZ1, MT-01, XJR1300, XT1200Z, a nawet całe motocy-

kle, m.in.: Niken, FJR1300, MT-09, MT-07, YZF-R1, XT660X oraz skutery XMAX 125, XMAX 300, TMAX 500.

Zakres przekazywanej wiedzy jest stale rozszerzany zarówno na poziomie teoretycznym, jak i praktycznym. Wszystko po to, by wzbogacić rynek fachowcami posiadającymi ogromną wiedzę i oferującymi najwyższy poziom usług. W przyszłości najlepsi z nich będą mogli zasilić szeregi ASO marki Yamaha.

MYJKI WARSZTATOWE Polska Produkcja

- niska cena
- mocna konstrukcja
- praca w obiegu zamkniętym



1280 zł
netto



980 zł
netto



EKOSYSTEM CHEMIA
ul. Waryńskiego 32-36
86-300 Grudziądz
tel. 882 713 835, 882 950 799
sprzedaz@ekosystemchemia.pl



ceny do wyczerpania stanów magazynowych

Doradca serwisowy w restauracji

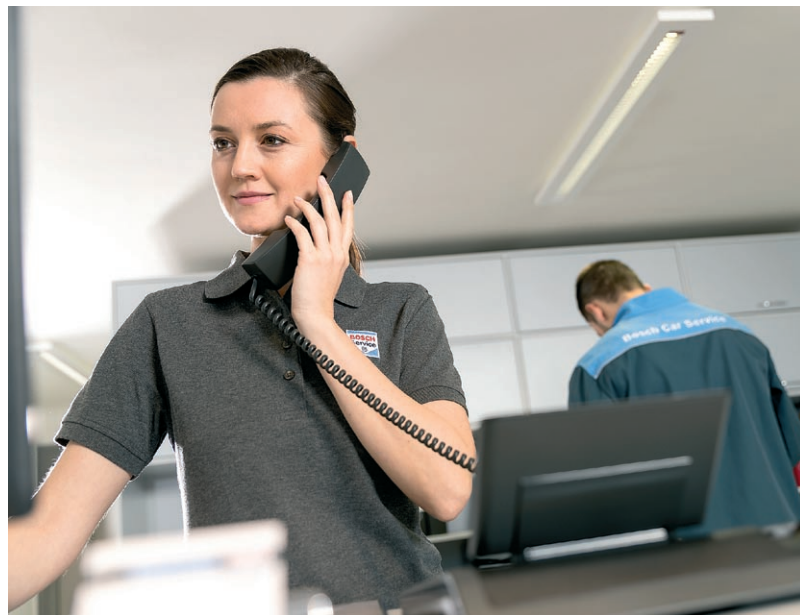
Osobą kluczową w każdym serwisie samochodowym jest doradca serwisowy. Jego rola jest trudna, wymaga zarówno wiedzy technicznej, jak i umiejętności organizacyjnych. Bardzo ważne są także jego umiejętności prowadzenia rozmów z klientami.

Doradca serwisowy:

- sprzedaje usługi realizowane przez pracowników części warsztatowej;
- jest odpowiedzialny za termin wizyty klienta w serwisie i wydanie samochodu;
- wspólnie z mistrzem odpowiada za realizację usługi (zapewnienie stanowiska w serwisie i odpowiedniego do zakresu usługi pracownika warsztatowego).

Jego rola jest kluczowa z punktu widzenia obsługi klientów, relacji z nimi i przychodów serwisu. To jego błędy i niedociągnięcia są najczęściej źródłem niezadowolenia klientów i reklamacji. To doradca serwisowy swoją postawą i odpowiednimi działaniami w sytuacji teoretycznie przegranej, wynikającej z reklamacji, może doprowadzić do utrzymania klienta i zbudowania z nim trwałej relacji.

Spróbujmy przenieść błędy i zaniechania w pracy doradcy w serwisie na inny rodzaj usługi, np. w restauracji. Przejdźmy przez cały proces obsługi klienta.



Błędy i niedociągnięcia doradcy są najczęściej źródłem niezadowolenia klientów i reklamacji

Umówienie wizyty

W zbliżający się czwartek postanowiłem zjeść obiad wraz z rodziną. W celu zarezerwowania stolika szukam w internecie najbliższego lokalu. Znajduję stronę internetową restauracji, ale wygląda, jakby powstała w zamierzcztych czasach. Nie zawiera żadnych informacji sugerujących, że jest aktualna, ale widoczne są na niej numer telefonu, adres e-mail i godziny otwarcia.

Ponieważ chcę dokonać rezerwacji dopiero na czwartek, wysyłam krótkie zapytanie mailem. Niestety mimo czekania od dwóch dni nie dostaję odpowiedzi. Zdecydowany dzwonię. Po kilku próbach ktoś odbiera telefon, pytając „Tak?”. Dopytuję, czy rzeczywiście dozwoliliście się do wybranej restauracji, i po potwierdzeniu proszę o rezerwację stolika na czwartek na godz. 12:30. W odpowiedzi otrzymuję informację, że restauracja nie dokonuje rezerwacji, zapraszają od godziny 10:00. Jak kelner (osoba analogiczna do doradcy serwisowego) będzie wolny, podejdzie i przyjmie zamówienie. Sugeruję, że 10:00 to nie jest pora obiadowa i wolę przyjść na 12:30. Otrzymuję odpowiedź: „Nie robimy rezerwacji. Obsługujemy klientów na bieżąco.

Jeśli będą wolne miejsca, zostanie Pan obsłużony. Jeśli nie, będzie Pan musiał poczekać”.

Ciekawa perspektywa, ale czemu nie spróbować? Znajomi potwierdzili, że obsługa jest słaba, ale jedzenie dobre.

Wizyta

Pojawiliśmy się w czwartek o godz. 12:30. Wszystkie stoliki były zajęte, co może być dobrym sygnałem, bo świadczy o wysokiej jakości potraw. Niestety, przez ponad 15 minut nie zauważyliśmy nikogo z obsługi. Gdy kelner w końcu pojawił się, nie zwrócił na nas uwagi. Po dłuższym czasie przyszedł do nas i poinformował, że jesteśmy drudzy w kolejce, jak zwolni się stół, będziemy mogli usiąść.

Czas oczekiwania na stojąco nie był podobno długi (!!), wszak o 13:45 siedzieliśmy przy stoliku. Pojawił się nawet kelner i zapytał, w czym może pomóc. Poprosiliśmy o kartę, ale okazało się, że jej nie ma. Kelner wyrecytował z głowy dostępne dania.

Zapytany o ceny przekazał informację, że rachunki wystawia właściciel po konsumpcji, a on nie jest uprawniony do podawania cen. Całe szczęście, że nie zapytał, czy produkty niezbędne do przygotowania dań przynieśliśmy ze sobą, żeby obniżyć koszt pobytu w restauracji.

Realizacja zamówienia

Wybraliśmy dania. Nie otrzymaliśmy jednak propozycji domówienia dodatkowych pozycji. Po 40 minutach oczekiwania znieczepiony zapytałem kelnera, jak długo jeszcze powinniśmy czekać na obiad. Otrzymałem odpowiedź, że kucharz przygotowuje inne dania i jak skończy, zajmie się naszym zamówieniem. A poza tym zamówiliśmy jedno danie, do którego zabrakło składników, i czekają, aż właściciel wróci z hurtowni. Zapytałem, kiedy to nastąpi. Kelner odpowiedział, że trudno powiedzieć.

Na szczęście po kolejnych 60 minutach dania zostały przygotowane i podane na stół. Brakowało co prawda surówki, zamiast opiekanych ziemniaków były frytki, ale kelner wytłumaczył, że kucharz zna się na swojej pracy i tak będzie dla nas lepiej. Ostatecznie dania były smaczne, choć może



Rola doradcy i zrozumienie wagi jego funkcji przez właściciela serwisu to klucz do sukcesu

tylko tak nam się wydawało. Po ponad 2 godzinach oczekiwania na posiłek najważniejsze było dla nas zaspokojenie głodu.

Rozliczenie i zapłata

Poprosiliśmy kelnera o rozliczenie i fakturę. Otrzymaliśmy fakturę z jedną pozycją „konsumpcja 437 zł”. Zapytaliśmy, skąd taka cena i czy zostały odliczone niepodane lub zamienione potrawy. Kelner oczywiście nie wiedział, bo to właściciel wystawił fakturę. Poprosiliśmy więc właściciela, który stwierdził, że skoro zjedliśmy, to musieliśmy nam smakować i należy się zapłacić. A on nie ma zamiaru się tłumaczyć. Jeśli nam się nie podoba, następnym razem możemy iść do innego lokalu. Cóż, pozostało zapłacić, pożegnać się i nigdy więcej nie wracać do tego miejsca.

Po wizycie

Ponieważ czuliśmy się źle obsłużeni i oszukani (nie ze względu na kwotę, ale ze względu na brak przejrzystości wystawionej faktury), postanowiliśmy dodać opinię w Google i na mediach społecznościowych, a także w ankiecie na stronie restauracji. Potwierdziliśmy, że jedzenie było bardzo dobre, ale poziom obsługi nie z tej epoki. W ankiecie podaliśmy kontakt e-mailowy. Widać właściciel przeczytał ankietę, gdyż otrzymaliśmy w odpowiedzi groźbę pozwu sądowego za negatywną opinię i jego zdaniem całkowicie niezgodną z prawdą, a także żądanie usunięcia wpisów w Google i na mediach społecznościowych.

Wpis na stronie restauracji został usunięty już po kilku godzinach. Szkoda, że nie padło żadne stwierdzenie sugerujące, że właściciel chociaż starał się zrozumieć powód naszego niezadowolenia. Wnioskuje, że skoro restauracja ma dużo gości, to uprawianie wolnej amerykanki cenowej i brak dbałości o zadowolenie klienta są działaniami dozwolonymi. Tylko, że taki „sukces” może być chwilowy, dopóki w niedalekiej odległości ktoś inny nie otworzy podobnego lokalu, ktoś, kto będzie wiedział, że nie wystarczy gości nakarmić, lecz należy zadbać o jego zadowolenie i lojalność. Tylko klienci, dla których najważniejsza jest niska cena, są lojalni wobec słabych restauracji, nieprofesjonal-

nym serwisów itp. Jak będą dysponować większymi dochodami, natychmiast zmienią swoje wybory.

W obsłudze klienta, niezależnie od branży, obowiązuje żelazna zasada: „Obsługuj tak, jakbyś sam chciał być obsługiwany”

Liczba klientów, długa kolejka, pełny parking samochodów są często iluzorycznymi wskaźnikami sukcesu warsztatu samochodowego. Przyglądając się bliżej, od środka firmy, okaże się, że marża jest niewielka, realizowane usługi niskodochodowe, wynagrodzenia pracowników stwarzają ryzyko ich odejścia do konkurencji (nawet przy niewielkiej podwyżce wynagrodzenia, obietnicy szkoleń, pracy z lepszym wyposażeniem czy w lepszych warunkach itd.).

Wszystkie opisane analogie dotyczące się obsługi kelnerskiej i doradcy serwisowego bardzo mocno wpływają na funkcjonowanie serwisu, jego zyskowność i co najważniejsze – opinię wśród klientów. Dlatego rola doradcy i zrozumienie wagi jego funkcji przez właściciela serwisu to klucz do sukcesu. O wszystkich aspektach związanych z obsługą klienta, rolą doradcy, zarządzaniem klientami, mierzaniem efektywności pracy serwisu i poszczególnych pracowników oraz wskazywaniem możliwości korzystnych zmian zajmujemy się na szkoleniach dedykowanych serwisom posiadającym autoryzację Bosch Car Service.

Więcej na temat przynależności do sieci Bosch Car Service znajdą Państwo na stronie warsztatybosch.pl



Doradca pełni w serwisie kluczową rolę

Kosz magazynowy zamykany



Oferowany przez Ekosystem Chemia kosz magazynowy wykonany jest z kątowników 30 x 30 mm, ma podstawę kratową spawaną z profili zamkniętych 40 x 40 mm, do której przyspawano dno z blachy stalowej o grubości 1,5 mm. Ścianki boczne wykonano z kraty stalowej oczkowej o wymiarach 100 x 50 x 4 mm. Kosz zamykany jest w połowie za pomocą zasuw ryglowej z możliwością zamykania na kłódkę.

Dane techniczne:

- długość: 1200 mm,
- szerokość: 800 mm,
- wysokość całkowita: 610 mm,
- głębokość: 430 mm,
- waga: 56,5 kg,
- kolor: RAL 5010.

Cena 1230 zł brutto
plus koszt wysyłki 209,10 zł brutto.

Aktualizacja oprogramowania IDC5 Truck 49.0.0



Nowe funkcje diagnostyczne, obejmujące także stałe aktualizacje IDC5 Truck 48.1.0/48.2.0/48.3.0/48.4.0, umożliwiają diagnostykę szerokiej gamy pojazdów marek najpopularniejszych producentów. Prace programistów Texa prowadzone na pojazdach ciężarowych, samochodach dostawczych i autobusach gwarantują mechanikom korzystanie z najnowocześniejszych i stale aktualizowanych narzędzi diagnostycznych, które umożliwiają obsługę większości pojazdów spotykanych w ruchu drogowym.

Aktualizacja 49.0.0 oferuje nowe możliwości diagnostyczne dla najpopularniejszych światowych marek pojazdów, a ponadto nowe, bardzo przydatne schematy elektryczne oraz karty dashboard.

Pokrycie diagnostyczne najnowszych wersji oprogramowania można sprawdzić na stronie www.texapoland.pl/pokrycie-diagnostyczne.

Do napraw typu smart



Colad prezentuje zestaw Snap Lid System o pojemności 88 ml, dostępny w dwóch wersjach: 130 i 190 µm. Małą wersję zestawu zaprojektowano specjalnie do napraw smart. Z uszkodzeniami na małej powierzchni można sobie poradzić bez potrzeby ponownego malowania całego elementu. To trwałe rozwiązanie wymaga mniej czasu i wysiłku oraz pozwala ograniczyć koszty materiałów i lakieru.

Kubki wykonane są z trwałego, zaawansowanego technologicznie tworzywa sztucznego, dzięki czemu są praktycznie niezniszczalne. Na kompletny system składa się: 50 wieczek Snap Lid, 50 kubków do mieszania i 10 wieczek zamykających.

Dystrybutor: EMM

Rozruszniki i alternatory Denso



Rozszerzenie objęło 9 nowych alternatorów, które zastępują 37 numerów części OE, i 6 nowych rozruszników, zastępujących 23 numery części OE. Nowości pokrywają dodatkowe 1,2 mln pojazdów i mają zastosowanie m.in. w pojazdach marek Honda, Jaguar, Lexus, Opel i Toyota.

Wszystkie rozruszniki i alternatory Denso charakteryzują się jakością OE i są nowe, dostarczane jako kompletne jednostki gotowe do montażu, bez potrzeby stosowania dodatkowych przewodów uziemiających, zaciskowych czy złączek. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.denso-am.pl i w katalogu TecDoc.

Płyny dla rolnictwa i branży budowlanej



Petronas Lubricants International (PLI) wprowadził na rynek nową gamę produktów przeznaczonych do maszyn budowlanych i rolniczych. Na linię Petronas Arbor składają się oleje silnikowe, przekładniowe, smary, płyny hydrauliczne i chłodnicze, spełniając potrzeby niemal wszystkich maszyn rolniczych i budowlanych – od 30-letnich ciągników po maszyny, które dopiero co opuściły fabryki.

Szeroka gama filtrów kabinowych UFI i Sofima



Katalogi marek UFI i Sofima na aftermarkecie w regionie EMEA liczą obecnie 442 produkty przeznaczone do kabin samochodów. 276 z nich to filtry przeciwpyłkowe wykonane z syntetycznego medium filtracyjnego z włókny, zdolne do zatrzymywania ponad 90% cząstek o średnicy większej niż 2,5 µm, takich jak kurz czy pyłki. Pozostałe 166 produktów to filtry wykonane z materiału filtracyjnego z włókny z aktywnym węglem, które również pochłaniają gazy i nieprzyjemne zapachy oraz zapewniają lepszą ochronę wnętrza pojazdu.

Przez ostatnie 3 lata gama produktów Grupy UFI znacznie się powiększyła: obydwie marki wprowadziły na rynek 135 nowych produktów, zwiększając pokrycie europejskiego parku pojazdów do 98,5%.

Do samochodów ciężarowych i autobusów

Oferta marki AVA Quality Cooling rozrosła się o 16 produktów. Wśród nowości znalazły się chłodnice oleju, powietrza i skraplaczy do pojazdów ciężarowych marek: DAF, Mercedes, Volvo i autobusów Temsa, Volvo i MAN. Szczegółowe informacje o zastosowaniach i cenach znaleźć można w katalogu online na stronie katalog.highwayint.com.

Kolejne produkty w ofercie Nissens

Oferta Nissens rozrosła się o kilka nowości. Powiększył się m.in. asortyment dmuchaw kabinowych o produkty do: BMW 7 E65-E66-E67-E68 (01-), Citroëna Berlingo (96-), Mercedesa CL-Class W 215 (99-), Mercedesa S-Class W 220 (98-), Mercedesa S-Class Coupe C 217 (14-), Renault Megane IV (15-), Nissana Kubistar (03-), Fiata Idea (04-) oraz Nissana Leaf (17-).



Oferta działu klimatyzacji rozrosła się o nowe sprężarki przeznaczone do Forda Focusa III (11-), Forda Mondeo IV (07-), Range Rovera Evoque (11-), Peugeota 508 (10-), Chevroleta Captiva (06-), a także Hyundaia i40 (11-).

Nowe chłodnice cieczy znajdują zastosowanie w Hyundaiu i20 (14-), Kii Rio IV (16-), Kii Stonic (17-) i Suzuki Vitara (15-). Kii Carnival II (06-) i Kii Sedona II (06-) dedykowany jest nowy w ofercie intercooler. Chłodnica oleju do Volvo V40 (12-) i Volvo V60 (10-) to kolejna nowość. W segmencie wentylatorów do oferty dołączyły pozycje do Fiata Pandi (12-) i Nissana Qashqai (07-).

Oferta części do samochodów ciężarowych poszerzona została o chłodnice cieczy do Renault Truck D-Serie (13-), Volvo FL III (13-), chłodnicę oleju retardera do Scanii 4 Serie (95-) oraz intercoolery do MAN-a TGL (05-) i MAN-a TGM (05-).

Szczegółowe dane produktów dostępne są w katalogu online Nissens, na stronie www.nissens.com.pl/ katalog.

Liqui Moly Molygen 5W-40



Olej o lepkości 5W-40 uzupełni rodzinę olejów Molygen, wzbogaconych o formułę MFC na bazie organicznego molibdenu. Dzięki temu dodatkowi produkt idealnie sprawdzi się w silnikach po modyfikacjach mających na celu wzrost mocy. Olej przeznaczony jest do użytku całorocznego.

Połączenie syntetycznych olejów bazowych i zaawansowanej technologii dodatków, a także specjalnej formuły Molygen zapewnia, że olej silnikowy ma niską lepkość w czasie zimnego startu, wysoką odporność na ścinanie w ekstremalnie wysokich temperaturach oraz zapobiega powstawaniu osadów, znacznie zmniejszając tarcie w silniku i zapewniając optymalną ochronę przed zużyciem.

Produkt dostępny jest w trzech pojemnościach: 1 l, (nr 8576), 4 l (nr 8578) i 60 l (nr 9056).

Nowy alternator w ofercie AS-PL



Alternator numer A3418S to nowość w ofercie AS-PL. Produkt należy do linii Standard i można go zastosować m.in. w następujących modelach marek: Dacia Logan, Dacia Sandero, Nissan Interstar, Nissan Kubistar, Nissan Promastar, Nissan Micra, Opel Movano, Opel Vivaro, Renault Clio, Renault Espace, Renault Kangoo, Renault Kangoo Express, Renault Laguna, Renault Master, Renault Trafic, Renault Thalia, Vauxhall Movano, Vauxhall Vivaro, Volvo S40 i Volvo V40.

Sonax A/C Power Cleaner Cherry Kick



Wiosna 2020 r. niesie ze sobą zmiany w linii produktów Sonax A/C Power Cleaner do eliminacji nieprzyjemnych zapachów. Do dotychczasowego grona dołącza nowy zapach – Cherry Kick, który charakteryzuje się przyjemnym, wiśniowym aromatem. Zastępuje on dotychczasowy A/C Power Cleaner Apple Fresh.

To proste w użyciu i wydajne eliminatory nieprzyjemnych zapachów w samochodzie, które produkowane są w formie tzw. granatu, czyli aerozolu ze specjalnym zaworem umożliwiającym ciągłe, szybkie i bardzo efektywne rozpylenie zawartości.

Sonax A/C Power Cleaner zawiera specjalną bioformułę, która bazuje na żywych kulturach bakterii. Usuwa one zarazki przyczyniające się do powstawania nieprzyjemnych zapachów. Na początek wiosny 2020 r. marka Sonax oferuje trzy zapachy: obok Cherry Kick, także Green Lemon i Ocean-Fresh.

Aby oczyścić układ wentylacji i klimatyzacji z pomocą „granatu”, wystarczy 15 minut. Po pierwsze, należy uruchomić silnik, ustawić nawiewy i klimatyzację na maksymalną siłę i najniższą temperaturę oraz włączyć obieg zamknięty. Po drugie, przesunąć przednie fotele do przodu oraz pochylić oparcia w stronę kokpitu. Po trzecie, wstrząsnąć puszką Sonax A/C Power Cleaner i umieścić ją na podłodze pojazdu, za przednim fotelem oraz wcisnąć jej zawór, zamknąć drzwi i okna. Na końcu, po 15 minutach, otworzyć auto, wyłączyć silnik i przewietrzyć wnętrze.

Sugerowana cena detaliczna wynosi 35 zł.

Stanowisko LTB 300



Firma Beissbarth prezentuje nowość – uniwersalne, modułowe stanowisko LTB 300, umożliwiające precyzyjne pomiary i ustawienia nowoczesnych systemów w pojeździe, do których wymagane jest idealnie wyprofilowane stanowisko. Do tych układów na pewno zalicza się nowoczesne oświetlenie, począwszy od reflektorów Xenon, do reflektorów Matrix włącznie (w połączeniu z urządzeniem do światła MLD 815 NG lub nowym MLD 9000), asystenci wspomagania kierowcy – kamera Lane Assist i radar (w połączeniu z zestawem do kalibracji FAS 1000). Takiego stanowiska wymaga również precyzyjny pomiar geometrii podwozia – tutaj w połączeniu z 12-kamerowym urządzeniem Beissbarth Easy 3D+ można uzyskać pomiar nawet w 90 s. Rozbudowując zestaw o automatyczny pomiar głębokości bieżnika Beissbarth Easy Tread z czytnikami tablic rejestracyjnych, otrzymujemy kompleksowe stanowisko do sprawdzania stanu pojazdu zgodnie z zaleceniami producentów OE.

Stanowisko ma wbudowane płyty rozprężne i wneki pod obrotnice z przodu, można na nim testować pojazdy o rozstawie osi do 4325 mm i nacisku na oś maks. 2,5 t.

MAHLE

MONITOR ZASTĘPUJE
TRADYCYJNE PANELE

MAHLE TECH PRO
DIGITAL ADAS

AKTUALIZUJE ONLINE
PANELE KALIBRACYJNE

I JEST GOTOWY NA PRZYSZŁE POJAZDY



ZOBACZ
jak działa



You Tube

Najszybsza na rynku, kalibracja ADAS

Uniwersalna, stale aktualizowane
pokrycie marek i modeli pojazdów

Zapraszamy na stoisko firmy SOSNOWSKI
podczas TARGÓW TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ

ttm



18-21.06
2020
POZNAŃ

STOISKO PAWILON

67 3

SOSNOWSKI.PL

Wyłączny dystrybutor MAHLE SERVICE SOLUTIONS
w Polsce

TEL. 58 76 13 500

E-MAIL:

BIURO@SOSNOWSKI.PL



SOSNOWSKI



SENTECH®

TECHNOLOGY WINS

CEWKI
WYSOKIEGO
NAPIĘCIA



ZESTAWY
NAPRAWCZE
CEWEK

PRZEWODY
WYSOKIEGO
NAPIĘCIA

NAJMOCNIEJSZA OFERTA NA RYNKU

łatwe rozwiązanie na trudne problemy



www.sentech.pl



40-lecie Przedsiębiorstwa WP

– od zakładu rzemieślniczego do lidera rynku

Okrągły jubileusz to okazja, by porozmawiać o firmie, która wyrosła na fundamentach zakładu rzemieślniczego w czasach ustawicznych niedoborów, a dziś będącej niekwestionowanym liderem na rynku polskim i jednym z największych producentów przewodów na rynki europejskie. Firma niezmienne skupiona jest na jednym produkcie – przewodach hamulcowych.

Cofnijmy się do roku 1980. W jednej z pruszkowskich dzielnic powstaje zakład rzemieślniczy Ślusarstwo Produkcyjne Witold Pniewski.

Początek działalności to produkcja śrub i nakrętek dla motoryzacji. Warsztat w jednym tygodniu produkował asortyment, a w następnym jego właściciel jechał w Polskę, aby go sprzedawać. Cykl był niezmienny, a każda ilość towaru schodziła na pniu, ponieważ na rynku stale występowały niedobory wszelkich produktów. Od początku działalności stawiano na jakość. W odróżnieniu od konkurencyjnych warsztatów rzemieślniczych zakład proponował lepsze produkty. Posiadały one podwyższoną wytrzymałość, ponieważ były poddawane obróbce cieplnej, co w tamtych czasach nie było regułą. Rozwój firmy stworzył również okazję, by zadebiutować z miedzianymi przewodami hamulcowymi, towarem nie mniej reglamentowanym.

W roku 1986 włączono do produkcji przewody hamulcowe, które od razu cieszy-

we, narzędzia do spęczania rur oraz drobne elementy układu hamulcowego. Z nastaniem ery importu używanych aut rozpoczęto pracę nad dostosowaniem oferty do potrzeb rynku. Przez kolejne lata powstawał profesjonalny katalog przewodów hamulcowych WP. W 1992 r. zakład rzemieślniczy został przekształcony w istniejące do dzisiaj Przedsiębiorstwo WP. Wraz z otwarciem granic rozpoczął się też proces ekspansji na rynki zagraniczne. Rok 1992 i kolejne lata to udział w targach Automechanika we Frankfurcie, a co za tym idzie – weryfikacja jakości przewodów hamulcowych WP i pierwsze kontrakty z renomowanymi graczami na rynku posprzedażowym. Podczas targów Automechanika 2012 Przedsiębiorstwo WP zostało wyróżnione tytułem „The Automechanika Wind Rose Award”. To pierwszy polski wystawca, który uczestniczył w większości imprez targowych na świecie organizowanych przez Automechanikę. Firma jest również stałym gościem Equip Auto we Francji. Równolegle do ekspansji na rynki zachodnie



Dziś firma zatrudnia ok. 30 osób i ma dystrybutorów w wielu krajach

Przedsiębiorstwo WP uczestniczyło w targach w Rosji, zdobywając kontakty i klientów. Dzisiaj Przedsiębiorstwo WP wystawia się również w Istambule, za oceanem oraz w wielu innych miejscach na świecie.

Z biegiem lat zmienił się również system sprzedaży. Fiata 126p z przyczepką zastąpiły busy, które dostarczały towar do hurtowni motoryzacyjnych. Dziś firma współpracuje z czołowymi dostawcami elementów układu hamulcowego i dystrybutorami w kraju oraz za granicą.

Kolejnym ważnym krokiem w działalności była zmiana siedziby. W roku 2013 podjęta została decyzja o budowie nowego zakładu i siedziby firmy. W ciągu 2 lat wybudowany został od podstaw nowy zakład, a w 2015 roku nastąpiła przeprowadzka z Pruszkowa do Kajetan koło Nadarzyn (na ulicę Miedzianą). Nowy budynek to prawie 2000 m² powierzchni. Dzięki temu zwiększone zostały możliwości produkcyjne i przede wszystkim magazynowe. W nowej siedzibie znajdują się maszyny, które zostały zaprojektowane specjalnie dla Przedsiębiorstwa WP, dzięki czemu proces produkcyjny zautomatyzowano. Laboratorium zakładu wyposażone jest w maszyny, które badają szereg parametrów, takich jak struktura materiału czy wytrzymałość na ciśnienie, odpowiedzialne za jakość i bezpieczeństwo produktów oferowanych przez Przedsiębiorstwo WP.

Bieżące lata to również ciągły rozwój i stawianie na jakość. Pomimo tego że na rynku zagościły propozycje wątpliwej jakości z Dalekiego Wschodu, asortyment WP spełnia najwyższe standardy. Marka przyjęła dla swoich produktów normy DIN wydane przez Niemiecki Instytut Normalizacyjny, wytyczne te podnoszą poprzeczkę wytrzymałości miedzianych rurek na rozrywanie przy pracy pod ciśnieniem do wartości 1100 atmosfer – przewody WP z zapasem spełniają te wymogi. Zdarza się, że konkurencja, próbując obniżyć cenę produktu, zmniejsza grubość ścianki rury miedzianej. Nie informuje jednak, że zmniejszenie grubości ścianki nawet o 0,1 mm przyczynia się do spadku wytrzymałości na rozrywanie podczas pracy o 30%. Tego typu oszczędności przekładają się na fakt, że z kilograma surowca można wyprodukować nie 10, a 12 metrów przewodów. W osobowych pojazdach serijnych ciśnienie robocze płynu hamulcowego nie przekracza 200 atmosfer, ale większe wartości graniczne uwzględniają również zmienne warunki pracy i obciążeń, co jest jeszcze bardziej uwypuklone w układach z systemami ABS czy ESP.

W przypadku miedzianych przewodów hamulcowych grubość ścianki ma jeszcze jedno bardzo ważne zadanie. Ze względu na inną granicę plastyczności miedzi względem stali niskowęglowej materiału musi być więcej, aby zachować szczelne połączenie przewodów w układzie. Podczas zwyczajowej eksploatacji auta, głównie pod wpływem drgań, pojawiają się wycieki płynu hamulcowego w miejscach spęczeń, kiedy nie są prawidłowo wykonane lub została użyta rurka miedziana w złej specyfikacji technicznej. W związku z tym trzeba pamiętać, by nie lekceważyć opisanych kwestii i zwracać uwagę na to, co kupujemy. Cena miedzi jest regulowana przez giełdę LME – jest zatem jednakowa dla wszystkich nabywców. Niższa cena finalnego produktu może wiązać się z obniżeniem parametrów technicznych, co powoduje również spadek wartości odpowiedzialnych za prawidłowe działanie produktu oraz wpływa bezpośrednio na bezpieczeństwo użytkowników.

Od 2002 roku cała produkcja w firmie została objęta systemem zarządzania ja-



Marka WP dla swoich produktów przyjęła normy DIN – wytyczne te podnoszą poprzeczkę wytrzymałości miedzianych rurek

kością ISO 9001: 2000, przedsiębiorstwo uzyskało certyfikat jakości niemieckiego TÜV Nord. W roku 2014 dołączył do tego grona certyfikat ISO 9001:2008 oraz ISO/TS 16949:2009 wydany przez DEKRA Certification. Dziś Przedsiębiorstwo WP posiada certyfikat ISO 9001:2015 i jest audytowane przez jednostkę certyfikującą TÜV Nord. Na witrynie Przedsiębiorstwa WP ruszyła akcja informacyjna „grubość ścianki ma znaczenie”. Firma dokształca fachowców, edukuje kierowców i działa prewencyjnie, by poprawić bezpieczeństwo na drogach.

Za każdą firmą stoją również ludzie – nie jest tajemnicą, że Przedsiębiorstwo WP to firma rodzinna, z członków rodziny składa się również zarząd. Oprócz tego jest w niej kilku pracowników nawet z ponad 30-letnim stażem. Wszyscy wnoszą swoje doświadczenie i pomysły oraz zaangażowanie. Przedsiębiorstwo WP stara się nie bazować tylko i wyłącznie na kontakcie biznesowym z klientami, ale wprowadzać również element rodzinnej atmosfery.

Firma istnieje przede wszystkim dzięki klientom i użytkownikom produktów. To dzięki nim może się rozwijać i dostarczać produkty, które spełniają najwyższe standardy jakości.

Fot. Przedsiębiorstwo WP



Rok 1997 – samochody firmowe

ły się uznaniem klientów. Był to asortyment przeznaczony do warszaw, syren, nys, żuków, fiata 125p itp., ale przede wszystkim do fiata 126p. Cała produkcja przez wiele lat skierowana była na rynek wtórny i sprzedawana przez własną dystrybucję na terenie całego kraju. Transport prowadzono z pomocą przyczepki towarowej zaprzęgniętej do fiata 126p. Asortyment dostarczany był do sklepów motoryzacyjnych, niektóre z nich funkcjonują na rynku do dziś i mają się nieźle lub są częścią dużych sieci dystrybutorskich. Interes rozwijał się pomimo tak prozaicznych przeszkód jak ograniczone zasoby materiałowe. Rurek miedzianych wtedy nie kupowano, a je zdobywano. O ograniczonych zasobach może świadczyć fakt, że dzisiaj Przedsiębiorstwo WP przerabia dziennie tyle materiału, ile w tamtych czasach wynikało z przydziału rocznego dla zakładu.

W latach 90. XX wieku, po zmianach ustrojowych i nastaniu gospodarki wolnorynkowej zakład rzemieślniczy Witolda Pniewskiego miał już ugruntowaną pozycję na aftermarkecie. Markę ceniono za jakość. Asortyment został poszerzony o rury stalowe w powłoce PVF, rury miedzianiklo-



Fiat 126p – dziś maskotka przed siedzibą firmy (ul. Miedziana 8, Kajetany).

Największe targi motoryzacyjne na południu Polski

PROFIAUTO SHOW 2020

*Napędzane
pasją*

Save the date

30-31 maja 2020



**Międzynarodowe Centrum Kongresowe
Katowice**

20 000 m² powierzchni
wystawcy z całego świata
szkolenia branżowe
Strefa Warsztatowa
rywalizacja o Puchar Mechaników

PROFIAUTO

www.profiautoshow.pl

PROFIAUTOSERWIS

Patronat medialny



DOBRY WARSZTAT



DZIENNIK
ZACHODNI

naszemiasto

Kichać, czyli bagatelizować

– filtr kabinowy a klimatyzacja samochodowa

Dok. ze str. 1

– Pamiętajmy, aby decydując się na odgrzybianie, ozonowanie i stosowanie różnego rodzaju środków chemicznych, zadbać także o czystość filtra – sugerują eksperci Laser sp. z o.o. sp.k. – Poddając powierzchnię parownika oczyszczaniu, pozbywamy się szkodliwych dla zdrowia bakterii i grzybów, ale to tylko część niebezpiecznych mikroorganizmów w naszym samochodzie – poważne ich siedlisko stanowią także papierowe bądź włókninowe warstwy filtra kabinowego. Dopiero tak kompleksowe podejście zapewni nam czyste powietrze w samochodzie i pełną obsługę układu wentylacji.



Zabrudzona, zaolejona komora silnikowa degraduje filtr kabinowy

By zadbać o swoje auto, a zwłaszcza o komfort i bezpieczeństwo podróżowania, powinniśmy regularnie serwisować układ klimatyzacji i zabezpieczać przed rozwojem szkodliwych dla zdrowia zanieczyszczeń. Tu pojawiają się pytania: kiedy i jak często przeprowadzać obsługę klimatyzacji? Czy dbamy regularnie o jej prawidłową kondycję? Czy tak jak o corocznym przeglądzie rejestracyjnym samochodu, pamiętamy też o serwisie tego systemu? Czy przypominamy sobie o tym dopiero podczas wakacyjnych podróży, gdy w upalny dzień, po włączeniu klimatyzacji z kratek nawiewu unosi się duszący, nieprzyjemny zapach albo w ogóle nie ma jakiegokolwiek chłodu?

dzenia? Wtedy jest już stanowczo za późno na wizytę w serwisie – przestrzega w komunikacji na swej witrynie Mercedes-Benz. Specjaliści z Mercedesa zalecają przeprowadzenie czyszczenia parownika i ozonowanie wnętrza minimum dwa razy w roku – dbający o zdrowie wykonują takie czyszczenia nawet czterokrotnie.

A gdy poniechać takich zwyczajowych zabiegów? Jak by nie kalkułować, godzimy się na kosztowne uszkodzenie samej klimatyzacji (najczęściej kompresora) oraz, co ważniejsze, narażamy siebie i pasażerów pojazdu na działanie grzybów, pleśni i różnego rodzaju drobnoustrojów, jakie rozwijają się na elementach układu klimatyzacji.



3-warstwowy filtr kabinowy – propozycja Master-Sport

kompresorów klimatyzacji samochodowej – informuje nas Marta Betlejewska, marketing and communication specialist NRF Sp. z o.o. – Identyfikacja tester stosowany jest również przy produkcji kompresorów na rynku OE. Przy wyborze maszyn kierowaliśmy się tym, aby testowały one produkty NRF w warunkach najbardziej zbliżonych do tych panujących w samochodach. Co więcej, jesteśmy jedyną firmą w Europie, która dysponuje stołem probierczym do testowania sprzętów wiskotycznych wszystkich typów, zarówno do samochodów ciężarowych, jak i osobowych.

Stół probierczy do sprzętów wiskotycznych umożliwia specjalistom wspomnianej firmy wykonywanie testów poprawności funkcjonowania sprzętów, takich jak: faza zasprężania, faza rozsprężania, utrzymanie prędkości biegu jałowego, maksymalnej i pośredniej prędkości obrotowej wiatraków poprzez sprzęgło... Można również wykonać długodystansowe testy wydajnościowe symulujące warunki drogowe. Kontrolując je, bada się takie parametry jak: temperatura pracy, obroty silnika i obroty wentylatora, wartość sygnału generowanego przez czujnik Halla, obroty wentylatora względem sygnału PWM (Pulse-Width Modulation). Wyniki każdego testu otrzymujemy w postaci szczegółowego raportu badań wraz z przebiegiem charakterystyki sygnałowej badanych sygnałów.

Filtr kabinowy

Wracając do przedmiotu zainteresowania, który w dobie pandemii winien zyskać uwagę zmotoryzowanych. Wszak w starciu z węglem – mowa oczywiście o filtrach z aktywnym wkładem węglowym, które zapro-

jektowano przede wszystkim po to, aby nie dopuszczać do rozwoju chorób – bakterie, wirusy i grzyby oraz inne mikroorganizmy chorobotwórcze są bez szans. Czy aby na pewno?

Warto podkreślić, że filtr kabinowy nie ma żadnego wpływu na pracę silnika, w przeciwieństwie do filtrów powietrza czy oleju. Ale już ospręż silnikowy ma wpływ na działanie filtra kabinowego.

– I nie może być inaczej, skoro zjawisku „zabijania filtra” towarzyszy przeciskanie się przez jego medium pędu powietrza niosącego wszelkie zabrudzenia wtórne, bo z komory silnikowej, by wspomnieć rozszczelniony układ separacji oparów olejowych – zauważa Robert Halicki z opolskiej firmy 44tuning.pl. – Efekt jest taki, że wymieniony filtr kabinowy po 15 tys. km przebiegu wygląda dramatycznie, a źródłem owego dramatu jest prozaiczne zaniedbanie silnika i jego osprężu.

Stężenie pyłków w atmosferze i występowanie różnego rodzaju szkodliwych cząstek, takich jak PM10 i PM2,5, są uzależnione od warunków pogodowych i położenia geograficznego. Natomiast poziom zanieczyszczenia wewnątrz pojazdu może być nawet sześciokrotnie większy niż na zewnątrz z powodu tzw. efektu tunelu.

Troska o czystą komorę silnikową na pewno zaowocuje lepszym samopoczuciem zmotoryzowanych. Każdy filtr kabinowy złożony jest z warstw, odpowiedzialnych za filtrowanie innego rodzaju zanieczyszczeń – pierwsza „wyłapuje” największe, każda następna coraz drobniejsze. Z tego też powodu zarówno na obudowie, jak i wkładzie filtra kabinowego umieszczona jest strzałka wskazująca przepływ powietrza.

Wirusy w obiegu zamkniętym

Odpowiedzialni za innowacyjne propozycje rynkowe nie próżnują. Nader entuzjastycznie musi brzmieć komunikat ogłoszony w Chinach w połowie marca, który bezkrytycznie podchwyciły media elektroniczne, informujący ku uciesze zmotoryzowanych, że „chiński producent postanowił także w inny sposób walczyć z koronawirusem. Inżynierowie w pocie czoła, w zaledwie 20 dni, opracowali nowy system filtracji klimatyzacji G-Clean Intelligent Air Purification System (IAPS)”. W powielanych artykułach jest mowa o tym, że to ledwie jeden z elementów wielkiego programu rozwoju wirusoodpornego samochodu Geely (mowa o chińskim koncernie, który jest m.in. właścicielem Volvo – przyp. red.).

System filtracji klimatyzacji IAPS ma składać się z dwóch części: pierwszą tworzy filtr z aktywnym węglem, którego zadaniem jest neutralizacja szkodliwych gazów i pyłów oraz drażniących zapachów. Drugą część stanowi generator jonów ujemnych, który jest w stanie wyeliminować wszelkiego rodzaju wirusy i bakterie, a nawet grzyby i pleśń. System charakteryzuje się taką samą filtracją jak maski ochronne odpowiadające klasie N95.

Poproszeni przez nas o komentarz inżynierowie z firmy UFI Filters nie pozostawiają złudzeń.

„Generalnie filtry powietrza w żaden sposób nie chronią przed wirusami, poza tym zaawansowanych technologii filtracji nie wymyśla się w 20 dni – to są setki testów, badań itd.”, czytamy w odpowiedzi z centrali UFI Filters, firmy będącej światowym liderem w zakresie technologii filtracji i zarządzania termicznym.

I dodają, że wirusy są zbyt małe, żeby filtry mogły je zatrzymać, a poza tym są obecne w wydychanym powietrzu, więc nie da się kontrolować ich rozprzestrzeniania. Mówiąc najprościej, kiedy osoba zarażona kichnie w samochodzie, osoba zdrowa nie ma szans się ochronić, nawet za pomocą maseczki na twarzy.

Stosowne dementi znajdziemy też u naukowców, którzy dowodzą, że współczesne filtry kabinowe, nawet wysokosprawne filtry cząstek stałych (HEPA), są w stanie radzić sobie z wirusami o wielkości do 3 mikronów. Tymczasem ten, który zawałdął ostatnimi czasy przekazami medialnymi, ma ok. 1 mikrona.

Tekst i fot. Rafał Dobrowolski

Innowacyjny filtr powietrza w Fiacie 500 Hybrid Launch Edition

UFI Multitube, opracowana przez UFI Filters technologia filtracji powietrza silnikowego, została wykorzystana w modelu samochodu Fiat 500 w wersji Hybrid Launch Edition. To jedno z najpopularniejszych aut miejskich, dodatkowo wyposażone w trzycylindrowy silnik Firefly GSE N3 z 12-woltowym generatorem rozruchowym i akumulatorem litowym.

Po raz pierwszy system UFI Multitube został zainstalowany jako oryginalne wyposażenie wielocylindrowego silnika o dużej pojemności w Porsche GT2RS. Dzisiaj uniwersalne zastosowanie i elastyczna konstrukcja tego produktu są widoczne w samochodach z segmentu A, do którego nale-

żą najpopularniejsze i najlepiej sprzedające się auta miejskie.

Jedną z zalet systemu Multitube jest jego elastyczność – dzięki modułowej budowie i ramowemu projektowi można dopasować go do specjalnych wymogów producentów samochodów. Pozwala on również

zoptymalizować przestrzeń w komorze silnika i daje szerokie możliwości zastosowania w rozwiązaniach hybrydowych.

UFI Multitube został dopasowany do specjalnej wersji trzycylindrowego silnika w samochodzie marki Fiat 500 Hybrid Launch Edition, jednego z pierwszych pojazdów z napędem alternatywnym koncernu FCA. Dzięki układowi dwóch rurek, które zastępują tradycyjny płaski panel, nowatorski filtr powietrza UFI umożliwia redukcję wagi wkładu o 50%. Elementy systemu Multitube są umieszczone w obudowie typu Airbox, wykonanej z polipropylenu, lekkiego materiału odpornego na deformację; została ona



Innowacyjny filtr powietrza zapewnia skuteczność filtracji na poziomie ponad 99,5%, również w zastosowaniach Grupy FCA

również zaprojektowana i wyprodukowana przez UFI. Oprócz tego udoskonalona została obudowa filtra, a całkowita waga modułu spadła o 30%, co wpływa na obniżenie zużycia paliwa i poziomu emisji CO₂.

Nowatorska metoda przelotu przez system UFI Multitube jest wynikiem usprawnienia dynamiki przepływu powietrza do silnika. Minimalizuje ona opory, utratę ciśnienia i energii, a co za tym idzie – zwiększa dostarczaną moc.

Dzięki specjalnemu systemowi montażu wkład mocno przylega do obudowy filtra, gwarantując dodatkową ochronę przed zanieczyszczeniami, i jest prosty w wymianie.

Zmierzą jakość powietrza

25 bezemisyjnych aut innogy go! z czujnikami jakości powietrza ruszą w miasto, by zbadać poziom smogu w Warszawie. To pierwszy mobilny pomiar zanieczyszczenia na taką skalę. Dane będą pobierane na bieżąco z ulic, którymi podróżują użytkownicy innogy go! Posłużą one do aktualizowania Mapy Smogowej stolicy.



Elektryczne BMW i3 z floty innogy go! będą mierzyły poziom smogu w Warszawie za pomocą czujników Airly

To program pilotażowy w skali kraju i Europy. Od teraz bezemisyjne, elektryczne auta BMW i3 z floty innogy go! będą mierzyły poziom smogu w Warszawie za pomocą czujników Airly. Na podstawie danych przekazywanych na bieżąco podczas jazdy i postoju powstanie Mapa Smogowa.

Pomiary będą przekazywane z 25 samochodów, czyli 25 lokalizacji jednocześnie. Uzyskamy dzięki temu realny obraz poziomu smogu w danej okolicy. Mapa Smogowa będzie przedstawiać pomiary z miejsc, które do tej pory nie były oznaczane w pomiarach stacjonarnych. Wynikało to z ich zbyt dużego oddalenia od stacjonarnych mierników smogu.

– Teraz, wypożyczając bezemisyjne innogy go!, mieszkańcy Warszawy zyskają dostęp do aktualnych i dokładnych informacji o poziomie zanieczyszczenia powietrza w swojej okolicy – mówi Sebastian Janda, dyrektor odpowiedzialny w centrali Grupy innogy za rozwój nowych rozwiązań klientów. – Niektórzy do tej pory w ogóle nie mieli takiej wiedzy, bo w miejscu, w którym mieszkali, nie było czujników poziomu smogu. Znając aktualny poziom zanieczyszczenia w okolicy, mieszkańcy będą lepiej chronić zdrowie. Na przykład będą mogli zaplanować bieganie czy spacer z dzieckiem w porze, kiedy poziom smogu jest najniższy. Co ważne, w programie pilotażowym instalujemy czujniki smogu w kilku-

dziesięciu samochodach. Będziemy monitorować jego efektywność, by go rozwijać i wprowadzać kolejne udogodnienia.

Mapa Smogowa będzie dostępna na stronie airly.eu/mapasmogowa, w aplikacji Airly i w aplikacji mobilnej innogy go! Każdy warszawiak będzie miał szansę ją współtworzyć, wypożyczając specjalnie oznaczone samochody za pomocą aplikacji.

Auta wyposażone w czujniki są oznakowane – informację umieszczono na bocznych szybach. Oprócz tego samochody innogy go! wyposażone w sensory Airly widoczne są również na mapach. Dla lepszego rozróżnienia auta w ruchu reprezentowane są przez inną ikonę niż te zaparkowane. Dane, które prezentuje Mapa Smogowa, są aktualizowane co minutę i dotyczą m.in.: najbardziej szkodliwych dla naszego zdrowia stężeń pyłów PM1, PM2.5, PM10, aktualnej temperatury, ciśnienia i wilgotności powietrza.

Dodatkowo mieszkańcy dzielnic, w których stężenie smogu będzie najwyższe, będą mogli odebrać kody promocyjne na przejazd elektrycznym i zeromisyjnym innogy go! O takiej możliwości dowiedzą się ze specjalnych, geotargetowanych postów na Facebooku.

Wszystkie informacje dotyczące akcji i jej wyników będą dostępne przez 3 miesiące w specjalnej zakładce na airly.eu/mapasmogowa.

Przełączają się na zieloną energię

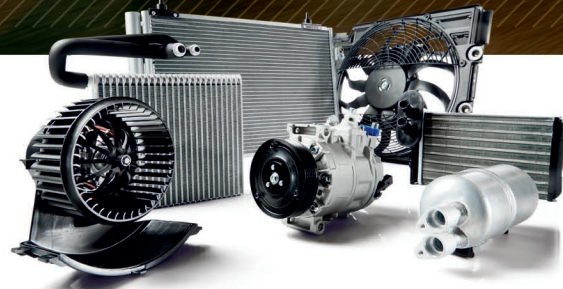
100% energii potrzebnej do zasilania fabryk Bridgestone w Poznaniu i Stargardzie będzie pochodziło ze źródeł odnawialnych.



Razem z fabryką na Węgrzech polskie zakłady przyczynią się do realizacji ogólnosiłowego celu, który zakłada redukcję poziomu emisji CO₂ poprzez zakup energii z gwarancją pochodzenia (wytworzonej z odnawialnych źródeł – przyp. red.). Zielona energia będzie w 100% pokrywała zapotrzebowanie energetyczne zakładów produkcyjnych Bridgestone w Poznaniu, Stargardzie i w węgierskim Tatabanya.

Bridgestone postawił sobie za cel obniżenie wpływu, jaki na środowisko naturalne wywierają prowadzone przez koncern działania na każdym etapie: począwszy od projektowania opon, przez zwiększanie ilości zrównoważonych ekologicznie zasobów wykorzystywanych przy ich wytwarzaniu, aż po redukcję CO₂ w działaniach logistycznych i produkcyjnych. Trzy zakłady produkcyjne Bridgestone Europe w Hiszpanii już w 2018 r. pokrywały swoje zapotrzebowanie na energię ze źródeł odnawialnych. Wraz ze zmianami wprowadzonymi w kolejnych trzech fabrykach udział energii ze źródeł odnawialnych w zakładach Bridgestone w Europie wzrośnie do 90%.

Wysoka wydajność klimatyzacji w każdych warunkach



SYSTEMY KLIMATYZACJI

Poznaj ofertę Nissens na kluczowe części do samochodowych układów klimatyzacji

Nissens posiada w portfolio najszerszą gamę wymienników ciepła. Na szczególną uwagę zasługują skraplacze klimatyzacji, fabrycznie pokrywane warstwą ochronną (metoda proszkowa), która zapewnia dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne, spotykane dotychczas np. w chłodnicach klimatyzacji montowanych w niektórych autach typu premium.

Wraz z nowym sezonem klimatyzacyjnym Nissens przygotował po raz kolejny wiele nowości produktowych, w tym nowości w zakresie skraplaczy, zespolonych wymienników ciepła (multitexchangers), osuszaczy, parowników, sprężarek, wentylatorów chłodnic oraz dmuchaw kabinowych.

Dowiedz się więcej na stronie nissens.com/climate



SZEROKA OFERTA
CZĘŚCI OD JEDNEGO
DOSTAWCY



ŁATWY MONTAŻ,
IDEALNE DOPASOWANIE,
O-RINGI W ZESTAWIE
(FIRST FIT)



WYDAJNA
PRACA UKŁADU
KLIMATYZACJI



DŁUGA ŻYWIOTNOŚĆ
POTWIERDZONA
TESTAMI

ENGINE COOLING
CLIMATE CONTROL
EFFICIENCY & EMISSIONS



Nissens
DELIVERING THE DIFFERENCE



WERTHER
POLSKA

www.werther.pl



WERTHER 300S + prezent
hydrauliczny dźwignik skrzyń biegów 500 kg

www.werther.pl

Werther International Polska Sp. z o.o. tel. 52 581 22 51, poczta@werther.pl

Filtr kabinowy

– węglowy czy zwykły?

Filtr kabinowy to podstawowy element eksploatacyjny w każdym samochodzie. Kierowcy mają tendencję do zapominania o nim, ponieważ nie wpływa na pracę silnika. Filtr ten ma za zadanie oczyszczać powietrze przedostające się do kabiny pojazdu.



Filtr kabinowy PZL Sędziszów (WA603004)

Jaki rodzaj filtra zastosować: węglowy czy zwykły? W obliczu coraz większego smogu w miastach i wszechobecnego zanieczyszczenia warto wiedzieć, jakie są między nimi różnice i z czego wynikają. W zależności od konstrukcji samochodu różnicowany jest również dostęp do filtra, co ma znaczenie podczas wizyty w serwisie.

Filtr kabinowy, zwany także przeciwpylkowym, to element, o którego wymianie kierowcy notorycznie zapominają. Bagatelizowanie jego roli obniża komfort podróży (nieprzyjemne zapachy, parujące szyby przy zwiększonej wilgotności powietrza), ale przede wszystkim niekorzystnie wpływa

na nasze zdrowie. Oprócz wspomnianych zapachów i wilgoci, sprawny filtr kabinowy pozwala zapobiegać szkodliwemu oddziaływaniu drobin gumy pochodzącej ze ścierających się opon, a także kwarcu. Z punktu widzenia technicznego niewymieniany filtr może również spowodować przeciążenie silnika dmuchawy i obniżyć skuteczność nawiewu z kratek wentylacyjnych.

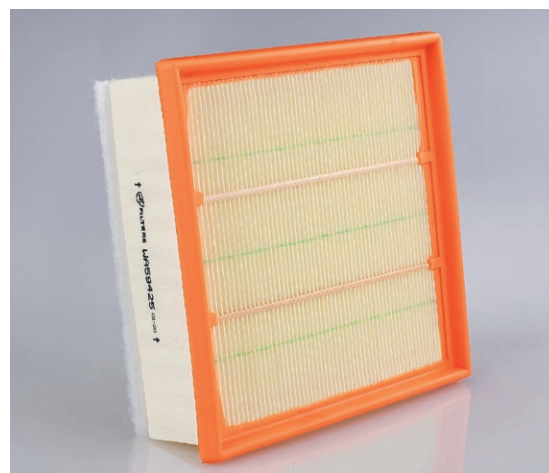
Standardowy dobrej jakości filtr kabinowy składa się z kilku warstw o odmiennej strukturze włókien. Każda z nich zatrzymuje innego typu zanieczyszczenie. Włókiennne bariery wyłapują większość pyłków roślin, sadzę i kurz. Jest to szczególnie ważne

w okresach wiosennym i letnim, które charakteryzują się najczęstszym występowaniem tego rodzaju zanieczyszczeń.

– Podczas produkcji naszych filtrów wykorzystujemy specjalne, poliestrowo-poli-propylenowe włókna, które pozwalają na podniesienie stopnia absorpcyjności zanieczyszczeń (w tym także bakterii i pyłków obecnych w powietrzu) oraz warunkują bardzo wysoką przepustowość realizacji. To dzięki tym elementom nasze filtry kabinowe skutecznie pochłaniają także nieprzyjemne i wywołujące uczucie dyskomfortu zapachy czy szkodliwe dla układu oddechowego gazy. W dobre długotrwałej i nieuchronnej ekspozycji na wiele różnych zanieczyszczeń regularna wymiana filtra kabinowego powinna być obowiązkiem każdego świadomego kierowcy – tłumaczy Agnieszka Dec, dyrektor handlowy w firmie PZL Sędziszów, produkującej filtry zarówno zwykłe, jak i z dodatkiem węgla aktywnego.

Drugi rodzaj filtrów to wspomniane modele z węglem aktywnym, które – poza absorbo-

waniem ciał stałych – dysponują specjalnie przygotowaną warstwą pochłaniającą zanieczyszczenia gazowe (głównie związki siarki i azotu, węglowodory i ozon). Pomagają też w walce z nieprzyjemnymi zapachami. Filtry węglowe są droższe niż zwykłe bez tego dodatku, ale bez wątpienia skuteczniej oczyszczają powietrze trafiające do wnętrza pojazdu. Z tego względu są szczególnie rekomendowane alergikom, kierowcom przewożącym dzieci oraz osobom podróżującym często w korkach, w których ekspozycja na spaliny jest zdecydowanie wyższa niż normalnie.



PZL Sędziszów specjalizuje się w produkcji wszelkiego rodzaju filtrów. W szerokiej gamie produktów znajdują się filtry: powietrza, oleju, paliwa, kabinowe, hydrauliczne oraz osuszacze powietrza

Filtry kabinowe, zarówno zwykłe, jak i węglowe, powinno wymieniać się co ok. 15 000 km lub przy okazji każdego okresowego serwisu układu klimatyzacji (raz w roku, zazwyczaj na wiosnę). Warsztatom wymiana tego typu filtra nie sprawia większego problemu, chociaż trzeba przyznać, że dostęp do niego, a tym samym pracochłonność wymiany, bywa różny. Filtry kabinowe mają różne rozmiary i kształty, dlatego dobierając filtr do danego samochodu, najlepiej posłużyć się numerem VIN lub dokładnymi danymi technicznymi samochodu.

– Wymiana filtra kabinowego jest dosyć łatwą czynnością serwisową – podsumowuje Agnieszka Dec. – W wielu samochodach japońskich filtr umieszczony jest zazwyczaj za schowkiem pasażera, dlatego w pierwszej kolejności należy go zdemonstrować. W autach z rodowodem niemieckim filtr przeciwpylkowy umieszczony jest z kolei najczęściej w podszyciu, a np. w samochodach marki Ford – w kolumnie środkowej, co wymaga odkręcenia pedału gazu kluczem TorxT20. Wymieniając filtr, należy pamiętać o dwóch ważnych kwestiach. Na wielu produktach umieszczona jest strzałka, która wskazuje kierunek przepływu powietrza, a tym samym sposób umieszczenia filtra w obudowie. Sam filtr należy natomiast montować z wyczuciem, aby go nie poizgiąć lub wręcz nie uszkodzić, a tym samym nie obniżyć powierzchni filtrującej.

Wpływ nieprawidłowych dodatków na pracę sprężarki klimatyzacji

Smarowanie jest niezbędne dla prawidłowej pracy sprężarki. Jeśli do oleju dodana zostanie nieprawidłowa ilość dodatków lub ich niewłaściwy rodzaj, pogorszą się jego właściwości smarne. Olej pomaga też utrzymać szczelność wszelkich złączy i węży w układzie. Ponadto działa jako chłodziwo, pobierając ciepło ze sprężarki, zapobiega jej przegrzaniu.

Producenci sprężarek starannie dobierają rodzaj oleju, zapewniając maksymalną żywotność i wydajność sprężarki oraz całego systemu klimatyzacji.

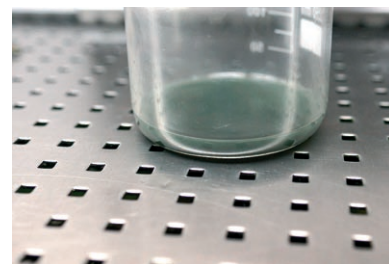
Częste usterki

Stosowanie dodatków uszlachetniających nie jest błędem, ale ich niewłaściwy dobór i dawkowanie może sprawić, że będą szkodliwe dla całego układu lub poszczególnych komponentów. Szczególnie w przypadku sprężarek cienka warstwa oleju między tłokami i cylindrami zapewnia ich płynne działanie. Niewłaściwa objętość do-

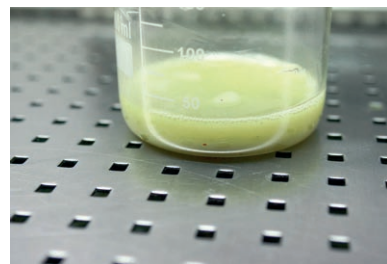
datków lub ich niewłaściwy rodzaj osłabi zdolności smarne oleju. Gdy oryginalnie zastosowany olej zostanie zmieszany z inną substancją, może to mieć wpływ na strukturę i skład powłoki olejowej, a tym samym na osłabienie jego zdolności smarowania. Ponadto spowoduje to pogorszenie wydajności sprężarki i skrócenie jej żywotności. Olej, który nie jest zoptymalizowany dla danej sprężarki, może prowadzić do jej przegrzania lub zatarcia.

Zalecane rozwiązanie

W celu właściwego doboru oleju do



Olej o ciemnozielonym zabarwieniu z powodu zbyt dużej ilości barwnika UV



Olej zanieczyszczony środkiem płuczącym – widoczne mleczne przebarwienia

sprężarki AC należy zawsze postępować zgodnie z wytycznymi producenta sprężarki lub samochodu. Sprężarki Nissens są zawsze dostarczane wraz z instrukcją opisującą ogólną, właściwą procedurę instalacji. Ponadto są zawsze wstępnie napełniane odpowiednim typem i ilością oleju PAG, dlatego nie ma potrzeby jego dolewania. W przypadku stosowania barwnika UV, środków uszczelniających lub roztworu płuczącego układ należy zawsze przestrzegać instrukcji. Procedury serwisowe systemu, takie jak płukanie lub osuszanie, wymagają dużej dbałości o szczegóły na każdym kroku.

Co może zaburzać prawidłowe smarowanie sprężarki?

1. Użycie nadmiernej ilości środka UV rozcieńczy olej. Spowoduje to zmianę lepkości i gęstości mieszaniny, co z kolei prowadzi do pogorszenia właściwości smarnych, a w konsekwencji do awarii sprężarki. Dodanie zbyt dużej ilości kontrastu UV lub oleju spowoduje blokowanie przepływu oraz wzrost ciśnienia w układzie, narażając sprężarkę na większe obciążenie. Ilość użytego barwnika UV nie powinna przekraczać 5% całkowitej objętości oleju.
2. Pozostałości środka płuczącego w układzie znacznie pogorszą zdolności smarne oleju. Ponadto mogą one pogorszyć



Olej zanieczyszczony środkiem uszczelniającym – widoczne zanieczyszczenia na płycie wychylnej i tłokach

jakość powłoki teflonowej w sprężarce, powodując złuszczenie się cząstek teflonu i tym samym zatykanie układu. Po płukaniu należy zawsze przedmuchać układ azotem, aby usunąć pozostałości środka płuczącego i skutecznie osuszyć system.

3. Nieprawidłowe i zbyt krótkie wykonanie próżni w układzie spowoduje pozostawienie wilgoci w układzie, która zmniejszy zdolność oleju do smarowania

i ostatecznie może spowodować zatarcie sprężarki. W układzie mogą powstawać wtedy szkodliwe kwasy, które powodują korozję metali, w tym skraplacza klimatyzacji. Spowoduje to zanieczyszczenie wnętrza danego komponentu lub całego układu.

Więcej na temat produktów i usług na www.nissens.com/climate i www.nissens.com.pl

Różne perspektywy filtracji powietrza kabinowego

Nie oszukujmy się – oddalony w czasie argument zdrowotny nie trafia do wszystkich kierowców. Jak zatem przekonać ich do regularnej wymiany filtra kabinowego? Oto kilka różnych perspektyw.

Z perspektywy serwisu klimatyzacji

Serwis układu klimatyzacji to najlepszy moment na przekonanie klienta do wymiany filtra kabinowego. Jeszcze jakieś 15-20 lat temu serwis taki nie był popularną czy taną usługą, którą mogliśmy wykonać w każdym warsztacie, jednak wraz ze wzrostem liczby samochodów wyposażonych w klimatyzację wzrosła też sprzedaż maszyn do wymiany czynnika oraz chemii niezbędnej do sezonowej (i nie tylko) obsługi układów. Poza uzupełnieniem czynnika serwis klimatyzacji dość często ogranicza się do wypuszczenia pianki grzybóbójczej przez kratki nawiewu (przy czym nikt nie zastanawia się, czy wężyk dosięgnął parownika) lub kończy się na wrzuceniu granatu ozonującego do wnętrza kabiny. Zarówno klienci, jak i pracownicy serwisu muszą mieć świadomość tego, że czysty parownik nie wystarczy, jeśli grzyby będą się dalej rozwijać w zużyтым, zanieczyszczonym filtrze kabinowym i vice versa – sama wymiana filtra nie wyeliminuje grzybów i zarodników z parownika. Ponadto zapchany filtr może powodować wzrost różnicy ciśnienia powietrza, a następnie nawet uszkodzenie wentylatora i obniżenie wydajności pracy systemu. Czyszczenie układu klimatyzacji zdecydowanie musi iść w parze z wymianą filtra kabinowego. Co prawda nie zmieścimy się wtedy w oferowanym na parkingach centrów handlowych budżecie 100 zł, ale jednocześnie zapewnimy całkowitą, a nie tylko połowiczną ochronę samochodu i jego użytkowników. Dwa razy w roku lub co 15 000 km warto zainwestować adekwatne do poziomu usługi pieniądze i przeznaczyć je na filtrację powietrza, którym oddychamy potem niemal codziennie przez kolejne 6 miesięcy.

Który rodzaj filtra kabinowego „wystarczy” do ochrony klimatyzacji? Minimalnym rozwiązaniem gwarantującym utrzymanie czystości układu są filtry przeciwpyłkowe, które powstrzymują też rozwój drobnoustrojów, filtrują drobniejsze pyłki, kurz, pleśń, zarodniki i zanieczyszczenia na

poziomie 1 mikrona (do 99% cząstek PM10) oraz zapobiegają parowaniu szyb. W filtrach przeciwpyłkowych marki Hengst przegroda wykonana jest z włókien syntetycznych, które nie ulegają deformacji pod wpływem wody, co ma duże znaczenie w naszym dość wilgotnym klimacie i wpływa na jakość filtracji w całym okresie międzyserwisowym.

Z perspektywy mechanika

Usługa serwisu klimatyzacji jest szansa na wykazanie się przed klientem kompetencjami i wiedzą na temat filtracji. Oczywiście zderzymy się z dwoma typami klientów – jedni doceniają radę mechanika, drudzy stwierdzą, że to niepotrzebne pompowanie kosztów naprawy. Jednak poradzić zawsze warto. Jeśli poinformujemy szerzej o filtracji kabinowej, to istnieje szansa, że w połączeniu z doniesieniami mediów na temat alergii, smogu oraz reklamami filtrów kabinowych czy artykułami na temat ich wymiany klient w końcu zrozumie, że musi wrócić na wymianę filtra kabinowego.

Mechanik jest w stanie sprawdzić zanieczyszczenie filtra kabinowego praktycznie od ręki. Najlepiej na wyobraźnię zadziała wyjęcie filtra i pokazanie klientowi, co wdycha, siedząc wygodnie w swoim samochodzie. Jeśli to nie poskutkuje, można przytoczyć argumenty dotyczące układu klimatyzacji i parownika – jak najbardziej realna wizja kolejnej naprawy powinna dać do myślenia – ale jeśli i to nie pomoże, pozostawmy klienta z medialnymi doniesieniami na temat zanieczyszczenia powietrza.

Z perspektywy klienta

Wyobraźmy sobie taką sytuację (lub sięgnijmy do własnych doświadczeń): jestem klientem, właśnie odstawiłem samochód do warsztatu na wymianę klocków i tarcz hamulcowych. W ciągu dnia dzwoni do mnie mechanik i mówi, że klocki i tarcze zostały wymienione, a dodatkowo bezpłatnie sprawdził też stan techniczny auta i zauważył niegroźne pocenie na uszczelniaczu lewej półosi oraz bardzo zabrudzony zgnitymi liśćmi, grzybami i pleśnią filtr kabinowy. Nie jestem świadomym klientem, więc pytam, co to oznacza? Mechanik może powiedzieć, że np. koncentracja zanieczyszczeń wpadających do kabiny kierowcy, a tym samym do mojego układu oddechowego, może być ponad pięciokrotnie wyższa niż przy drodze. Mówiąc kolokwialnie, w kabinie samochodu mogę wdychać

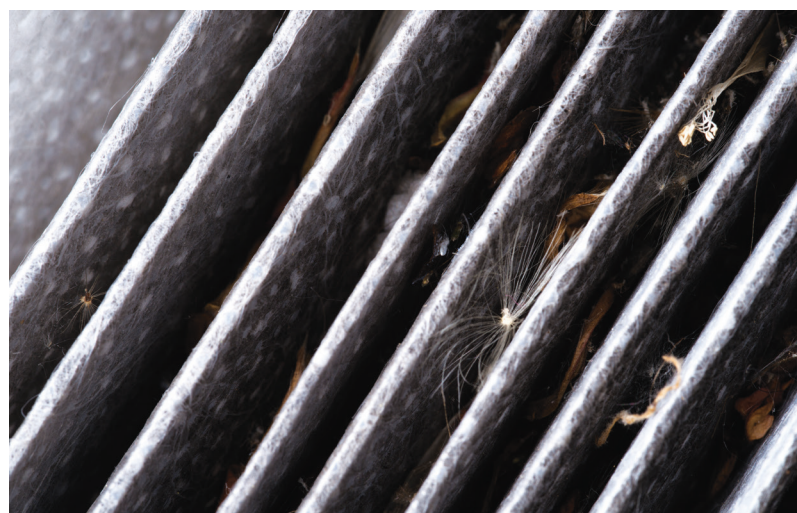
gorszej jakości powietrze, niż gdybym siedział przez miasto. Dla stanu technicznego auta w dłuższej perspektywie zapchany filtr może oznaczać problemy z układem klimatyzacji, ale dla mnie i mojej rodziny oznacza wdychanie grzybów, pleśni, ściarów drogowych i innych zanieczyszczeń. Mechanik od razu podaje mi cenę: filtr kosztuje 60 zł (Renault Megane), wystarczy na 15 000 km lub około pół roku jazdy i wymieni go gratis. 60 zł w perspektywie pół roku to niewielka cena, a korzyści z tej inwestycji są mi już znane, więc zatwierdzam wymianę...

Nawet jeśli klient nie zdecyduje się na wymianę dziś, prędzej czy później będzie zmuszony jej dokonać, a wtedy dobrze, by pamiętał, że to ty mu ją doradziłeś. Edukacja klienta być może zajmie 5 minut dłużej, ale też zbuduje zaufanie na kolejne 5 lat napraw i przeglądów.

Z perspektywy sfrustrowanego kierowcy...

Niestety od lat polskie miasta pozostają w pierwszej pięćdziesiątce najbardziej zakorkowanych na świecie. Obliczono, że w korkach spędzamy rocznie od 3 do 7 dni życia. Co wpada wtedy do kabiny naszego samochodu? Spaliny samochodowe zawierające tlenek węgla, tlenki azotu i węglowodory, które pod wpływem słońca przekształcają się w kolejne toksyny, ale też ściery z asfaltu, z opon czy z klocków hamulcowych (pył z elementów ściernych). Największa koncentracja tych zanieczyszczeń jest na wysokości 0,9-1,5 m, a więc tam, skąd powietrze zasysane jest bezpośrednio do kabiny pojazdu, a stamtąd wdychane do naszych płuc.

Stojąc w miejskim korku, nie otwierajmy okien, a ponadto regularnie wymieniamy filtr kabinowy. Dzięki temu będziemy



Pokaż klientowi jak wygląda zapchany filtr kabinowy

też jeździć bezpieczniej – bez zaparowanych szyb, bez znużenia lub bólu głowy powodowanych przez trujące substancje czy zalawionych oczu i kataru z powodu nagromadzonych alergenów.

Z perspektywy pasażera

Nie jest tajemnicą, że w Polsce oddychamy zanieczyszczonym smogiem powietrzem, a skutki tego coraz częściej zauważamy w codziennym życiu. Wszystko to, co może nas drażnić w kabinie samochodu, nie jest widoczne dla oczu, tak samo jak niewidoczny jest filtr kabinowy. Jednak z pewnością zauważymy zalawione, zakażone dziecko, które kicha z powodu nagromadzonych w kabinie alergenów, czy lekko przeziębionego starszego rodzica, który nagle zaczyna kaszleć i krztusić się od smogu – bo przecież to, czego nie widać, najmocniej wpływa na tych najsłabszych – najmłodszych i najstarszych.

Jaki filtr wybrać, aby ochronić nie tylko klimatyzację, ale też kierowcę i pasażerów?

Oddychanie zanieczyszczonym powietrzem może prowadzić do spadku koncentracji kierowcy, przemęczenia, wywołać reakcje alergiczne, a więc zwiększyć ryzyko wypadku. Pył zawieszony PM2,5 to najdrobniejsze cząstki, które mogą przedostawać się do krwi, a stamtąd do innych organów – do 99% takich cząstek wychwytyują filtry przeciwpyłkowe z dodatkiem węgla aktywnego. Zastanawiasz się, dlaczego filtry kabinowe z węglem aktywnym różnych pro-

ducentów różnią się między sobą wagą? Odpowiedź jest banalna: wpływa na to ilość użytego węgla aktywnego. W filtrach Hengst zastosowano aż 300 g/m² węgla aktywnego, który skutecznie filtruje niebezpieczne gazy (ozon, smog, benzol), spaliny i nieprzyjemne zapachy. Stosowany w filtrach Hengst węgiel dzięki specjalnej technologii pozyskania posiada niezwykłą strukturę wewnętrzną (1 g = 1000 m²), a jego jedna łyżeczka odpowiada powierzchni filtrycyjnej boiska piłkarskiego. Filtr z węglem aktywnym to w dzisiejszych czasach absolutne minimum dla ochrony zdrowia i samopoczucia kierowcy.

Z pozostałymi zanieczyszczeniami poradzą sobie pięciowarstwowe filtry Blue.care od Hengst Filter. W porównaniu ze standardowym filtrem z węglem aktywnym Blue.care dodatkowo neutralizuje alergeny i bakterie oraz zatrzymuje smog. Na szczególną uwagę zasługuje tu piąta biofunkcyjna warstwa pokryta innowacyjną niebieską powłoką z formułą z cynku, która ma unikatowe właściwości neutralizujące bakterie i hamujące ich rozmnażanie w układzie wentylacyjnym. Filtry kabinowe Blue.care to inwestycja, dzięki której kierowca i pasażerowie otrzymują wolne od nieprzyjemnych zapachów czy alergenów wnętrze samochodu oraz czyste, wolne od smogu i innych szkodliwych substancji powietrze. Filtry kabinowe to jedyne w samochodzie filtry stworzone głównie z myślą o człowieku, dlatego warto rozważyć ich działanie z szerszej perspektywy, aby podczas serwisu zadbać nie tylko o ochronę części samochodu, ale też własnego zdrowia.



Filtr z węglem aktywnym Hengst

Nie wszystkie zanieczyszczenia są widoczne dla oczu...

... ale wszystkie powstrzyma filtr kabinowy **Blue.care**

Napędy hybrydowe w warsztacie

Serwis niezależny, aby sprostać wymogom obsługi pojazdów hybrydowych, musi posiadać przeszkolony personel oraz dysponować wiedzą obejmującą zasady działania tego rodzaju źródła napędu. Inwestycja w ten specyficzny obszar usług może być jednym ze sposobów zwiększenia rentowności warsztatu, zważywszy iż praktycznie każdy producent samochodów posiada modele z napędem hybrydowym.



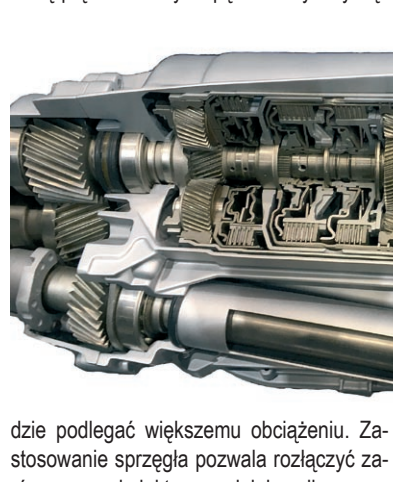
Mariusz Leśniewski

Generalnie termin „napęd hybrydowy” odnosi się do wykorzystania dwóch źródeł napędu pojazdu, charakteryzujących się zróżnicowanym działaniem. Praktycznie jest on realizowany poprzez zastosowanie silnika spalinowego współpracującego z silnikiem elektrycznym. Sam silnik elektryczny, nazywany też maszyną elektryczną, może pełnić funkcję rozrusznika, alternatora i silnika potrzebnego do napędu pojazdu. Dodatkowo w zależności od trybu jazdy samochód może być napędzany indywidualnie przez silnik spalinowy lub silnik elektryczny czy przez oba napędy czyli silnik spalinowy wraz z silnikiem elektrycznym. Z konstrukcyjnego punktu widzenia rozróżnia się następujące konfiguracje napędów hybrydowych:

Układ **mikrohybrydowy**, w którym nie realizuje się jazdy z napędem elektrycznym, a zespół elektryczny, czyli alternator i rozrusznik, wykonuje funkcję start-stop. Odzyskiwanie energii (tzw. rekuperacja) dokonywane jest w trakcie hamowania pojazdu. Odpowiednio skonstruowany akumulator o napięciu 12 V jest przystosowany do wielokrotnego uruchamiania i rozruchu silnika spalinowego.

Układ **półhybrydowy**, gdzie rolę napędu elektrycznego jest wspomaganie pracy silnika spalinowego. Układ ten podobnie jak system **mikrohybrydowy** nie pozwala na jazdę z napędem elektrycznym. Jego wyższa sprawność uzyskiwana jest dzięki zastosowaniu wysokowoltowego akumulatora, dlatego silnik elektryczny ma wyższą moc, pozwalając na wydajniejsze wspomaganie napędu klasycznego (spalinowego). Zastosowanie akumulatora wysokowoltowego wpływa znacząco na zwiększenie i zmaganie energii elektrycznej uzyskanej w procesie rekuperacji (faza hamowania).

Układ pełnej hybrydy pozwala na jazdę wykorzystującą sam napęd elektryczny lub spalinowy oraz oba rodzaje napędu równocześnie. Stosowanie takiego rozwiązania wymaga użycia silnika elektrycznego o znacznej mocy, który pracuje w różnych trybach zależnych od parametrów układu. Możliwe są wspomaganie silnika spalinowego i jazda z napędem elektrycznym przy założeniu ograniczenia zasięgu i prędkości jazdy. Silnik spalinowy uruchamiany jest w momencie, gdy rozpoznane zostaną następujące stany: akumulator wysokowoltowy będzie zbyt rozładowany, nastąpi nagłe przyspieszenie pojazdu, pojazd osiągnie dużą prędkość czy napęd elektryczny będzie podlegał większemu obciążeniu. Zastosowanie sprzęgła pozwala rozłączyć zarówno napęd elektryczny, jak i spalinowy.



Dodatkowo pojazd wyposażony jest w funkcję start-stop oraz układ rekuperacji

gdzie podlegać większemu obciążeniu. Zastosowanie sprzęgła pozwala rozłączyć zarówno napęd elektryczny, jak i spalinowy.

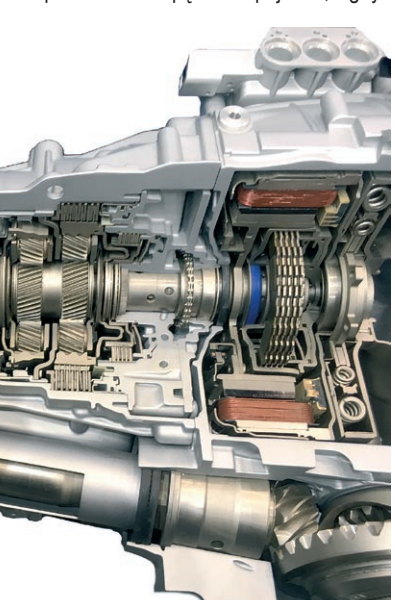
energii, która magazynowana jest w akumulatorze wysokowoltowym. W niektórych samochodach kierowca ma możliwość skorzystania z systemu zwiększenia mocy, tzw. E-Boost, gdzie układ pozwala na chwilowe wykorzystanie maksymalnej dostępnej mocy generowanej wspólnie przez silniki spalinowy i elektryczny.

Oświetlenie pojazdu oraz układ sterowania pracą jednostki napędowej zasilane są z 12-voltowego akumulatora, wyjątek stanowi kompresor klimatyzacji, który może wymagać źródła o napięciu 48 V.

Ponadto napędy w pełni hybrydowe możemy podzielić na trzy zasadnicze typy: **równoległe, szeregowe i szeregowo-równoległe**.

W **napędzie hybrydowym równoległym** silnik spalinowy, silnik elektryczny i automatyczna skrzynia biegów (zdjęcie poniżej) działają na wspólnym wale napędowym. Taka konfiguracja pozwala na wygodną adaptację układu hybrydowego do istniejącej koncepcji napędu, wykorzystując podzespoły z napędu klasycznego. Moc całkowita układu stanowi sumę mocy silników spalinowego i elektrycznego.

W układzie **napędu hybrydowego typu szeregowego** napęd pojazdu realizowany jest za pośrednictwem silnika/generatora elektrycznego. Silnik spalinowy nie może bezpośrednio napędzać pojazdu, gdyż



Automatyczna skrzynia biegów przeznaczona do współpracy z napędem hybrydowym



Komora silnika samochodu marki Lexus z widocznym modulem mocy i przewodami instalacji wysokowoltowej (kolor pomarańczowy) napędu hybrydowego



jego rolą jest transfer momentu obrotowego do alternatora, który ładuje akumulator wysokowoltowy. W sytuacji gdy akumulator wysokowoltowy zaczyna być nadmiernie rozładowywany, elektronika układów sterowania mocą włącza silnik spalinowy, który zapewnia napęd alternatora, dzięki czemu rozpoczyna się proces ładowania akumulatora z tych źródeł napędu, co umożliwia jazdę za pośrednictwem silnika elektrycznego.

Konstrukcja napędu hybrydowego w układzie szeregowo-równoległym pozwala na transfer momentu obrotowego z silnika spalinowego oraz silnika/generatora elektrycznego do przekładni planetarnej, a następnie do skrzyni biegów. Moc generowana z tych źródeł napędu jest wykorzystywana do napędu pojazdu oraz pozwala naładować akumulator wysokowoltowy. Silniki elektryczny i spalinowy zabudowane są na przedniej osi pojazdu.

Zastosowanie silnika/generatora elektrycznego w wymienionych układach pozwoliło na zrezygnowanie z takich podzespołów pojazdu, jak alternator i rozrusznik, oraz dodatkowo na wyeliminowanie zespołu przekładni pasowej niezbędnej do napędu klasycznego alternatora. Pomimo to napęd hybrydowy to skomplikowany układ zawierający zaawansowane systemy elektroniczne współpracujące z podzespołami mechanicznymi. Napięcie generowane przez silnik elektryczny, wykorzystywany do napędu hybryd w układzie równoległym, osiąga zwykle wartość 288 V, co stanowi realne zagrożenie dla zdrowia i życia personelu, który będzie serwisował tego typu pojazdy. Należy zdać sobie sprawę, iż wartości napię-

cia, które są uznawane za niebezpieczne dla ludzkiego zdrowia, określone są na pułapie już 60 V przy prądzie stałym oraz 25 V dla prądu przemiennego. Właśnie dlatego bardzo ważne jest odpowiednie przeszkolenie pod kątem prac związanych z układami elektronicznymi w zakresie do 1 kV.

Oczywiście napędy hybrydowe są konstruowane z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa, które chronią zarówno kierującego, pasażerów, jak i personel obsługi serwisowej. Przewody instalacji wysokowoltowej standardowo oznaczane są kolorem pomarańczowym (zdjęcie powyżej), co ma jednoznacznie odróżniać je od przewodów zwykłej instalacji elektrycznej.

Dodatkowo przewody instalacji wysokiego napięcia zabezpieczone są przed przypadkową zmianą biegunowości i nieprawidłowym wpięciem do złącz. Specjalny system nadzoru ciągłości obwodów wysokiego napięcia monitoruje instalację i w przypadku gdy jakiegokolwiek z podzespołów instalacji wysokowoltowej zostanie odłączony, to następuje natychmiastowe wyłączenie napięcia tej sieci. Sercem systemu jest elektroniczny moduł mocy zawierający w swojej obudowie szereg elementów sterujących napędem elektrycznym oraz podzespoły instalacji wysokowoltowej (zdjęcie powyżej)

Moduł pełni również rolę przetwornika energii napędu elektrycznego, realizując liczne funkcje mające na celu sterowanie, monitorowanie i zabezpieczenie napędu hybrydowego pojazdu.

Tekst i fot. Mariusz Leśniewski

SKP potrzebują (r)ewolucji?

Szacuje się, że stan techniczny aut jest przyczyną 7% wypadków w Niemczech. W Polsce oficjalnie wskaźnik ten wynosi tylko 0,1%, choć przygotowany jakiś czas temu raport Najwyższej Izby Kontroli wskazał, że według ocen ankietowanych policjantów nawet 10% wypadków ma związek ze stanem technicznym pojazdów.

SDCM podaje z kolei, że w Niemczech, aż 23% pojazdów nie przechodzi okresowych badań technicznych. W Polsce ilość negatywnych wyników badań nie przekracza 2%. Nikt raczej nie ma wątpliwości, że w Niemczech stan pojazdów nie jest gorszy niż w Polsce.

Skąd więc tak duże różnice? Wynikają

one z nieprawidłowości dotyczących funkcjonowania systemu badań technicznych pojazdów. Stacje kontroli pojazdów nie spełniają swojej roli nawet w badaniach konwencjonalnych pojazdów, a warto pamiętać, że na drogach w Polsce pojawia się coraz więcej hybryd, a wkrótce elektryków. Zmiany są więc konieczne i postulują je na-

wet przedstawiciele środowisk reprezentujących stacje kontroli pojazdów.

Obecnemu funkcjonowaniu SKP i postulowanym zmianom poświęcona będzie jedna z sesji XV Kongresu Przemysłu i Rynku Motoryzacyjnego, który odbędzie się 17-18 listopada 2020 r. w Sound Garden Hotel w Warszawie. Aktywny udział w sesji wezmą m.in. przedstawiciele Ministerstwa Infrastruktury i Transportowego Dozoru Technicznego.

– Stowarzyszenie Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych było jednym z podmiotów działających w zespole roboczym, który opracował jakiś czas temu 22 tezy dotyczące sugerowanych zmian

w systemie badań technicznych pojazdów i nadzoru nad stacjami kontroli pojazdów. Wiele z nich nie zostało jak dotąd zawartych w przepisach prawa, co punktowała niedawno Najwyższa Izba Kontroli, wskazując na przykład na konieczność rozszerzenia obowiązku kontroli i kalibracji urządzeń kontrolno-pomiarowych czy przywrócenia obowiązku szkoleń okresowych dla diagnostów. Mam nadzieję, że panel dyskusyjny podczas sesji będzie obfitował w owocną wymianę poglądów i pomysłów na naprawę funkcjonowania SKP. Wszystkich zainteresowanych tematyką stacji kontroli oczywiście zapraszamy na kongres – mówi Alfred Franke, prezes Stowarzyszenia Dystrybu-

torów i Producentów Części Motoryzacyjnych, członek zarządu CLEPA.

Aby wziąć udział w tym wydarzeniu, należy wypełnić formularz dostępny na stronie: <http://moto-konferencja.pl/>. Poza możliwością udziału w sesji dotyczącej SKP, w tym samym miejscu i czasie można będzie uczestniczyć w wielu innych sesjach, obejmujących bardzo szeroko rozumianą branżę motoryzacyjną.

Kongres ten jest najważniejszym tego typu wydarzeniem w Polsce z olbrzymią dawką merytorycznych treści. Aby nie zabrakło dla Ciebie miejsca, zarejestruj się już dziś.



 **warsztat.pl**
BRANŻA WARSZTATOWA W JEDNYM MIEJSCU

 Czytaj na portalu

 Śledź na Facebooku

 Oglądaj na Youtube

Salony i serwisy bez „energii” do sprzedaży samochodów elektrycznych

Elektromobilność jako zjawisko z miesiąca na miesiąc zyskuje na znaczeniu. Staje się coraz popularniejsza w wielu krajach, wkracza coraz mocniej do świadomości konsumentów i zaznacza swoją obecność w kolejnych obszarach biznesu. Polska nie należy jednak obecnie do państw mogących pochwalić się prognozowaną w ostatnich latach dynamiką rozwoju e-mobilności.

Przyczyn takiej sytuacji jest wiele i dotyczy ona różnych aspektów na elementarnym wręcz poziomie. Trudno spodziewać się, że sytuacja ulegnie radykalnej zmianie już w najbliższym czasie. Liczby nie pozostawiają bowiem złudzeń. Jak wynika z raportu „Elektromobilność w Polsce 2019”, przygotowanego na podstawie danych pochodzących z badania przeprowadzonego przez firmę szkoleniową Nowe Motywacje pod patronatem Polskiego Stowarzyszenia Paliw Alternatywnych PSPA oraz Instytutu Badań Rynku Motoryzacyjnego Samar, brak jest przede wszystkim wielu podstawowych elementów przekonujących do nabywania i użytkowania samochodów elektrycznych oraz wiedzy i odpowiedniego przeszkolenia na poziomie salonów sprzedaży czy autoryzowanych stacji obsługi. Z jakimi wyzwaniem trzeba będzie się zmierzyć i co powinni zrobić beneficjenci trendu elektromobilności, szczególnie chcący sprzedawać i serwisować samochody elektryczne w Polsce, by trend e-mobilności zaczął rozwijać się dynamicznie?

Polska rzeczywistość elektromobilna

Jak wynika z danych Samar, pod koniec września 2019 r. z niemal 21 mln samochodów o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t poruszających się po polskich drogach pojazdy całkowicie elektryczne stanowiły zaledwie 0,02%, czyli ich liczba wynosiła niespełna 4400 sztuk.

Przyczyn tak małej liczby samochodów elektrycznych w Polsce jest bardzo dużo. Należą do nich niewątpliwie:

- ograniczona oferta i dostępność pojazdów elektrycznych z różnych segmentów;
- wysokie ceny zakupu i nieobowiązujące jeszcze, bo niedawno uchwalone rozporządzenie dotyczące dofinansowania;
- brak wystarczającej publicznej infrastruktury niezbędnej do szybkiego ładowania na terenie całego kraju – aktualnie dostępnych jest około 900 stacji ładowania;
- brak ogólnokrajowego katalogu zachęt i ograniczone zachęty lokalne;
- zbyt wolno rosnąca świadomość użytkowników i nabywców związana z korzyściami płynącymi z użytkowania pojazdów elektrycznych, zarówno dla nich, jak i dla środowiska naturalnego;
- ograniczony poziom wiedzy doradców handlowych i serwisowych, którzy mają odpowiadać za sprzedaż i obsługę aut elektrycznych.

Brak wsparcia ze strony doradców, sprzedających i serwisujących

Warto przyjrzeć się bliżej niezwykle istotnemu obszarowi, ograniczającemu rozwój elektromobilności w Polsce, jakim jest dostęp do rzetelnych informacji oraz wsparcia ze strony kompetentnych doradców sprzedających, serwisujących i naprawiających samochody elektryczne. Jak wynika z danych uzyskanych podczas badania przeprowadzonego przez firmę szkoleniową Nowe Motywacje, potencjalni nabywcy tego typu pojazdów nie mogą liczyć na uzyskanie interesujących ich informacji od większości doradców handlowych, zatrudnionych w salonach sprzedaży oraz serwisach, którzy powinni być jednymi z najlepiej „poinformowanych”. Rzeczywistość nie pozostawia jednak złudzeń. Po zebraniu i przeanalizowaniu informacji, pozyskanych podczas wizyt w 54 wybranych salonach sprzedaży oraz 53 serwisach, można stwierdzić, że Polska również w tym obszarze nie jest jeszcze gotowa na elektromobilność.

Z informacji zawartych w raporcie „Elektromobilność w Polsce 2019”, przygotowanym na podstawie danych pochodzących z tego badania, wynika, że przeciętny Polak planujący nabycie samochodu elektrycznego i udający się do salonu sprzedaży musi być przygotowany na to, że:

- większość salonów sprzedaży wprowadzi modele elektryczne do swojej oferty w trakcie 2020 roku, zatem nie można ich jeszcze obejrzeć w salonie;
- salony nie są jeszcze przygotowane na wystawianie samochodów elektrycznych i nie posiadają odpowiedniej infrastruktury, np. miejsca na zainstalowanie stacji ładowania;
- zatrudnieni doradcy mają bardzo zróżnicowany poziom wiedzy i umiejętności jej przekazywania oraz osobistego przekonania co do zalet pojazdów elektrycznych, dlatego nie zawsze są rzetelnym głosem wspomagającym w podjęciu odpowiedniej decyzji;
- większość doradców jeszcze nie uczestniczyła w programach rozwojowych podnoszących ich wiedzę w obszarze elektromobilności i umiejętności sprzedaży samochodów elektrycznych;
- bardzo często w salonach i serwisach brak jest katalogów, ulotek, banerów czy reklam dotyczących aut elektrycznych;

■ w przypadku braku aktualnej dostępności pojazdów elektrycznych zaproponowane mogą zostać modele hybrydowe.

– Dostępne informacje i liczby uświadamiają nam, że potencjalni nabywcy oraz użytkownicy samochodów napędzanych energią elektryczną w Polsce muszą być prawdziwymi miłośnikami, lubiącymi samodzielnie zdobywać niezbędne informacje, mającymi całkiem zasobne portfele oraz czas, cierpliwość i zmysł sprawnego planowania, a także wewnętrzny „power”, by móc czerpać korzyści z użytkowania pojazdu na baterie – mówi Andrzej Trutkowski, dyrektor merytoryczny ds. jakości, senior trener i konsultant w firmie szkoleniowej Nowe Motywacje. – Dzieje się tak niestety z powodu szeregu przeszkód i ograniczeń stojących na drodze do rozwoju elektromobilności w Polsce. Liczby obrazujące poszczególne zjawiska nie tylko nie napawają optymizmem, ale też nie pozwalają sądzić, że sytuacja zmieni się niebawem diametralnie. Ciężko dyskutować z rzeczywistością, choć jak pokazują ostatnie dekady dynamicznego rozwoju technologii, ważne dla gospodarki oraz konsumentów trendy potrafią nagle nabierać niewyobrażalnego wręcz tempa i w bardzo krótkim czasie zdominować rynek. I na taki scenariusz dotyczący e-mobilności trzeba być przygotowanym odpowiednio wcześniej.

Biorąc pod uwagę fakt, że to właśnie doradcy klienta są odpowiedzialni za skuteczną sprzedaż i to od nich, posiadanej przez nich wiedzy i umiejętności odpowiadania na pytania oraz potrzeby klientów zależy to, czy faktycznie dojdzie do zakupu, czy nabywca rozmyśli się z jakiegoś powodu. W związku z czym ich niewystarczające przygotowanie merytoryczne ma i będzie mieć ogromny wpływ na decyzje zakupowe nabywców. Mówimy bowiem o sprzedaży samochodów, które nie są jeszcze powszechnie znane, mają odmiennie cechy związane z użytkowaniem i zupełnie inne właściwości jezdne niż samochody napędzane silnikami spalinowymi.

Salonowa rzeczywistość e-mobilna – liczby mówią same za siebie

W salonach wybranych marek, oferujących samochody elektryczne, które w październiku 2019 roku odwiedzili „tajemniczy klienci”, zaledwie niespełna 41% doradców ma wiedzę na temat kryteriów przemawiających za zakupem auta elektrycznego na podstawie przedstawionych im potrzeb nabywcy, a niemal 39% może podzielić się informacjami dotyczącymi zachęt finansowych dla ich nabywców. Tylko trochę ponad 31% sprzedawców może pochwalić się wiedzą na temat regionalnej infrastruktury niezbędnej do ładowania baterii, a ponad 46% zna przywileje, jakie przysługują posiadaczom i użytkownikom elektryków. Niemal 52% może podzielić się z potencjalnymi klientami informacjami dotyczącymi ekonomicznych aspektów użytkowania samochodów elektrycznych, a ponad 57% byłoby w stanie doradzić nabywcy, jak miałby się zachować w przypadku rozładowania baterii lub awarii. Ponad 55% doradców znało ofertę elektryków danej marki/dealera, jednak większość z nich nie mogła zaprezentować konkretnych modeli, ponieważ albo nie są one jeszcze dostępne, albo nie znajdują się w salonie. Niespełna 27% wie, jak sprzedawać samochody elektryczne, a niemal 56% jest osobiście przekonana do ofer-

ty aut elektrycznych sprzedawanej marki oraz płynących z tego korzyści.

– Polacy w coraz większym stopniu są gotowi na elektromobilność, ale czy to samo można powiedzieć o pracownikach salonów samochodowych, mających często bezpośredni kontakt z klientem? – zastanawia się Maciej Mazur, dyrektor zarządzający Polskiego Stowarzyszenia Paliw Alternatywnych. – To właśnie od doradców handlowych zależy w znacznym stopniu podjęcie decyzji konsumenta o wyborze konkretnego środka transportu. Ma to szczególne znaczenie w przypadku modeli zeroemisyjnych, które dla wielu kierowców stanowią zupełną nowość. Pracownicy polskich salonów i serwisów mają zatem wpływ na popularyzację elektromobilności, przekonując obecnych i potencjalnych klientów do zalet zrównoważonego transportu. W tym kontekście niezwykle ważne jest badanie poziomu ich wiedzy i przeprowadzanie cyklicznych szkoleń w tym zakresie.

wania baterii, a ponad 57% na temat sposobów, w jakie można to robić. Ponad 42% może udzielić informacji dotyczących zużycia energii przez elektryki w różnych porach roku, a 48% wytłumaczy również, co należy zrobić w przypadku awarii lub rozładowania. Ponad 57% nie wiedziało, jak wygląda kwestia bezpieczeństwa w przypadku użytkowania pojazdów elektrycznych. 48% nie posiada również wiedzy na temat sieci punktów naprawy elektryków danej marki.

– Wskazane dane, choć pochodzą z serwisów i salonów posiadających już w swojej ofercie samochody elektryczne i tych, które dopiero będą je oferować, nie są pozytywne i pokazują ogromne uchybienia merytoryczne oraz kompetencyjne – dodaje Andrzej Trutkowski z firmy szkoleniowej Nowe Motywacje. – Braki w obszarze rzetelnej i kompleksowej wiedzy, w liczbie przeszkolonych doradców, a nawet dostępnej oferty powodują, że patrząc na rzeczywistość, ciężko obecnie odnosić się do prognoz i oczeki-



W ASO również nie najlepiej

Na podstawie uzyskanych podczas badania zrealizowanego przez Nowe Motywacje informacji można stwierdzić, że zaledwie 30% serwisów miało dotychczas okazję dokonywać napraw samochodów elektrycznych, zaś ponad 57% zatrudnionych w nich doradców nie jest przekonana do elektryków, które serwisują. Niewiele ponad 35% doradców serwisowych, z przebadanych 53 autoryzowanych serwisów obsługi, ma wiedzę na temat zasad wykonywania przeglądów i serwisowania aut elektrycznych, zaś niespełna 28% może powiedzieć wiele na temat technicznych aspektów ich użytkowania i awaryjności. Znacznie lepiej jest w przypadku informacji dotyczących ekonomicznych aspektów serwisowania pojazdów napędzanych energią. Zna je niemal 63% doradców. Niestety dla ponad 57% temat gwarancji dotyczącej baterii w autach elektrycznych nadal jest tajemnicą, a zagadnienia związane z ich żywotnością są nieznane ponad 61% doradców. Większość z nich, bo niemal 54%, może natomiast podzielić się wiedzą dotyczącą zasad prawidłowej eksploatacji elektryków. Niemal 41% ma informacje na temat łado-

wań względem rozwoju elektromobilności w Polsce. Rozwój ten bowiem niesie ze sobą nowe ryzyka, ale i szanse, z których już teraz zdają sobie sprawę np. concerny samochodowe. Rozumieją one, że tylko odpowiednio wcześnie działania mogą doprowadzić je do sukcesu na tym dopiero „klarującym się” rynku, wobec czego inwestycja w rozwój technologii oraz kadr będzie mieć w tym obszarze kluczowe znaczenie. Konieczności rozwoju i edukacji zarówno klientów, jak i samych doradców nie dostrzegają jednak dystrybutorzy i sprzedawcy samochodów elektrycznych, którzy w oczekiwaniu na eksplozję trendu odkładają na później uzupełnianie kluczowych kompetencji pracowników, którzy w największym stopniu mają przysłużyć się jego rozwojowi poprzez skuteczną sprzedaż, przekonywanie klientów do korzyści płynących z posiadania i użytkowania aut napędzanych bateriami.

Pełna treść raportu „Elektromobilność w Polsce 2019” dostępna jest na stronie: <https://nowemotywacje.pl/elektromobilnosc-w-polsce/>

Na polskim rynku notujemy stale rosnącą liczbę rejestrowanych samochodów elektrycznych. Niestety, w stosunku do obecnego parku liczba ta jest wciąż niewielka. Główną przeszkodą jest nie tylko ograniczona infrastruktura, ale przede wszystkim cena takich pojazdów i brak wsparcia finansowego na odpowiednim poziomie, które na innych rynkach odgrywa istotną rolę. Sytuacja będzie się jednak zmieniać. Polska podda się ogólnym trendom. Zmiany wymuszą nie tylko przepisy tworzone na poziomie europejskim, ale także zmiana struktury oferty producentów oraz zapowiedziana już poprawa w zakresie dostępnej infrastruktury ładowania. W życie wejdą również przepisy umożliwiające wsparcie finansowe dla osób kupujących samochody elektryczne. I chociaż zapowiedziane dopłaty nie obejmą wszystkich zainteresowanych podmiotów oraz wszystkich pojazdów, to jednak ich pozytywny wpływ będzie widoczny.

Współdzielone samochody autonomiczne rozwiążą problemy transportowe miast

Technologie producentów z branży motoryzacyjnej prezentowane na tegorocznych targach CES 2020 w Las Vegas wskazują, że rynek wyraźnie zmierza w kierunku mobilności zautomatyzowanej i autonomicznej. Niemiecki koncern ZF zaprezentował m.in. superkomputer pokładowy ProAI, oparty na sztucznej inteligencji, który posłuży za bazę do stworzenia całkowicie autonomicznych samochodów. Jak podkreślają eksperci, to technologia SI będzie warunkować bezpieczeństwo i komfort jazdy.

– Przyszłość mobilności przyniesie rozwój koncepcji Mobility as a Service, w której płaci się tylko za korzystanie ze środków transportu. Oczywiście nadal będziemy posiadać samochody, ale będą też powstawały nowe kanały sprzedaży i nowe formy mobilności, w tym zaawansowane systemy wspomaganie kierowcy czy pojazdy autonomiczne – mówi agencji Newseria Biznes dr Dirk Walliser, szef globalnego działu badań i rozwoju oraz cyfryzacji w ZF.

Mobility as a Service zakłada odejście od posiadania środków transportu na rzecz mobilności świadczonej jako usługa, np. w formule carsharingu czy ridesharingu, które zdobywają rosnącą popularność, zwłaszcza w dużych miastach. Nowoczesne formy transportu, oparte na technologii i ekonomii współdzielenia (sharing economy), to dziś najważniejszy trend w segmencie mobilności, zaraz obok pojazdów ekologicznych.

Według McKinsey Center for Future Mobility współdzielone elektryczne samochody autonomiczne rozwiążą w przyszłości problemy związane z transportem w miastach, takie jak korki, smog czy brak miejsc parkingowych, jednocześnie czyniąc miejską mobilność bardziej przystępną, wydajną i przyjazną dla użytkowników i środowiska. Potencjał, aby stać się największym globalnym rynkiem dla samochodów autonomicznych, mają Chiny, do 2040 roku takie pojazdy mogą odpowiadać już za 66% przejeżdżanych kilometrów i nieco ponad 40% całkowitej sprzedaży nowych aut.

– W kontekście globalnym zachodzą duże zmiany, mobilność będzie zmieniać się z upływem czasu. Pojazdy autonomiczne poziomu 2 są już na rynku, podobnie jak auta poziomu 2+. W nadchodzących latach możemy spodziewać się dalszego rozwoju w tym kierunku – mówi Uwe Class, wiceprezes ds. rozwoju zaawansowanych systemów w ZF.

W Las Vegas na targach elektronicznych CES 2020 ZF zaprezentował rozwiązania wspomagające autonomiczną i zautoma-

tyzowaną mobilność. Technologie producentów z branży motoryzacyjnej w tym roku jednoznacznie wskazują, że rynek zmierza właśnie w tym kierunku.

– Rozwój autonomicznej mobilności sprawi, że właściwie przestaniemy potrzebować kierowców. Poprawi to komfort i bezpieczeństwo przemieszczania się – mówi dr Dirk Walliser. – Systemy, w które będą wyposażone te samochody, będą obejmować pełny zestaw czujników, kamery, lidar i radary. Te są niezbędne w przypadku bardziej złożonych funkcji pojazdów autonomicznych poziomu 4 i 5, ale również poziomu 2+. Potrzebny jest również wysoko wydajny komputer pokładowy, taki jak nasz ProAI.

Na targach w Las Vegas firma poinformowała, że – opierając się na zbudowanym przez siebie superkomputerze ZF ProAI – obecnie opracowuje elektroniczną jednostkę sterującą (ECU) dla pojazdów



dr Dirk Walliser, szef globalnego działu badań i rozwoju oraz cyfryzacji, ZF

autonomicznych poziomu 4 dla międzynarodowego producenta samochodów użytkowych. Ich wprowadzenie na rynek planowane jest na przełom 2024/2025 roku.

Toczące się od lat prace nad całkowicie autonomicznymi pojazdami bez kierowców przyczyniły się do rozwinięcia technologii jazdy wspomaganie. Te zaawansowane systemy wspomaganie kierowcy (ADAS) – w tym hamowanie awaryjne, kamery co-

fania, adaptacyjny tempomat i systemy samodzielnego parkowania – najpierw pojawiły się w luksusowych samochodach. Jak wskazuje McKinsey, regulatorzy zaczęli nakładać obowiązek włączenia niektórych z tych funkcji do każdego pojazdu, przyspieszając ich wejście na rynek masowy. Tylko do 2016 roku rozpowszechnienie ADAS wygenerowało rynek o wartości ok. 15 mld dolarów. Już w tej chwili wiele samochodów samodzielnie przyspiesza i hamuje w warunkach drogowych, aktywnie działa w celu uniknięcia wypadków czy parkuje nawet w wyjątkowo ciasnych miejscach.

– Bezpieczeństwo tych rozwiązań będzie większe dzięki funkcjom wspomaganie kierowcy, pomocnym w trakcie wykonywania trudnych manewrów. Te będą np. zwiększały pole widzenia, czego dobrym przykładem jest nasz system coDRIVE, który pozwala kierowcy zobaczyć, co dzieje się z tyłu pojazdu. Do tej pory nie było to możliwe. Ten system zapewni kierowcy dostęp do większej ilości informacji podczas wykonywania manewrów – mówi dr Dirk Walliser.

Jak wynika z analiz McKinsey, technologie jazdy wspomaganie są pożądane przez kierowców, którzy są skłonni wydać średnio dodatkowo od 500 do nawet 2,5 tys. dolarów na różne funkcje ADAS w samochodzie.

– Niezwykle istotna jest komunikacja na linii samochód – kierowca. Usprawnienie przepływu informacji do kierowcy musi się odbywać w sposób bezpieczny i intu-

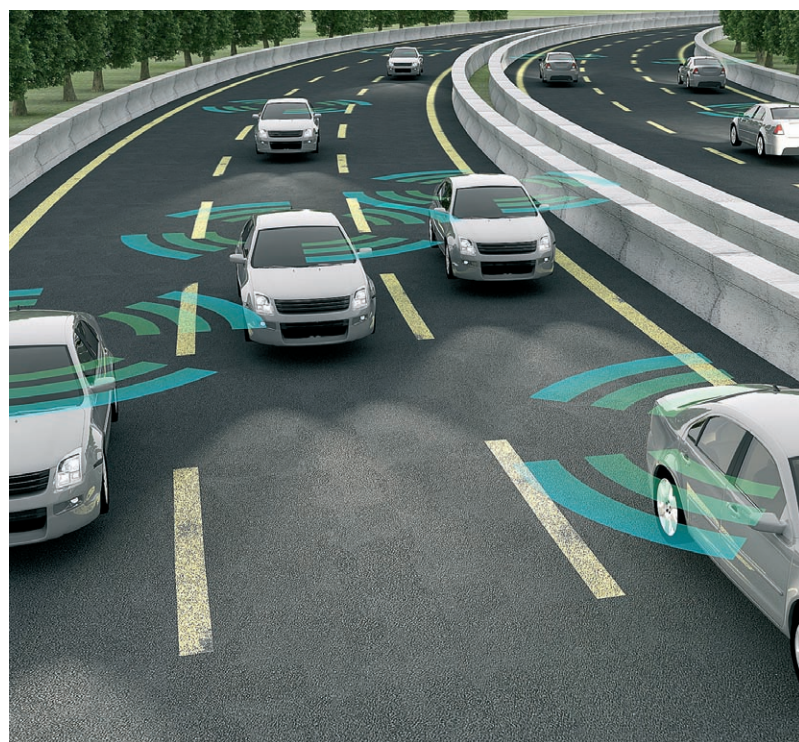
icyjny, czego przykładem jest nasze rozwiązanie Safe Human Interaction Cockpit. Jest to istotny element wspomaganie jazdy oraz jazdy autonomicznej. Odchodzimy od wprowadzania dodatkowych wyświetlaczy, a skupiamy się na przepływie informacji ukierunkowanym na użytkownika – mówi Uwe Class. – Samochody są obecnie nasycone różnymi technologiami. Jazda wysoce zautomatyzowana i specjalny kokpit, który mieliśmy okazję pokazać na CES 2020, znajdują się już na poziomie 2 w zakresie funkcjonalności i niedługo pojawią się na rynku.

Jak podkreśla, kluczowa dla rozwoju autonomicznych i zautomatyzowanych pojazdów jest sztuczna inteligencja. Przetwarzając duże zbiory danych m.in. z czujników i kamer umieszczonych w samochodzie, będzie podejmować optymalne decyzje dotyczące trasy czy sposobu prowadzenia auta, wpływając na bezpieczeństwo i komfort kierowcy.

– Stworzone przez nas oprogramowanie cubiX zbiera z czujników w całym pojeździe informacje, m.in. dotyczące warunków drogowych, i umożliwia niezależne wytyczenie toru ruchu. W przypadku samochodów autonomicznych będzie przekazywać informacje z komputera pokładowego i czujników do osoby sterującej pojazdem i wskazywać najlepsze możliwe działania w celu zapewnienia płynnej jazdy, tak aby pasażerowie – mimo braku kierowcy – nie doświadczyli choroby lokomocyjnej. Może też wprowadzać wiele innych funkcji, np. spersonalizowane ustawienia kierowania autonomicznych samochodów – mówi dr Dirk Walliser.

Jak pokazuje ubiegłoroczne badanie Capgemini Research Institute, poziom akceptacji dla pojazdów całkowicie autonomicznych rośnie. 52% konsumentów twierdzi, że do 2024 roku auta bez kierowcy będą preferowanym środkiem transportu. Wśród głównych korzyści wymieniane są przede wszystkim oszczędność paliwa (73%), niższa emisja (71%) i oszczędność czasu (50%). Ponad połowa konsumentów byłaby skłonna zapłacić o 20% więcej za pojazd autonomiczny w porównaniu do tradycyjnego. 54% ma do nich zaufanie, ale – jak pokazuje badanie Capgemini – konsumenci uzależniają zakup i korzystanie z autonomicznych pojazdów przede wszystkim od ich bezpieczeństwa (73%).

Źródło: Newseria





OPATENTOWANA ANTYPÓŚLIZGOWA TEKSTURA RĘKAWIC



opatentowana tekstura RYBIEJ ŁUSKI



100% NITRYLU odporne na chemikalia* BEZ SILIKONU I LATEKSU



dłonie mniej się poci dzięki MIKROWENTYLACJI

www.doman-med.pl



doskonale **dopasowane do dłoni**

jedyne rękawice na świecie przebadane pod kątem chwytności

pasują na prawą i na lewą rękę

zwiększona o około 30% pewność chwytu w trzech środowiskach: woda, detergent i olej

zaprojektowane dla najwyższej odporności na rozerwanie

nie ślizgająca się wyczuwalna tekstura wewnątrz rękawicy powodująca **mikrowentylację**

grubość rękawicy umożliwia wykorzystanie **wielokrotne**



Obsługa serwisowa pojazdów z napędem elektrycznym w warsztatach niezależnych

Udział pojazdów samochodowych wyposażonych w napęd elektryczny lub hybrydowy z roku na rok jest coraz wyższy. Kolejne kraje zapowiadają wprowadzenie zakazu sprzedaży nowych pojazdów z silnikami spalinowymi.



Najbliższe lata zapowiadają prawdziwą rewolucję w zakresie obsługi i diagnostyki pojazdów samochodowych, które będą dostępne dla klientów. Oczywiście sytuacji, w której nagle znikną pojazdy z konwencjonalnym źródłem napędu nie będzie. Proces przemian jednak już trwa, więc niezależne warsztaty muszą dostosować się do nadchodzącej rewolucji. Podobna sytuacja miała miejsce, gdy nastąpił bardzo szybki rozwój elektroniki stosowanej w pojazdach wraz ze zmianą sposobu przygotowania mieszanki paliwowo-powietrznej. Stricte mechaniczne układy stopniowo zastępowane były tymi w pełni mechatronicznymi. Zmiany te miały jednak bardziej charakter ewolucji, choć również wymagały od niezależnych warsztatów zakupu innego sprzętu diagnostycznego oraz dodatkowej wiedzy z zakresu zasady działania. Czas pokazał, że serwisy niezależne odnalazły się w nowej sytuacji i wszystko wskazuje na to, że tym razem będzie podobnie.

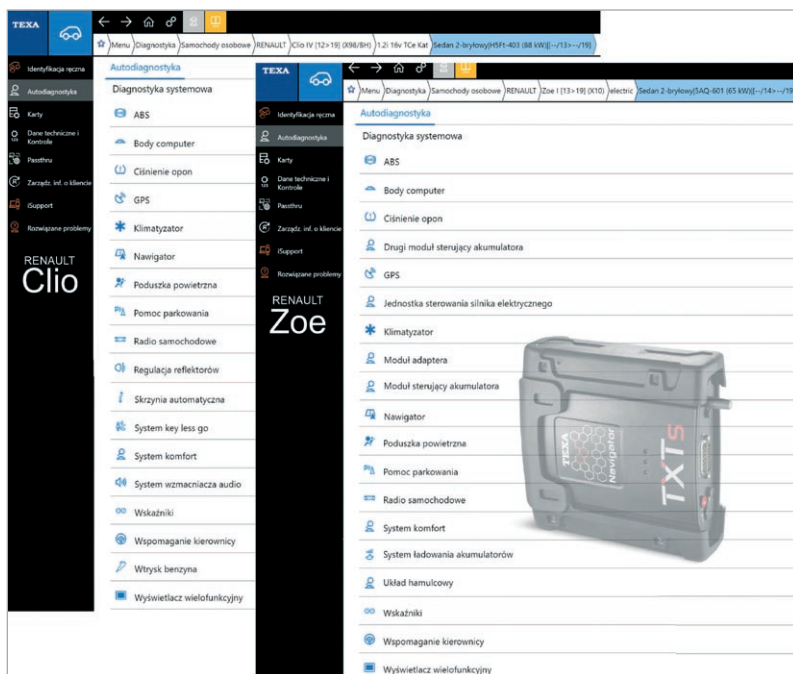
Pojazdy zasilane energią elektryczną mają wiele wspólnych systemów, które występują już w ich spalinowych odpowiednikach. Do takich układów należą: systemy wsparcia kierowcy ADAS, systemy bezpieczeństwa pasywnego, systemy komfortu, układy multimedialne, układy zawieszenia, kierownicy i amortyzacji pojazdu, systemy oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego. Zasadnicza różnica to oczywiście napęd i jego sterowanie, ale również takie układy, jak hamulcowy i klimatyzacji, które nie są identyczne jak w wersjach spalinowych. Wynika to z cech konstrukcyjnych pojazdu elektrycznego, w którym proces hamowania może odbywać się poprzez silnik elektryczny, a sprężarka klimatyzacji nie może być napędzana z koła pasowego napędu osprzętu, ponieważ ono w nich nie występuje. Aby pokazać, jakie różnice podczas diagnostyki komputerowej występują w pojazdach elektrycznych względem spalinowych, przeanalizowane zostaną dostępne systemy dla porównywalnych samochodów.

Trafnym porównaniem będzie zestawienie w pełni elektrycznego modelu Renault Zoe i jego spalinowego klasowego odpowiednika Renault Clio. Na fot. 1 i 2 przedstawiono zbiór wszystkich dostępnych systemów w oprogramowaniu IDC5 CAR firmy Texa.

Można zauważyć, że wspólne systemy dla obu tych pojazdów to: ABS, body computer, ciśnienie opon, GPS, klimatyzator,

akumulatorów, układ hamulcowy i moduł adaptera. Tak naprawdę tylko moduły ściśle związane z rodzajem napędu wprowadzają zmiany w sposobie diagnozowania. Jeżeli jednak popatrzymy przez pryzmat tego, ile systemów oczyszczania spalin pojawiło się w ostatnich latach w silnikach wysokoprężnych, bardzo szybko okazuje się, że diagnozowanie tych pojazdów wcale nie jest łatwiejsze. Po prostu jeden typ systemów zastąpił inny.

Dokładniejsza analiza sterowników zarezerwowanych dla pojazdów elektrycznych przedstawiona została na fot. 3, 4, 5 i 6. Na fot. 3 pokazano część dostępnych parametrów po podłączeniu do modułu sterowania akumulatora. Jak widać, w oprogramowaniu diagnostycznym Texa dostępnych jest aż 130 parametrów związanych tylko z tym systemem. Podgląd napięcia panującego na poszczególnych ogniwach pozwala bardzo szybko zdiagnozować, np. czy któreś z nich nie jest uszkodzone, a obserwacja temperatury poszczególnych ogniw – ocenić stan układu chłodzenia systemu baterii.



Fot. 1 i 2. Zrzuty ekranu z diagnostyki Renault Clio i Zoe za pomocą oprogramowania Texa IDC5 CAR

PARAMETRY	BŁĘDY	INFO ECU	AKTYWACJE	REGULACJE
Napięcie ogniwa akumulatora numer 92				3489 mV
Napięcie ogniwa akumulatora numer 93				3490 mV
Napięcie ogniwa akumulatora numer 94				3490 mV
Napięcie ogniwa akumulatora numer 95				3487 mV
Napięcie ogniwa akumulatora numer 96				3477 mV
Napięcie zasilania jednostki sterowania				13.4 V
Status ładowania akumulatora trakcji				100 %
Temperatura modułu 1				22 °C
Temperatura modułu 2				24 °C

Fot. 3. Zrzut ekranu z modułu sterowania akumulatora w oprogramowaniu Texa IDC5 CAR

nawigator, poduszka powietrzna, pomoc parkowania, radio samochodowe, system komfort, wskaźniki, wspomaganie kierownicy i wyświetlacz wielofunkcyjny. Oznacza to, że większość systemów występuje w obu typach pojazdów. Sama diagnostyka w zakresie wspólnych systemów będzie też bardzo zbliżona.

Zamiast sterownika wtrysku pojawia się jednostka sterowania silnika elektrycznego, ponadto nowością są takie układy, jak: moduł sterujący akumulatora, drugi moduł sterujący akumulatora, system ładowania

Na zrzucie ekranu widać też, że napięcie sterowników jest praktycznie takie samo jak w przypadku klasycznych pojazdów z silnikami spalinowymi.

Samochody elektryczne wyposażone są w osobny układ zarządzania blokiem ładowania akumulatora. Jak widać na fot. 4, w oprogramowaniu Texa jest dwadzieścia siedem parametrów dostępnych dla tego systemu. Ponadto można w nim zaprogramować inny typ złącza ładowania (fot. 5).

Układ hamulcowy pojazdów elektrycznych zasadniczo różni się od swojego od-

PARAMETRY	BŁĘDY	INFO ECU	AKTYWACJE	REGULACJE
Dostarczony kabel do ładowania akumulatora				NIE
Kabel do ładowania podłączony do akumulatora				Odblokowana
Temperatura modułu 1 akumulatora				41 °C
Temperatura modułu 2 akumulatora				0 °C
Status BCB (ładowarka akumulatora)				Czekaj... Test w toku
Prąd jednofazowy				0 A
Napięcie sieci domowej				Nieobecny
Przełącznik 2				0
Napięcie sterownika				0 V

Fot. 4. Zrzut ekranu z podglądu parametrów systemu ładowania akumulatora w oprogramowaniu Texa IDC5 CAR

PARAMETRY	BŁĘDY	INFO ECU	AKTYWACJE	REGULACJE
BMS (system zarządzania akumulatorem)				
Gniazdo ładowania				Pomoc
Tablica wskaźników				Dla RENAULT FLUENCE wybrać TYP 1 (bez NIEBIESKIEJ/CZERWONEJ diody LED na gniazdku ładowania) Dla RENAULT ZOE wybrać TYP 2 (z NIEBIESKĄ/CZERWONĄ diodą LED na gniazdku ładowania)
Zapis danych jednostki sterowania				
Zapis danych w jednostce sterującej				
Zapis VIN				

Fot. 5. Zrzut ekranu z regulacji dotyczącej zmiany typu gniazda ładowania w oprogramowaniu Texa IDC5 CAR

powiednika montowanego w pojeździe spalinowym. Może układy, takie jak ABS i ESP, działają bliźniaczo, ale w tych pierwszych istnieje możliwość wytracania prędkości z wykorzystaniem silnika elektrycznego. Mówiąc ogólnie, układ przy delikatnym hamowaniu nie wykorzystuje zasadniczego układu hamulcowego. Pedal hamulca na wzór układów EBS stosowanych od wielu lat w pojazdach ciężarowych wyposażony jest w potencjometr, który stanowi informację dla sterownika nie tylko o jego położeniu, ale również – analizując czas zmiany sygnału – określa, czy hamowanie ma charakter awaryjnej próby zatrzymania pojazdu, czy tylko dostosowania prędkości do warunków drogowych. Skomplikuje to może jego budowę, ale pozwala na znaczne przedłużenie żywotności klasycznego układu hamulcowego. Przykładowe parametry tego systemu przedstawia fot. 6. Dostępne są również takie regulacje, jak kalibracja czujników położenia pedału hamulca czy czujnika ciśnienia układu hamulcowego po jego wymianie. To dobry przykład, jak klasyczna mechanika ustępuje pola mechatronice.

Podsumowując, czy rozpowszechnienie pojazdów elektrycznych spowoduje utratę pracy przez niezależne warsztaty? Wszystko wskazuje na to, że nie. Niemal na pewno zmieni się jednak profil dokonywanych napraw. Zmniejszy się udział usterek mechanicznych czy czynności obsługowych związanych z przeglądami okresowymi, takich jak wymiana oleju, filtrów, klocków hamulcowych itp. Jednocześnie należy pamiętać, że samochody elektryczne mają zawieszenie, które będzie ulegało zużyciu, płyny hamulcowy i chłodzący, które będą wymagały cyklicznych wymian, a układ klimatyzacji okresowej obsługi i dezynfekcji. Dalej pozostaje kwestia wielu czujników temperatury, ciśnienia czy prędkości obrotowej, które prędzej czy później będą wymagały interwencji wykwalifikowanego mechanika wyposażonego w zaawansowany sprzęt diagnostyczny.

Texa

PARAMETRY	BŁĘDY	INFO ECU	AKTYWACJE	REGULACJE
Zwłoka prędkości pojazdu				0.00 km/h
Zwłoka ciśnienia akumulatora				142 bar
Pozycja pedału hamulca				4 mm
Uchył położenia pedału hamulca - sygnał 2				3.2 mm
Zastosowano moment obrotowy hamowania elektrycznego				-3582 Nm
Żądano momentu obrotowego hamowania elektrycznego				-3582 Nm
Stan pojazdu				4
Zwłoka ciśnienia pompy hamulcowej				3 bar
Położenie pedału hamulca - Sygnał nr 2				7 mm

Fot. 6. Zrzut ekranu podglądu parametrów z systemu układu hamulcowego w oprogramowaniu Texa IDC5 CAR



ZACISKI HAMULCOWE



25 miesięcy gwarancji | zwrot rdzenia | wysoka jakość

Zaciski hamulcowe LAUBER dostępne są
w sieci sklepów Inter Cars S.A.



Co może się popsuć w półosi napędowej?

Półosie napędowe to podstawowe podzespoły w każdym samochodzie, dzięki nim możliwe jest przeniesienie momentu obrotowego z silnika na koła. Sposób połączenia półosi z innymi podzespołami różni się w zależności od rodzaju napędu. Chociaż półosie są stosunkowo trwałymi elementami, z różnych przyczyn mogą ulec awarii. Dotyczy to szczególnie wchodzących w skład półosi przegubów wewnętrznych i zewnętrznych, które nie zawsze (ze względów konstrukcyjnych) można wymieniać osobno.

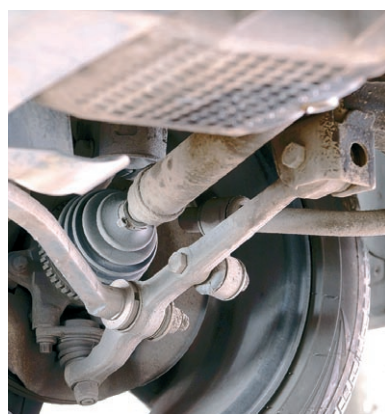
Każda półoś zbudowana jest ze sztywnego wałka zakończonych z dwóch stron przegubami. W samochodach z napędem na przód od strony skrzyni biegów znajduje się przegub wewnętrzny, a przy kole – zewnętrzny. Ze względu na to, że w takiej konstrukcji półoś jest poddawana dużym skrętom, przegub wewnętrzny ma przesuwne połączenie. Przegub przy piąście koła umożliwia natomiast skręt kół. Funkcja ta powoduje, że jest on najbardziej obciążony i narażony na działanie dużych sił pionowych i poziomych. Z tego powodu to właśnie on najczęściej psuje się. W przypadku tylnego napędu półoś nie jest połączona z kołami skrętnymi. W tym rozwiązaniu przeguby umożliwiają przeniesienie napędu pomiędzy skrzynią biegów a mostem napędowym.

Uszkodzenia półosi napędowych polegają zazwyczaj właśnie na usterkach przegubów, dlatego szczególną uwagę należy zwrócić na ich stan. Objawami uszkodzenia jest metaliczny stukot lub zgrzyt przy skręconych kołach (przegub zewnętrzny) oraz drgania przenoszone na samochód, które mogą zmniejszyć się po włączeniu biegu jałowego (przegub wewnętrzny). Wyróżniamy dwa rodzaje błędów, które można popęlić w kontekście skrócenia ich żywotności.

– Pierwszy z nich zdarza się agresywnym kierowcom, którzy gwałtownie operują pedałem gazu przy maksymalnie skręconych kołach, co jest najbardziej obciążające dla zewnętrznych przegubów półosi napędowych w samochodach z napędem na przednią oś lub na cztery koła. Drugi błąd czy też raczej zaniedbanie jest domeną mechaników. Podobnie jak w przypadku oględzin zawieszenia i układu hamulcowego, obowiązkowym punktem każdego przeglądu okresowego powinna być kontrola stanu osłon przegubów – tłumaczy Tomasz Ochman z firmy SKF.

Wymiana całej półosi jest niezbędna w przypadku stwierdzenia jej wygięcia, co może zdarzyć się po wypadku. Bardzo często problem leży jednak w usterce któregoś

przegubu. Ze względów konstrukcyjnych nie zawsze można wymienić je osobno – wtedy konieczny jest zakup całej półosi napędowej. Natomiast uszkodzona czy choćby zsunięta gumowa osłona naraża przegub na działanie wody i brudu, a zimą – także soli, którą posypywane są drogi i ulice. Tymczasem przegub pokryty jest warstwą specjalnego smaru, który może zostać wypłukany przez wodę lub zanieczyszczony i stracić właściwości. Skrajnym zaniedbaniem jest dopuszczenie do skorodowania przegubu, wtedy jedyną możliwością jest jego wymiana. SKF dostarcza nie tylko najwyższej jakości przeguby wraz z osłonami, ale także narzędzia do prawidłowego montażu osłon przegubów. – Jeśli uszkodzenie osłony zostanie odpowiednio szybko wychwycone, wystarczą jej wymiana – radzi Tomasz Ochman.



Półosie to stosunkowo trwałe elementy, ale z różnych przyczyn mogą ulec awarii

Jeśli kształt i materiał na to pozwala, osłona przegubu może zostać zamontowana przy użyciu narzędzia pneumatycznego do rozciągania gumy. Wymieniając osłonę przegubu, należy także pamiętać o jej końcowym usztywnieniu za pomocą metalowej opaski zaciskowej i zastosowaniu specjalnego smaru do przegubów, który u renomowanych producentów dołączany jest do każdego opakowania z nową osłoną.

Porady specjalistów od instrukcji naprawczych

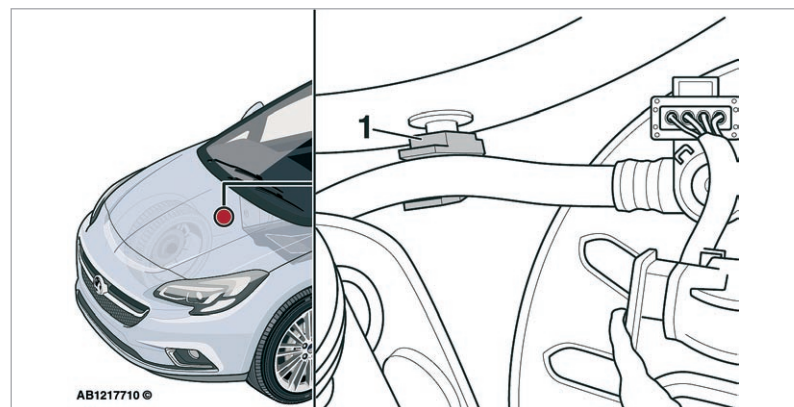
Autodata, wiodący dostawca informacji technicznych w branży motoryzacyjnej, udostępnia sprawdzone przez producentów rozwiązania częstych problemów występujących w pojazdach. Odwiedź www.autodata-group.com, aby dowiedzieć się więcej o tym narzędziu online dla warsztatów samochodowych. Autodata należy do grupy Solera.

Opel Corsa-E

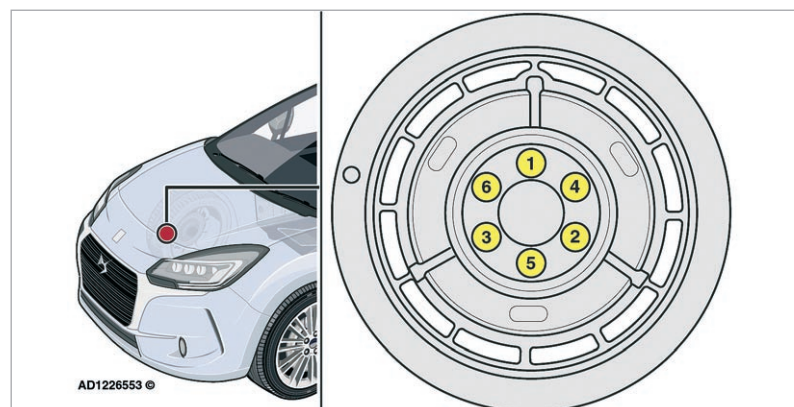
Odgłos tykania we wnętrzu samochodu podczas jazdy przy 1500-2500 obr./min

Pytanie: Jeden z naszych klientów skarży się, że w jego aucie marki Opel Corsa-E 1,3 CDTi słychać tykanie we wnętrzu podczas jazdy przy 1500-2500 obr./min. Odgłos ten słyszeliśmy podczas jazdy próbnej, ale w warsztacie nie możemy określić przyczyny jego występowania. Czy słyszeliście o takim problemie?

Odpowiedź: Mieliśmy już do czynienia z taką usterką, a jej przyczyną jest nieprawidłowo zamocowany przewód podciśnienia serwa hamulca, co powoduje występowanie tykania. Usterka ta dotyczy modeli Astra-K i Corsa-E z silnikami wysokoprężnymi 1,3/1,6. Zamontuj nową wersję klamry mocującej przewodu podciśnienia wspomagacza siły hamowania (rys. 1.1). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.



Rys. 1



Rys. 2

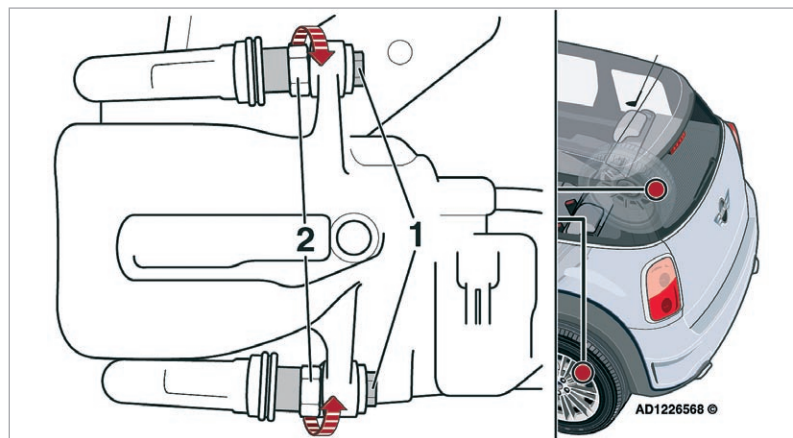
DS 3

Nietypowe odgłosy dochodzące z przodu silnika

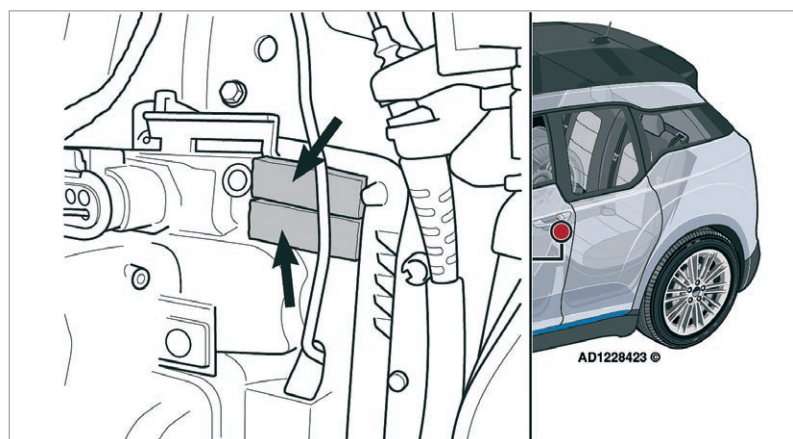
Pytanie: W naszym warsztacie znajduje się DS 3 z 2016 roku z silnikiem 1,2, a jego właściciel skarży się na nietypowe odgłosy z przodu silnika. Wydaje się, że dochodzą one z kół pasowych, ale nie jesteśmy pewni, które koło pasowe jest uszkodzone. Prosimy o pomoc.

Odpowiedź: Znany jest nam problem występowania nietypowych odgłosów w kilku modelach DS z kodem silnika EB2DT wyprodukowanych przed 11.09.2016 r. (RPO 14552). Problemem jest koło pasowe wału korbowego, które nie jest prawidłowo

zamocowane z powodu poluzowanych śrub mocujących. Za pomocą zastawu do naprawy, dostępnego w dziale części DS, wymień koło pasowe wału korbowego i jego śruby. Zwróć uwagę na kolejność dokręcania śrub mocujących koła pasowego wału korbowego (rys. 2). Dokręć je w trzech etapach: etap 1: 20 Nm, etap 2: 25 Nm, etap 3: + 45°. Powinno to zaradzić usterce.



Rys. 3



Rys. 4

Mini Countryman

Odgłos grzechotu z tyłu pojazdu podczas jazdy po nierównej nawierzchni

Pytanie: Nasz klient posiada samochód marki Mini Countryman z 2012 roku i skarży się na odgłos grzechotu dochodzący z tyłu podczas jazdy po nierównej nawierzchni

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano nam kilkakrotnie, jest ona spowodowana uderzaniem drążka łączącego cylindra zamka na drzwiach kierowcy o mechanizm zamka drzwi. Zamontuj piankową podkładkę, dostępną w dziale części BMW, pomiędzy mechanizmem zamykania drzwi kierowcy a drążkiem łączącym cylindra zamka drzwi (rys. 4). Po zakończeniu naprawy wykonaj jazdę próbną, aby upewnić się, że usterka została naprawiona.

Odpowiedź: Usterkę tę zgłaszano

Nie mamy w ofercie wiertarek, za to na klimatyzacji znamy się jak nikt inny...

www.wyposazeniemm.pl
www.magnetimarelli-checkstar.pl



MAGNETI
MARELLI

Nowa gama stacji do klimatyzacji „Alaska”

STACJA DO KLIMATYZACJI **ALASKA START** - 007950015200
STACJA DO KLIMATYZACJI **ALASKA START HFO** - 007950015210
STACJA DO KLIMATYZACJI **ALASKA BUS** - 007950015220
STACJA DO KLIMATYZACJI **ALASKA PREMIUM** - 007950015230
STACJA DO KLIMATYZACJI **ALASKA PREMIUM HFO** - 007950015240

Urządzenia do obsługi instalacji klimatyzacji serii Alaska to wynik wieloletniego doświadczenia Magneti Marelli w zakresie badania i diagnostyki tychże układów jak również obecnego zapotrzebowania warsztatów w innowacyjne i ułatwiające pracę rozwiązania. Wbudowana baza danych, pas grzewczy, innowacyjny system ważenia czynnika, diagnostyka, złącze do azotu to tylko niektóre z zalet nowych modeli. 2 nowe urządzenia dedykowane do pracy z nowym czynnikiem HFO-R1234yf mogą być wyposażone w identyfikator czynnika, rozwiązanie niezbędne w obecnych realiach i zgodne z obowiązującymi przepisami. Większość stacji umożliwia również obsługę pojazdów hybrydowych. Zintegrowana baza danych zawiera pojazdy osobowe, ciężarowe, rolnicze oraz z czynnikiem R1234yf. Do każdej stacji Magneti Marelli oferuje bogaty pakiet wsparcia w postaci bezpłatnego szkolenia, pokrowca ochronnego, plakatu, banneru reklamowego oraz kompletu 100 szt. rękawiczek nitrylowych.



YouTube

Kalibracja i instrukcje dostępne online

Magneti Marelli Aftermarket Sp. z o.o., Plac pod Lipami 5
40-476 Katowice, Poland, tel. +48 32 6036142
e-mail: wyposazenie@magnetimarelli.com / www.wyposazeniemm.pl



Inne urządzenia Magneti Marelli

Super Flush - urządzenie do płukania układów klimatyzacji pneumatyczne z pulsacją azotu (z zestawem adapterów w komplecie) - 007936210770
Zestaw do badania nieszczelności czynnika HFC, R134A, R1234yf, Hydrogen - 007950025880
Elektroniczny wykrywacz nieszczelności czynnika HFC, R134A, R1234yf, Hydrogen - 007950025880
Ozonator MX4000 - 007936210010
Ozon-Maker - urządzenie wytwarzające ozon - 430104018045
Zestaw zaworków do klimatyzacji z kluczem - 007936210050
BACTOBAN - ultradźwiękowy nebulizator - 007936211125

AP EXPERT 2020 7 EDYCJA

Zmagania o tytuł
Wybitny Wśród Ekspertów!

Sprawdź swoje umiejętności w testach wiedzy:

- możliwość zdobycia 4 500 punktów,
- obowiązkowe minimum 2 testy,
- miejsca od 1 do 5 nagradzane wyposażeniem warsztatowym,
- zwycięzca danego testu otrzymuje specjalne zaproszenie do Wielkiego Finału.

Harmonogram testów AP EXPERT 2020:

- Test nr 1 – 1-5 marca 2020 r.
- Test nr 2 – 1-5 kwietnia 2020 r.
- Test nr 3 – 1-6 maja 2020 r.
- Test nr 4 – 1-5 czerwca 2020 r.
- Test nr 5 – 1-5 lipca 2020 r.

Partnerzy główni:



Partnerzy tytularni:



Partnerzy techniczni:



Partner medialny:



Diagnozowanie układu kierowniczego pojazdów samochodowych (cz. 8)

W poprzednich częściach artykułu przedstawiono znaczenie ustawienia kół i osi jezdnych dla bezpieczeństwa jazdy i ekonomii eksploatacji pojazdu, ogólne zasady pomiaru kątów ustawienia kół i osi oraz urządzenia laserowo-mechaniczne i komputerowe (z głowicami elektronicznymi i pasywnymi) do kontroli geometrii kół pojazdów o dmc do 3,5 t. W tej części opisane zostaną urządzenia do kontroli geometrii podwozia w pojazdach o dmc powyżej 3,5 t.

jest równoległa do obręczy ze względu na ich odkształcenie. W pomiarach ustawienia kół tylnych osi wykorzystuje się specjalne liniały pomiarowe służące do bazowania na ramie pojazdu (rys. 2). Zawsze są to dwa komplety liniałów pomiarowych umożliwiające zmierzenie: zbieżności całkowitej kół tylnych, kątów nieprostokątności osi kół do

1. Przyrządy laserowe

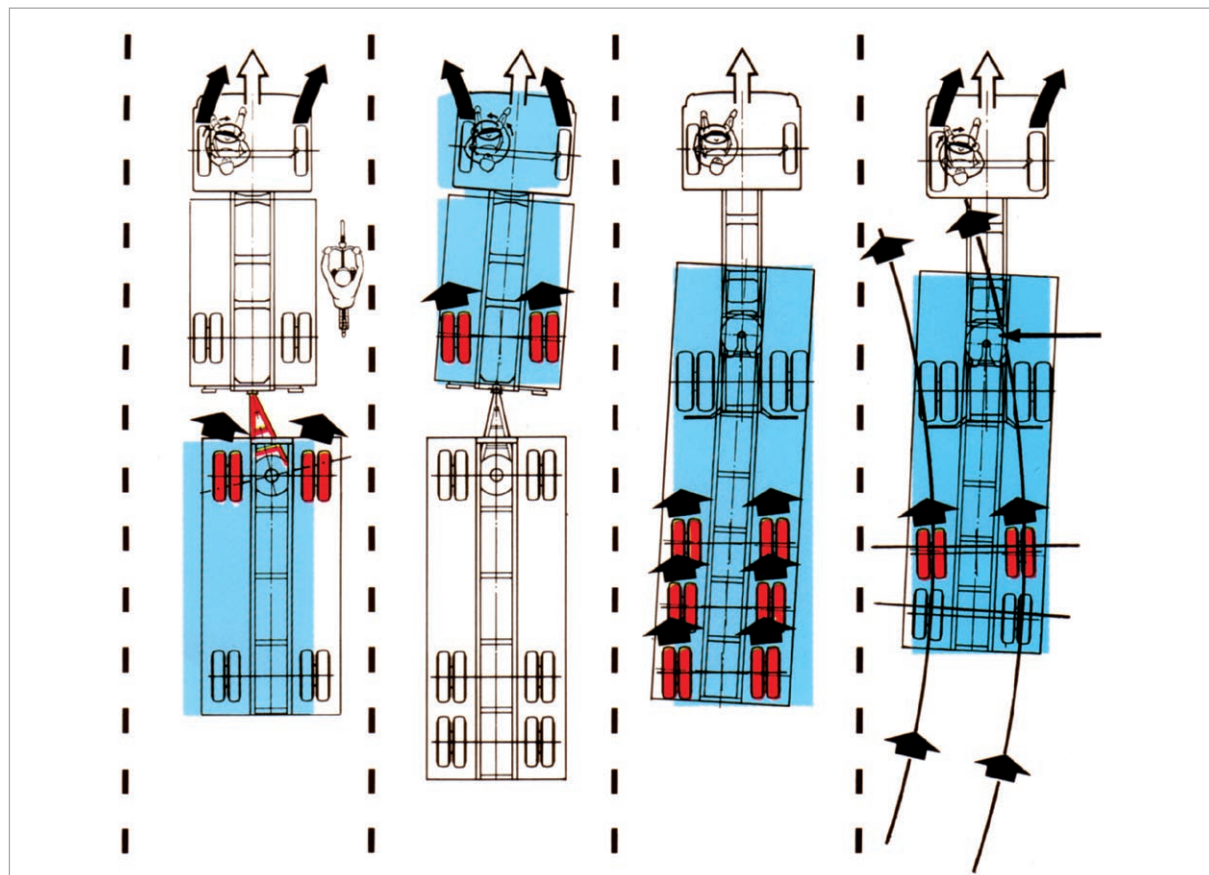
System pomiarowy Laser AM jest najprostszym i najbardziej uniwersalnym w ofercie firmy Josam. Elementy składowe urządzenia (rys. 3) i sposób pomiaru są podobne do wcześniej stosowanych w przyrządach optycznych (typu żarówkowego). Istotną różnicą jest użycie projektora laserowego, mocowanego do obręczy koła za pomocą uchwytu (z możliwością kompensacji wpływu bicia obręczy na dokładność pomiaru). Promień lasera jest kierowany na podziałki liniałów pomiarowych umieszczonych na obu końcach pojazdu. Samocentrujące liniały pomiarowe, przedni i tylny, wytwarzają oś symetrii podłużnej ramy pojazdu. Równoległe odniesienie osi, przebiegające obok samochodu (wyznaczone po każdej stronie przez skale pomiarowe), jest bazą pomiarową (patrz rys. 2a). Josam Laser AM stanowi system pomiarowy o znacznej dokładności, nadaje się przede wszystkim do pomiarów ustawienia kół i osi w dużych samochodach ciężarowych, autobusach, przyczepach i naczepach. Wykorzystanie projektora laserowego umożliwia przeprowadzenie pomiarów nawet podczas silnego nasłonecznienia. Przyrządem można zmierzyć podstawowe parametry ustawienia kół i osi pojazdu, z wyjątkiem zbieżności połowkowej kół przednich. Można również określić wymiary kontrolne ramy pojazdu. Jedyną niedogodnością urządzenia Laser AM jest konieczność wzrokowego odczytu wskazań na ekranach pomiarowych i wpisania wartości w specjalny protokół lub do programu komputerowego. Oferowane oprogramowanie AM Communicator pozwala na archiwizację danych na twardym dysku komputera i wizualizację wyników. Dodatkową funkcją programu jest możliwość wpisania wyników pomiaru ramy pojazdu. Na tej podstawie program wykreśla krzywą obrazującą odkształcenia ramy.



dr inż. Kazimierz Sitek

Urządzenia laserowe do kontroli geometrii podwozia pojazdów użytkowych oferują również polscy producenci. Na przykład firma Precyzja-Technik wytwarza przyrząd laserowy Truck Eco (rys. 4) do pomiaru ustawienia kół i osi różnych pojazdów o dmc powyżej 3,5 t (samochody ciężarowe, autobusy, ciągniki rolnicze, pojazdy budowlane, naczepy i przyczepy). Urządzenie umożliwia wykonywanie pomiarów w pojazdach dwu- i wieloosiowych z kołami o dowolnych średnicach obręczy (po zastosowaniu zacisków magnetycznych).

Przyrząd Truck Eco składa się z następujących elementów: 2 laserowych zespołów pomiarowych, 4 ekranów głównych z zestawem liniałów, stanowiska odkładczego, zacisków uniwersalnych 14-24" (z kompensatorami bicia obręczy kół), zacisków magnetycznych, obrotnic mechanicznych, płyt wyrównawczych i wyposażenia dodatkowego. Laserowe zespoły pomiarowe (rys. 5) przyrządu są zasilane bezprzewodowo za pomocą umieszczonych w nich pakietów akumulatorów. Po odłożeniu zespołów po-



Rys. 1. Wpływ nieprawidłowej geometrii podwozia (ustawienia osi) na prowadzenie zespołu pojazdów i bezpieczeństwo jazdy (źródło: Josam)

Prawidłowe ustawienie kół i osi w pojazdach o dmc powyżej 3,5 t (samochody ciężarowe, ciągniki siodłowe, autobusy, przyczepy i naczepy), ze względu na ich dużą masę i osiągane prędkości, ma bardzo duży wpływ na ich prowadzenie i bezpieczeństwo jazdy (rys. 1). Ponadto niewłaściwe ustawienie kół i osi przynosi wymierne straty w postaci zmniejszenia trwałości ogumienia i zwiększenia zużycia paliwa. Potwierdzają to następujące przykłady. Jeżeli w 3-osiowym pojeździe jedna z osi tylnych jest nieprostopadła do osi ramy o 10', to po przejeździe 1000 km uzyska się efekt równy przesuwaniu opon bokiem przez około 3 km. Natomiast odchylenie naczepy z osiami nieprostopadłymi do osi ramy o 1° może spowodować zwiększenie zużycia paliwa o ponad 10% [2].

Najlepszym stanowiskiem do pomiaru ustawienia kół w samochodach ciężarowych, autobusach, przyczepach i naczepach jest kanał przeglądowy. Nawierzchnia przy kanale musi być twarda, płaska i wypoziomowana, jest to warunek niezbędny do zachowania dokładności pomiarów. Kanał powinien być ustawiony w sposób sprawdzający. Ma to duże znaczenie podczas sprawdzania ustawienia kół i osi w przyczepach i naczepach. Droga dojazdowa powinna być prostoliniowa na odpowiednio długim odcinku. Oprócz stanowiska kanałowego do pomiaru ustawienia kół i osi w pojazdach o dmc powyżej 3,5 t niekiedy stosuje się podnośniki kolumnowe. Pomiary należy wykonywać na takiej wysokości, na której pomosty podnośnika są ustawione poziomo (tylne koła powinny znajdować się na tej samej wysokości co przednie). Oba rodzaje stanowisk pomiarowych powinny być wyposażone w przesuwany podnośnik do podnoszenia osi kół w celu dokonania kompensacji bicia obręczy. Wskazane jest, aby stanowiska pomia-

rowe miały specjalne zagłębienia pod obrotnice i płyty przesuwne.

Na rynku krajowym, podobnie jak w innych państwach, wybór urządzeń do pomiarów ustawienia kół i osi w samochodach ciężarowych jest niewielki. Wiele producentów sprzętu diagnostycznego nie ma w swojej ofercie ani jednego przyrządu do sprawdzania ustawienia kół w takich pojazdach.

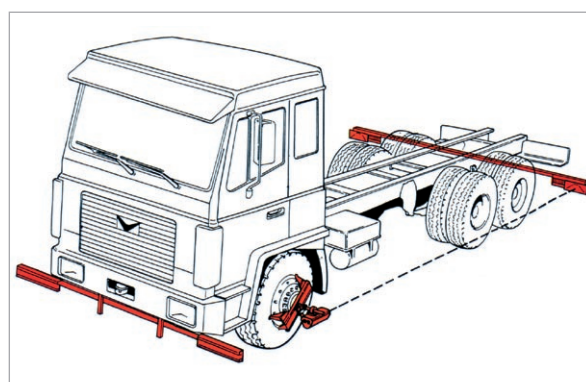
Urządzenia przeznaczone do określania ustawienia kół i osi pojazdów ciężarowych, autobusów, przyczep i naczep powinny spełniać podobne warunki jak przyrządy do samochodów osobowych, oczywiście po uwzględnieniu ich specyfiki. Sprawdzanie ustawienia kół tylnych powinno być wykonywane względem osi symetrii ramy pojazdu. Ma to szczególne znaczenie w przypadku długich zestawów. Podczas pomiaru bardzo istotne jest ustawienie w pierwszej kolejności osi tylnej, której prostopadłość do osi symetrii ramy jest warunkiem prawidłowości (bazą) dalszego pomiaru. Bardzo ważne jest też przeprowadzenie kompensacji bicia kół, to znaczy ustawienie głowic pomiarowych w płaszczyźnie koła, która często nie

osi symetrii ramy, bocznego przesunięcia kół względem osi symetrii ramy.

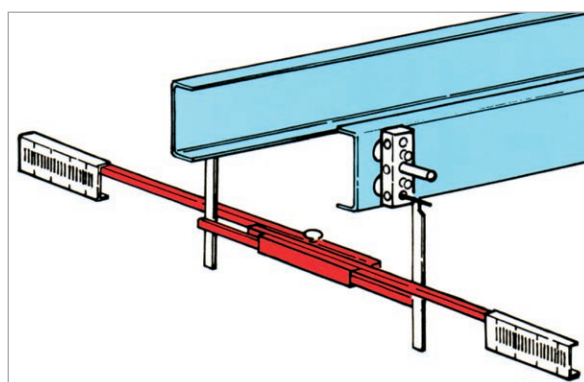
Urządzenia przeznaczone do kontroli geometrii podwozia w pojazdach o dmc powyżej 3,5 t oferują między innymi następujący producenci: Hofmann, Hunter, Josam, Precyzja-Technik, TruckCam. Do badania ustawienia kół w samochodach ciężarowych i autobusach stosuje się najczęściej następujące rodzaje przyrządów:

- optyczne (laserowe),
- laserowo-mikroprocesorowe,
- komputerowe.

Przykładami urządzeń laserowych są przyrządy Laser AM szwedzkiej firmy Josam i Truck Eco oferowany przez Precyzję-Technik. Drugą grupę (często spotykaną w krajowych stacjach kontroli pojazdów i warsztatach samochodowych) stanowią przyrządy laserowo-mikroprocesorowe, do których można zaliczyć GTL Truck firmy Precyzja-Technik. Również dla samochodów ciężarowych i autobusów przeznaczone są przyrządy komputerowe, na przykład urządzenia firm Hunter, Precyzja-Technik i TruckCam.



Rys. 2. Wykorzystanie liniałów pomiarowych do kontroli ustawienia kół tylnych w pojazdach ciężarowych względem osi symetrii ramy (a) oraz mocowanie liniałów do podłuznic za pomocą wsporników magnetycznych w przyrządzie Laser AM (b) – źródło: Josam



Rys. 3. Główne elementy przyrządu laserowego Laser AM do pomiaru ustawienia kół i osi samochodów ciężarowych (źródło: Josam)

miarowych na stanowisku odkładczym akumulatory są doładowywane automatycznie. Zespoły pomiarowe można również doładować w sposób przewodowy (z zasilacza).

Pomiar parametrów ustawienia kół i osi wykonywany jest za pomocą 2 zespołów pomiarowych oraz 4 ekranów głównych rozmieszczonych symetrycznie względem osi symetrii ramy pojazdu (rys. 6). Po zastosowaniu dodatkowego zestawu liniałów i ekranów mocowanych w punktach bazowych (określonych przez producenta) można sprawdzić osiowość ramy badanego pojazdu. Przeprowadzenie pomiarów wspomaga oprogramowanie Truck PC z obszerną bazą danych.



Rys. 4. Stanowisko odkładcze i zespoły pomiarowe urządzenia laserowego Truck Eco (źródło: Precyzja-Technik)



Rys. 5. Laserowy zespół pomiarowy z zaciskiem magnetycznym przyrządu Truck Eco (źródło: Precyzja-Technik)

2. Urządzenia

laserowo-mikroprocesorowe

Dalej opisano dokładniej urządzenie laserowo-mikroprocesorowe GTL Truck firmy Precyzja-Technik (rys. 7), przeznaczone dla samochodów ciężarowych (dwuosioowych i wieloosiowych), autobusów (w tym również przegubowych), przyczep i naczep. Mierzone pojazdy mogą mieć obręcze kół o średnicach od 14" do 26". Przyrząd umożliwia pomiar następujących parametrów informujących o stanie ustawienia kół i osi jezdnych:

- zbieżności połówkowej kół przednich,
- zbieżności całkowitej kół przednich i tylnych (na kolejnych osiach),
- kątów pochylenia kół przednich i tylnych (na wszystkich osiach),
- kątów pochylenia i wyprzedzenia osi sworzni zwrotnic,
- kątów nierównoległości osi kół,
- kątów nieprostokątności osi kół do osi symetrii ramy,
- bocznego przestawienia kół (osi jezdnych) względem osi symetrii ramy,
- kontrolnych i maksymalnych kątów skrętu kół.

Urządzenie oferowane jest w dwóch odmianach: podstawowej lub pełnej. Odmiana podstawowa przeznaczona jest do kontroli samochodów ciężarowych i autobusów. Kompletacja pełna umożliwia dodatkowo badanie ciągników siodłowych, autobusów przegubowych, przyczep i naczep. W skład przyrządu wchodzi między innymi:

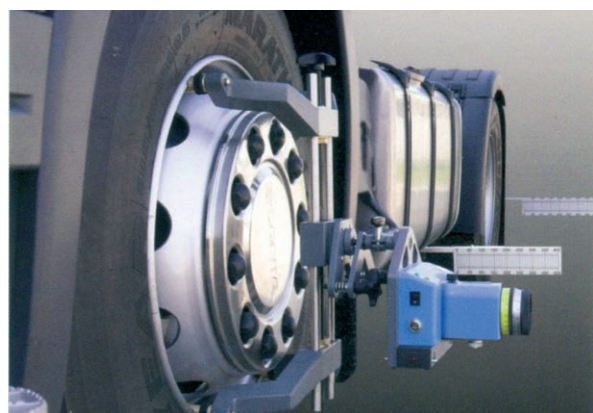
- zespoły pomiarowe,
- osprzęt do pomiaru względem ramy (liniały pomiarowe, zawieszki do naczep, zawieszki do przyczep, ekrany główny i zbieżności, listwy pionowe i uchwyty magnetyczne),
- zaciski mocujące zespoły pomiarowe na obręczach kół,
- obrotnice (wersja ciężarowa),
- rozpórka pedału hamulca i blokada kierownicy,
- stanowisko odkładcze z ładowarką akumulatorów,
- wyposażenie dodatkowe (interfejs komputerowy, dodatkowe wyświetlacze).

W urządzeniu do pomiaru ustawienia kół i osi wykorzystano skupione wiązki światła laserowego oraz sygnały elektryczne przekazywane przez wychyleniowe (gra-

witacyjne) czujniki optoelektroniczne i czujniki potencjometryczne. Dzięki cyfrowemu przetwarzaniu sygnału czujniki elektroniczne współpracują z odpowiednio oprogramowanym mikroprocesorem. Wartości zmierzonych kątów pionowych i zbieżności połówkowych wraz z ich nazwami są wyświetlane bezpośrednio na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym umieszczonym w obudowie zespołu pomiarowego. Przyrząd pamięta wartości zmierzonych kątów ustawienia kół i osi badanego pojazdu.



Rys. 9. Widok strony czołowej laserowo-mikroprocesorowego zespołu pomiarowego przyrządu GTL Truck (źródło: Precyzja-Technik)



Rys. 6. Przykładowe rozmieszczenie zespołów przyrządu Truck Eco podczas wykonywania pomiarów (względem osi symetrii ramy) – źródło: Precyzja-Technik



Rys. 8. Zacisk mocujący i zespół pomiarowy przyrządu GTL Truck (źródło: Precyzja-Technik)

Diagnosta, przebywający w kanale i wykonujący czynności regulacyjne może obserwować zmiany parametrów na dodatkowych wyświetlaczach podłączonych do zespołu pomiarowego.

Elementami przyrządu służącymi do mocowania go na obręczach kół są zaciski, na których mocuje się zespoły pomiarowe (rys. 8). Zaciski mocujące, w zależności od kształtu obręczy, mogą być wyposażone w różne rodzaje wymiennych łap (uniwer-

ce. Poziomowanie zespołów pomiarowych wykonywane jest za pomocą elektronicznej poziomnicy składającej się z trzech diod, umieszczonej na powierzchni czołowej obudowy.

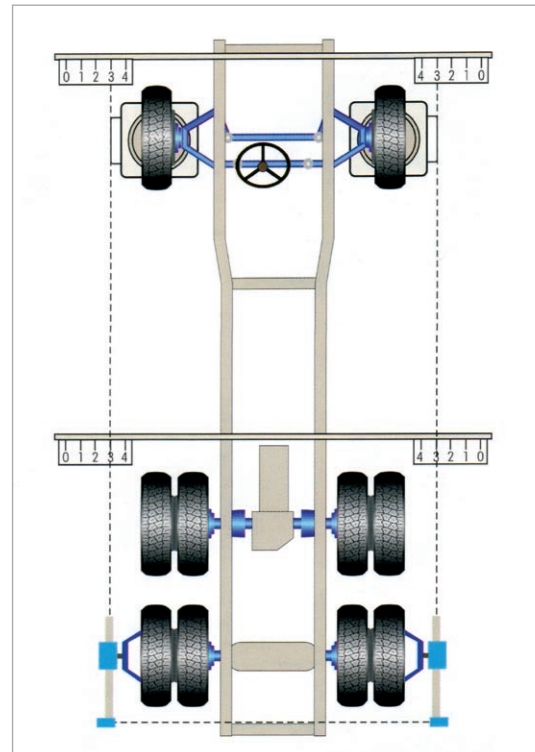
Do pomiaru kątów pionowych kół wykorzystano wychyleniowe (grawitacyjne) czujniki optoelektroniczne, znajdujące się wewnątrz obudowy zespołu pomiarowego. Dzięki cyfrowemu przetwarzaniu sygnału współpracują one z odpowiednio oprogra-



Rys. 7. Wersje przyrządu laserowo-mikroprocesorowego GTL Truck (źródło: Precyzja-Technik)

salne, rolkowe, specjalne). Każdy zacisk posiada osiem otworów do umieszczania w nich wymiennych łap. Kompensację bicia układu koło – zacisk przeprowadza się w sposób mechaniczny, z wykorzystaniem specjalnego zacisku i wiązki światła laserowego. W ciągu jednego obrotu koła, w trzech jego położeniach, za pomocą dwóch śrub regulacyjnych można dokładnie skompensować bicie.

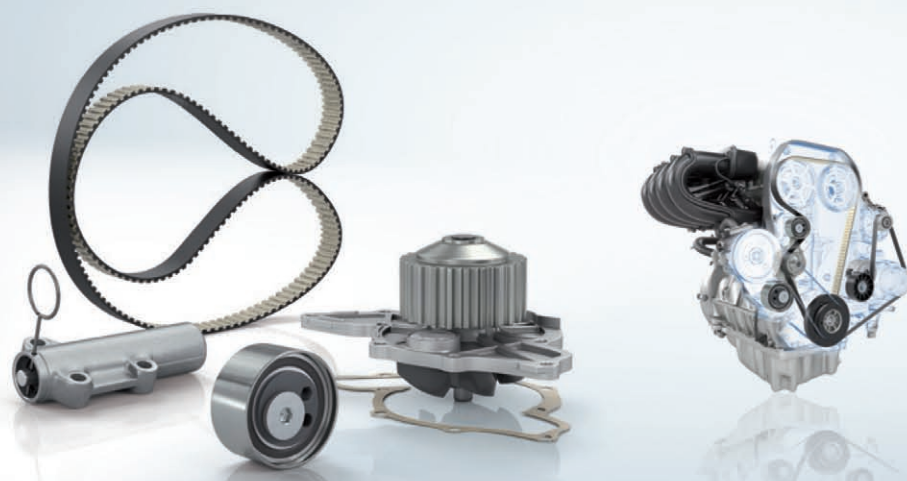
Zespoły pomiarowe są wyposażone w wyświetlacze ciekłokrystaliczne, znajdujące się na powierzchni czołowej obudowy. Jest na nich wyświetlana nazwa mierzonego kąta i jego wartość (rys. 9). Przyrząd pamięta wartości zmierzonych kątów badanego pojazdu. Zespoły pomiarowe zasilane są bateriami nikielowo-kadmowymi (bez efektu pamięciowego) i zapewniają prowadzenie pomiarów bez przerwy przez 10 godzin. Doładowanie baterii akumulatorów odbywa się automatycznie, po odłożeniu zespołów pomiarowych na stanowiska odkładcze wózka. Istnieje oczywiście możliwość awaryjnego zasilania przewodowego. W przypadku konieczności obniżenia zespołów pomiarowych (nisko zawieszonych podwozie) stosuje się specjalne przedłużacze, wyposażone w poziomni-



Rys. 10. Schemat pomiaru ustawienia kół osi tylnej pojazdu przyrządem GTL Truck (źródło: Precyzja-Technik)

owanym mikroprocesorem. Natomiast pomiar zbieżności połówkowych kół przednich realizowany jest bardzo dokładnymi czujnikami potencjometrycznymi, umieszczonymi na końcach wysięgników obu zespołów pomiarowych. Ustawienie kół do jazdy na wprost i pomiar kątów poziomych kół osi tylnych wykonywany jest z pomocą niskoenergetycznego i bezpiecznego lasera półprzewodnikowego oraz specjalnych liniałów pomiarowych.

NASZE ROZWIĄZANIA GWARANCJĄ NIEZAWODNOŚCI



NTN® SNR®

#PERFORMANCEINSIDE

NTN-SNR wykorzystuje swoje doświadczenie producenta na pierwszy montaż, w projektowaniu i produkcji innowacyjnych rozwiązań, które zapewniają długotrwałą niezawodność Państwa silnika. Nieustannie udoskonalamy naszą ofertę. Dzięki współpracy z wiodącymi, światowymi producentami samochodów, nasze zestawy rozrządu oraz napędu osprzętu silnika cechuje najwyższy poziom niezawodności i precyzji.



With You

www.ntn-snr.com

Sprawdzenie kątów ustawienia kół osi tylnej powinno odbywać się względem osi symetrii ramy pojazdu. Pomiar taki ma szczególne znaczenie w przypadku długich zespołów pojazdów.

Pomiar kątów ustawienia kół przednich umożliwiają dwa zespoły pomiarowe zakładane na te koła. Jest on realizowany względem osi symetrii pojazdu, elementami bazowymi są wówczas ekrany zawieszane na tylnych kołach.

Pomiar zbieżności połówkowych kół przednich polega na:

- sprężeniu końcówek pomiarowych czujników potencjometrycznych elastyczną linką,
- wybraniu odpowiedniej funkcji za pomocą przycisku,
- wypoziomowaniu zespołów pomiarowych.

Następnie z pomocą kierownicy ustawia się koła do jazdy na wprost (kontrolę umożliwiają promienie laserowe). Wartości zbieżności połówkowych każdego z kół są pokazywane na wyświetlaczach zespołów pomiarowych. Po zsumowaniu tych wartości otrzymuje się zbieżność całkowitą.

Pomiar kąta pochylenia wszystkich kół polega na wybraniu właściwej funkcji, wypoziomowaniu zespołu pomiarowego i na odczytaniu wartości na wyświetlaczu.

Pomiar kątów pochylenia i wyprzedzenia osi sworzni zwrotnic kół skrętnych wykonuje się równocześnie podczas jednego skrętu danego koła o 20° do wewnątrz, a następnie na zewnątrz.

Nierównoległość osi kół przednich i tylnych wyznacza się na podstawie wartości zbieżności połówkowych koła lewego i prawego. Kontrolne i maksymalne kąty skrętu kół wyznacza się na podstawie odczytów ze skal obrotniczych wchodzących w skład wyposażenia przyrządu.

Pomiar kątów poziomych kół osi tylnych (rys. 10) odbywa się za pomocą promieni laserowych, wysyłanych przez zespoły pomiarowe zamocowane na zaciskach znajdujących się na kołach tych osi. Do pomiaru wykorzystuje się 2 liniały pomiarowe, zawieszane na ramie pojazdu w odległości co najmniej 2 m od siebie. Mechanizmy samocentryżujące liniałów wyznaczają oś symetrii ramy pojazdu (linia bazowa pomiaru). Równoległe przeniesienie jej na boki pojazdu uzyskuje się za pomocą wysięgników i zamocowanych na nich 4 ekranów głównych. Tak tworzy się siatkę pomiarową opartą na osi symetrii ramy pojazdu.

Pomiar polega na rzutowaniu promieni laserowych na ekrany główne i na pomocnicze ekrany zbieżności (nasuwane na ekrany główne). Tak określa się zbieżność całkowitą kół tylnych oraz nieprostokątność osi tych kół do osi symetrii pojazdu. Możliwy jest również pomiar przesunięcia bocznego kół osi tylnych względem osi symetrii ramy pojazdu, z wykorzystaniem kompensatorów bicia znajdujących się na zaciskach. Można także wyznaczyć nierównoległość wzajemną wszystkich osi kół tylnych.

Przyrząd jest także wyposażony w zawieszanie do naczepy, które umożliwia bazowanie liniału pomiarowego na czopie naczepy, oraz w zawieszanie do przyczepy, które zapewnia mocowanie i jednoznaczne bazowanie na uchu dyszla pociągowego przyczepy.

Pomiar ustawienia kół naczepy odbywa się podobnie jak pomiar kół tylnych samochodu. Zawieszanie naczepy umożliwia bazowanie jednego z liniałów pomiarowych na elemencie wyznaczającym tor ruchu całej naczepy (na jej czopie). Przez czop przechodzi jednocześnie oś symetrii ramy nośnej naczepy. Zawieszanie ma pryzmatyczny element bazowy, pozwalający na jego stabilne mocowanie do czopa. Drugi liniał pomiarowy zawieszany jest bezpośrednio na ramie naczepy w odle-

głości co najmniej 2 m od pierwszego. Tak utworzony układ pomiarowy pozwala na dokonanie pomiarów kątów poziomych kolejno wszystkich kół naczepy.

Wykorzystanie zawieszania do przyczepy umożliwia pomiar ustawienia kół przednich przyczepy. Ma ono element zapewniający stabilne mocowanie na uchu pociągowym dyszla przyczepy. Sprawdzanie kół tylnych przyczepy nie różni się od pomiarów kół tylnych samochodów ciężarowych.

Urządzenie GTL Truck jest przystosowane do zastosowania specjalnego interfejsu komputerowego. Umożliwia to bezprzewodową transmisję danych z zespołów pomiarowych do komputera zewnętrznego z odpowiednim oprogramowaniem. Współpracujący z przyrządem komputer nie musi być z nim stałe powiązany.

Program komputerowy Truck PC umożliwia tworzenie bazy klientów i bazy zbieranych pojazdów. Zastosowane oprogramowanie pozwala na:

- wpisanie przez diagnostę danych pojazdu i użytkownika (będą one umieszczo-



Rys. 13. Ustawienie elementów przyrządu Truckaligner 180 firmy Josam podczas pomiaru geometrii podwozia samochodu ciężarowego (źródło: Josam)



Rys. 14. Ustawienie elementów przyrządu i-track firmy Josam podczas pomiaru geometrii podwozia autobusu (źródło: Josam)

ne w nagłówku protokołu pomiarowego i pozwolą na identyfikację pojazdu podczas kolejnych pomiarów);

jedną osobę. Urządzenie informuje diagnostę o kolejnych czynnościach niezbędnych do prawidłowego wykonania pomiaru. Jednostka centralna jest wyposażona w duży kolorowy wyświetlacz, na którym w wyraźny sposób przedstawione są wyniki pomiarów.

Jedną z wersji przyrządu pozwala wykonać pomiary na stanowisku niespełniającym wymagań odnośnie do wypoziomowania nawierzchni. Zespoły pomiarowe wyposażone są wtedy w elektroniczne poziomnice, za pomocą których można skompensować wpływ nierówności podłoża i wykonać prawidłowy pomiar.

Dodatkową funkcją przyrządu jest możliwość określenia luzu występującego w mechanizmie zwrotniczym drugiej osi (w przypadku samochodów wieloosiowych z dwiema przednimi osiami kierowanymi). Jest to ważny parametr, który podczas eksploatacji pojazdu decyduje o prawidłowym zużyciu opon na kołach tej osi. Oprogramowanie przyrządu zawiera specjalną procedurę ustawienia zbieżności drugiej osi kierowanej.

Niedawno wprowadzone na rynek urządzenie Truckaligner 180 firmy Josam (rys. 13) zapewnia szybką diagnostykę ustawienia kół i osi samochodów ciężarowych z zachowaniem dużej dokładności pomiaru. Zaletą tego systemu jest uproszczenie czynności związanych z kompensacją bicia obręczy kół. Jednostka centralna dokonuje kompensacji podczas przetaczania pojazdu na niewielkim odcinku (około 180° obrotu koła), a następnie oblicza bicie obręczy kół. Kompensację można też wykonać metodą tradycyjną przez podniesienie osi pojazdu i obracanie kołami o 180°. Ten sposób jest bardziej pracochłonny, lecz może okazać się przydatny na stanowiskach o ograniczonej długości.

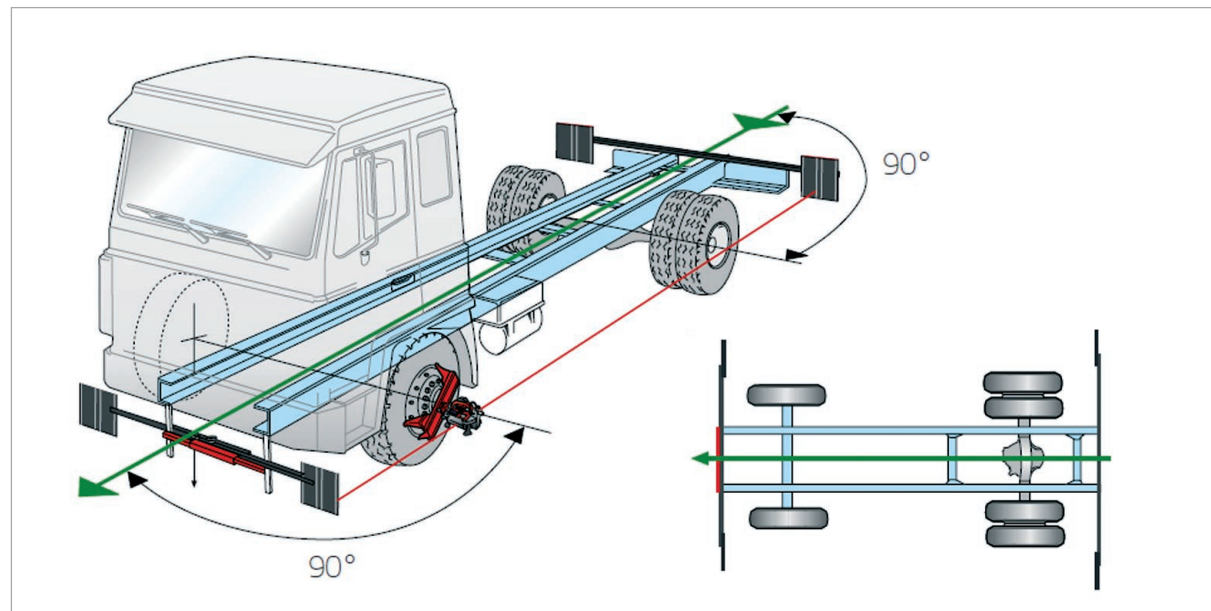
Natomiast nowy system pomiarowy geometrii podwozia i-track firmy Josam (rys. 14) charakteryzuje się tym, że tablice pomiarowe są instalowane na podłodze warsztatu (lub na ścianie), a nie na pojeździe. Dzięki temu kontrola geometrii podwozia jest dużo szybsza, wystarczy znaleźć miejsce na postawienie tablic. Pomiar zajmuje zaledwie kilka minut. Na pojeździe instaluje się jedynie zaciski mocujące na koła i głowice pomiarowe. Ułatwia to pomiar ustawienia kół i osi w autobusach, w których często występują trudności z montażem liniałów pomiarowych z tablicami.

Opis urządzeń komputerowych do kontroli ustawienia kół i osi jezdnych w samochodach ciężarowych i autobusach zostanie przedstawiony w kolejnym numerze „Nowoczesnego Warsztatu”.

dr inż. Kazimierz Sitek

Literatura

1. Kocznur S.: *Pomiar geometrii ustawienia kół i osi w pojazdach użytkowych*. „Transport – Technika Motoryzacyjna” 1/2002.
2. *Materiały informacyjne producentów urządzeń diagnostycznych*.
3. Sitek K.: *Diagnozowanie układów kierowniczych* (cz. 2). „Poradnik Serwisowy” 7-8/2008.



Rys. 11. Zasada pomiaru ustawienia kół i osi jezdnych za pomocą urządzenia Truckaligner II (źródło: Josam)



Rys. 12. Podstawowe elementy przyrządu do pomiaru geometrii kół i osi Truckaligner II (źródło: Josam)

- wpisanie w poszczególnych rubrykach danych z pomiarów realizowanych mechanicznie (dla poszczególnych osi pojazdów), zgodnie z odczytami z ekranów pomiarowych (stanowią podstawę do obliczenia parametrów pośrednich);
- automatyczną transmisję wszystkich pomiarów wykonanych elektronicznie;
- otrzymanie pełnych wyników badań w postaci protokołu pomiarowego w formie wydruku oraz zapisu w bazie danych w pamięci komputera.

Do niektórych rodzajów pojazdów firma Precyzja-Technik oferuje zaciski mocujące zespoły pomiarowe niewymagające wykonywania kompensacji bicia układu koła – zacisk (pozwala to skrócić czasu pomiaru).

Przed wykonaniem pomiarów należy zawsze zapoznać się z wymaganiami wytwórcy pojazdu dotyczącymi wartości nominalnych mierzonych parametrów oraz warunkami prowadzenia pomiaru (obciążenie pojazdu, ciśnienie powietrza w ogumieniu itd.). Dane te można uzyskać z instrukcji obsługi lub naprawy samochodu albo z dostępnych w kraju wydawnictw (np. Autodata) rozprowadzanych w formie drukowanej lub elektronicznej.

Przykładem innego urządzenia laserowo-mikroprocesorowego, oferowanego przez firmę Josam, jest Truckaligner II, który wykorzystuje tę samą zasadę pomiaru (rys. 11) co system pomiarowy Laser AM. Truckaligner II jest dostępny w wersjach na wózku lub z szafką mieszczącą cały osprzęt (rys. 12) i nie wymaga stosowania obrotnic podkładanych pod koła. Czas przygotowania przyrządu do pomiaru jest krótszy. Sygnały z zespołów pomiarowych przekazywane są do jednostki centralnej bezprzewodowo za pomocą fal radiowych. Wszystkie wartości mierzonych parametrów są wyświetlane na ekranie jednostki sterującej i mogą być wydrukowane w formie opisowej lub graficznej. Dodatkowo oprogramowanie umożliwia przesyłanie wyników pomiarów do komputera stacjonarnego i tworzenie bazy danych badanych pojazdów na twardym dysku.

Przenośna jednostka sterująca z wyświetlaczem umożliwia obsługę przyrządu oraz regulację ustawienia kół tylko przez

Oprogramowanie dla serwisów samochodowych

Integra 7.6
program do zarządzania
serwisem

Integra PDS
aplikacja mobilna
dla mechaników

Integra APP
aplikacja mobilna
dla doradców

IDS
dane serwisowo-
naprawcze



Integra Car 7.6

Otrzymała Złoty Medal!

Zalety programu wymieniane przez użytkowników:



Wyceny napraw zwiększające zyski serwisu
- wbudowany katalog czasów napraw



Skuteczniejsze naprawy pojazdów
- dostęp do danych serwisowo - naprawczych



Lepsze planowanie pracy serwisu
- przejrzysty terminarz napraw



Szybsze dostawy i wyszukiwanie części
- integracja z wieloma systemami dostawców

Poznaj nasze aplikacje mobilne!



Moduł dla doradcy serwisowego do aktywnego przyjęcia pojazdów do naprawy, pozwalający na szybszą obsługę klientów



Moduł dla mechanika do komunikacji z biurem serwisu i szybkim dostępem do informacji potrzebnych przy naprawie pojazdów

Zainteresował Cię program? Skontaktuj się z nami ☎ 94 348 9222 www.integra.com.pl



automechanika

DUBAI

7 – 9 June 2020

www.automechanikaDubai.com

Network. Source. Trade. Succeed.

Grow your business with leading brands and suppliers from around the globe, watch live demonstrations of the latest innovations and broaden your knowledge with expert-led conference sessions on the latest market trends and developments – all under one roof.



1,880
Exhibitors from



63
Countries



32,720
Trade Visitors from



141
Countries



23 Official
Country Pavilions

* 2019 actual figures

Register your visit today at
www.automechanikaDubai.com/WP



messe frankfurt

Zapobieganie wibracjom układu hamulcowego

Wibracje hamulca nie muszą być najtrudniejszym technicznie problemem, ale mogą stać się źródłem bólu głowy dla mechaników, zwłaszcza że problemy z montażem są często ich główną przyczyną. Wiedza o tym, jak diagnozować, rozwiązywać, a co najważniejsze – zapobiegać wibracjom tego układu, ma zatem zasadnicze znaczenie podczas skutecznego serwisowania hamulców i pozwala uniknąć reklamacji ze strony niezadowolonych klientów. O rady poprosiliśmy dział techniczny Delphi Technologies, jednego z czołowych producentów tarcz hamulcowych w jakości OE.

Czym jest wibrowanie hamulca?

Drganie hamulca jest zazwyczaj odczuwalne jako wstrząs boczny na kierownicy, pulsacja na pedalach lub nawet wibracje w podłodze podczas hamowania. Może wahać się od ledwo zauważalnej wibracji do pełnego drgania, w każdym razie stopniowo, z czasem pogarsza się, powodując nieodwracalne uszkodzenie tarcz hamulcowych oraz wpływając na komfort i bezpieczeństwo jazdy.

Co powoduje drganie hamulca?

Głównym winowajcą jest nierównomierna zmiana grubości tarczy (DTV – Disc Thickness Variation). Aby zapewnić skuteczne hamowanie, tarcza powinna mieć tę samą grubość na całym obwodzie. Innymi słowy, dwie powierzchnie cierne (zewnętrzna i wewnętrzna) powinny być tak samo zużyte. DTV to termin używany do określenia zjawiska nierównomiernej zmiany grubości tarczy, co oznacza, że grubość obu stron (bieżni) nie jest taka sama.

Podczas uruchomienia hamulców w pojeździe z DTV klocki będą wciskane w cieńsze obszary tarczy, by następnie dotrzeć do grubszych (mniej zużytych). Powoduje to, że kłosek skutecznie odbija się od tarczy, wytwarzając drgania, które przekazywane są przez zacisk, płyn hamulcowy aż do pedału hamulca lub kierownicy.

Co powoduje DTV?

DTV może być spowodowane wieloma czynnikami, w tym nieprawidłowym montażem tarczy, zachowaniem kierowcy lub błędami w procesie produkcyjnym.

■ **Brud i korozja** – jedną z głównych przyczyn DTV jest gromadzenie się zanieczyszczeń między piastą a powierzchnią montażową tarczy. Bicie osiowe, spowodowane nawet najmniejszą cząstką brudu lub rdzy, jest powiększane w miarę przesuwania się na zewnątrz tarczy. Przykładowo: pojedyncza

cząstka rdzy o średnicy zaledwie 0,05 mm, czyli wielkości ludzkiego włosa, może powodować bicie osiowe powyżej 0,1 mm, mierzone na środku bieżni hamującej. Nadmierne bicie obracającej się tarczy w połączeniu z pracującymi klockami powoduje jej nierównomierne zużycie, a tym samym zmianę grubości powierzchni roboczych.

■ **Niewłaściwy montaż** – za każdym razem, gdy montujemy nowe klocki hamulcowe, bardzo ważne jest unikanie mocnego/długotrwałego hamowania przez pierwsze 200 km. Pomoże to przenieść równomierną warstwę materiału ciernego z klocka na tarczę (elementy prawidłowo „ułożą się”). I odwrotnie, w przypadku nieprzestrzegania tej zasady może to powodować nierówne osadzanie się klocków na powierzchni tarcz, co prowadzi do nierównomiernego gromadzenia się ciepła. Punkty styku klocka z tarczą mogą stać się bardzo gorące w porównaniu z resztą tarczy. Jeśli temperatura w tych punktach przekroczy 650°C, żeliwo zmienia się strukturalnie i przekształca w twardy materiał, zwany cementsytem. Zmienia to strukturę tarczy i powoduje jej nierównomierne zużycie.

■ **Przegrzanie tarcz hamulcowych** – tarcza hamulcowa zwykle przechodzi około 100 000 cykli rozgrzewania i chłodzenia w trakcie całego swojego życia. Nie stanowi to problemu – tarcze są zaprojektowane tak, aby szybko się ochładzały między hamowaniami. Jednak gdy hamulce są używane wielokrotnie i/lub w krótkich odstępach czasu, na przykład podczas długich zjazdów, tarcze nie mają wystarczająco dużo czasu, aby rozproszyć ciepło. Wtedy mogą się przegrzewać. Zjawisko to może spowodować zanik siły hamowania, a temperatury tarcz mogą przekraczać 650°C, co zmienia ich strukturę, a w konsekwencji powoduje wspomniane DTV.

■ **Zablokowane zaciski hamulcowe** – chociaż zablokowane zaciski stosunkowo rzadko powodują występowanie DTV, to zardzewiałe lub uszkodzone tłoki lub prowadnice uniemożliwiają swobodne poruszanie się zacisku hamulcowego. Konsekwencją tego może być punktowe przyciśnięcie klocków do tarcz nawet wtedy, gdy pedał hamulca nie jest wciśnięty. Prowadzi to do nierównomiernego ścierania się materiału klocka i występowania gorących punktów styku na powierzchni tarczy hamulcowej.

Inne czynniki powodujące drgania hamulca

– Jeśli nie ma dowodów na różnice w grubości, ważne jest, aby zbadać inne obszary mogące odpowiadać za ten rodzaj usterki. Łożyska kół mogą być np. mocno zużyte i mieć nadmierny luz, co będzie odczuwalne poprzez wychylenia tarczy hamulcowej. Inną potencjalną przyczyną, szczególnie w przypadku tarcz cienkościennych, jest nieprawidłowy montaż koła. Zbyt wysoki moment obrotowy na śrubach kół może doprowadzić do wykrzywienia tarczy. To samo dotyczy momentu dokręcania śrub mocujących tarczę do piasty koła. Zastosowanie zbyt wysokiego momentu może zniekształcić powierzchnię styku piasty. Wszystkie te problemy mogą skutkować wibracjami układu hamulcowego – wyjaśnia Tomasz Hurt z działu technicznego Delphi Technologies.

Porady dotyczące najlepszych praktyk

Postępując zgodnie z kilkoma prostymi zasadami, można praktycznie wyeliminować ryzyko wystąpienia wibracji hamulca:

■ **Przed ponownym założeniem tarcz** sprawdź najpierw ich grubość. Za pomocą mikrometru zmierz grubość tarczy 10 mm od zewnętrznej krawędzi, w ośmiu równo odległych punktach na obwodzie. Nigdy nie opieraj pomiarów na jednym miejscu. Porównaj wyniki ze specyfikacją producenta. Jeśli pomiar

wykracza poza tolerancje producenta, tarczy nie można eksploatować i należy ją wymienić. Zasadniczo maksymalna dopuszczalna zmiana grubości pomiędzy dwiema stronami wynosi około 0,015 mm.

■ **Upewnij się, że zarówno powierzchnie mocowania piasty, jak i tarczy są skrupulatnie oczyszczone i wolne od rdzy lub jakichkolwiek innych zabrudzeń lub smarów.** Do czyszczenia używaj szmatki i odpowiedniego środka od tłuszczającego.

■ **Po zamontowaniu tarcz użyj czujnika zegarowego, aby sprawdzić bicie boczne.** Tarcze należy przykręcić wszystkimi

malne dopuszczalne bicie tarcz należy sprawdzić w dokumentacji technicznej producenta pojazdu, gdyż zakres może wahać się od 0,01 mm do 0,10 mm.

■ **Jeśli bicie wykracza poza tolerancję, sprawdź ponownie dopasowanie tarczy do piasty.** Jeśli jest prawidłowe, zdemontuj ją i przeprowadź kontrolę bicia za pomocą DTV nałożysku koła/zespołu piasty.

■ **Upewnij się, że obudowa zacisku jest czysta, a prowadnice nasmarowane, wolne od rdzy i swobodnie się poruszają.**

■ **Dokręć wszystkie elementy mocujące koła według kolejności i z prawidłowymi ustawieniami momentu obrotowego.**



Drganie hamulca jest zazwyczaj odczuwalne jako wstrząs boczny na kierownicy, pulsacja na pedalach lub nawet wibracje w podłodze podczas hamowania

śrubami mocującymi, z równym momentem obrotowym. Pokrętko testowe musi być bezpiecznie przymocowane do nieruchomego, ale regulowanego urządzenia, na przykład ramienia sterującego. Umocuj końcówkę czujnika zegarowego około 10 mm wewnątrz krawędzi wirnika, ustaw na zero i obracaj ręcznie o 360°, rejestrując maksymalne i minimalne bicie. Tolerancje będą się różnić w zależności od marki, maksy-

■ **Zawsze montuj nowe hamulce zgodnie z wytycznymi producenta.**

■ **Zapobiegaj przegrzaniu tarcz** przez niewłaściwe używanie hamulców. Unikaj zarówno długotrwałego hamowania z dużej prędkości, jak i zatrzymywania samochodu na długich stromych zjazdach – zamiast tego użyj niższego biegu, aby skorzystać z hamowania silnikiem.

WULKAN COMBO G

Uniwersalna myjka do kół samochodów osobowych, dostawczych, terenowych, SUV oraz niektórych z oponą niebieżnikowaną (wyścigowe). Podwójny napęd koła, gładkie wałki bez kolców nie niszczą opon i etykiet, redukujące hałas. Niezbędna w przechowalniach i profesjonalnych serwisach.

Pneumatyczna winda (opcjonalnie) dostępna również dla modeli serii WULKAN 4x4 i 360.

Myjki do kół WULKAN



EMO 24ATS 2B

Montażownica do kół samochodów osobowych i dostawczych z przystawką do kół niskoprofilowych oraz typu RUN FLAT. Dwa biegi, sterowanie czterema pedalami, trzy głowice demontażowe z uchwytem szybkozmiennym (w tym jedna w wyposażeniu standardowym).

WULKAN 3000

Komputerowy wulkanizator do napraw wszelkiego rodzaju opon i dętek samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów i ciągników. Precyzyjne ustawianie temperatury i czasu wulkanizacji, dwie głowice grzejne, atrakcyjne wyposażenie dodatkowe.



KART

ul. Bychowska 22, 04-523 Warszawa, tel.: 22 812 55 05, info@kart.pl, www.kart.pl



Wpływ samoregulatorów na działanie hamulca ręcznego

Zadanie hamulca ręcznego jest jasno zdefiniowane: musi niezawodnie zabezpieczać przed niezamierzonym toczeniem się zaparkowanego pojazdu oraz wspomagać ruszanie na wzniesieniu.

Po pierwsze, do bezpiecznego działania hamulca ręcznego wymagane jest jego pełne zwolnienie w każdej sytuacji. Może to mieć krytyczne znaczenie w momencie, gdy kierowca zwolnił dźwignię hamulca ręcznego, ale nie jest w stanie zauważyć, czy hamulec postojowy w pełni odblokował koła tylnej osi. Prowadzi to do przegrzewania szczęk hamulcowych tylnej osi. Skutkiem jest nie tylko nieprzyjemny zapach, ale nawet usterka całego układu hamulcowego w sytuacji, gdy wysoka temperatura przekroczy punkt wrzenia płynu hamulcowego. Dzieje się tak często w przypadku zablokowania samoregulatorów hamulca ręcznego.

Po drugie, zużycie materiału lub zmęczenie materiałowe samoregulatorów hamulca postojowego mogą prowadzić do sytuacji, w której szczęki hamulcowe nie stykają się w pełni z powierzchnią roboczą bębna hamulcowego. Ze względu na brak wystarczającego docisku pojazd może się stoczyć, mimo pełnego zaciągnięcia dźwigni hamulca postojowego. W przeciwieństwie do elektrycznych hamulców postojowych lub układów wyposażonych w hydrauliczne siłowniki hamulca postojowego samoregulatory hamulca ręcznego w sposób czysto mechaniczny przenoszą

siłę z dźwigni hamulca ręcznego na szczęki hamulcowe. Spełniają przy tym dwie funkcje: blokują dźwignię, tym samym zabezpieczając przed obrotem koła, oraz działają jak regulator pozwalający skompensować zużycie materiału ciernego okładzin.



Fot. TMD Friction

Textar oferuje 16 samoregulatorów hamulca ręcznego do najpopularniejszych modeli samochodów

Dlatego producenci samochodów zalecają wymianę samoregulatorów hamulca postojowego zawsze wraz z wymianą szczęk hamulcowych. Od teraz Textar oferuje 16 różnych samoregulatorów hamulca ręcznego do najpopularniejszych modeli samochodów. Ponieważ jest to element mający znaczący wpływ na bezpieczeństwo, obok niezawodnej pracy mechanizmu,

uwagę należy również zwrócić na wysoką jakość zastosowanych materiałów. Zaniedbania dotyczące jakości i precyzji produkcji mogą doprowadzić do sytuacji, w której hamulec ręczny odmówi posłuszeństwa pod obciążeniem, na przykład podczas parkowania na wzniesieniu.

Samoregulatory szczęk hamulcowych są elementem hamulców bębnowych. Jednak, jeżeli hamulec ręczny ma konstrukcję wewnętrznego bębna hamulcowego, problemy mogą pojawić się również na tylnej osi samochodów wyposażonych w tarcze hamulcowe na wszystkich kołach. Przy takiej konstrukcji układu hamulcowego usterka samoregulatorów szczęk hamulcowych jest zjawiskiem powszechnym, ponieważ okładziny hamulca postojowego zużywają się powoli, a stan hamulca ręcznego można określić dopiero po zdemontowaniu tarczy. Na przykład BMW zaleca wymianę samoregulatorów hamulca ręcznego co 4 lata.

– Nie ma lepszego sposobu na zapewnienie pełnej skuteczności hamulca ręcznego, ponieważ podczas wymiany szczęk hamulcowych można łatwo skontrolować i w razie konieczności wymienić samoregulatory hamulca ręcznego – mówi Dalibor Stojnic, global category manager z firmy TMD Friction. – Kluczową kwestią dla zachowania najwyższych standardów bezpieczeństwa jest to, by we wszystkich warsztatach zawsze stosowano części zamiennej jakości premium.

RAPORT WARSZTATOWY

Skrót wydarzeń z życia branży!



Prosto na Twoją skrzynkę e-mailową!

kontakt:
redakcja@warsztat.pl

MARDER STOP&GO®



**WIR SIND
MARDERABWEHR**

Kompleksowy program odstraszania kun!



Wstępne
przygotowanie



Ochrona
zapachowa



Ochrona
ultradźwiękami



Ochrona
wysokim
napięciem



Ochrona
mechaniczna



Akcesoria



www.stop-go.de/en

Delphi Technologies

Współpracuj z Pionierem

Od kompleksowych rozwiązań serwisowych po technologię GDi nowej generacji, Delphi Technologies jest pionierem w branży motoryzacyjnej od ponad 100 lat. Nasz dział Aftermarket łączy w sobie to, co najlepsze z obu światów - bogate dziedzictwo OE i innowacyjne rozwiązania serwisowe - które wraz ze specjalistyczną wiedzą Twoich mechaników gwarantują, że pojazdy jeżdżą bezpieczniej, lepiej i dalej, tak jak w dniu, w którym wyjechały z linii montażowej w fabryce.



delphiaftermarket.com





Stworzony z myślą o wydajności



total.com.pl

Nowa gama TOTAL QUARTZ

Nowoczesność
Innowacyjność
Wysoka jakość

PRZED



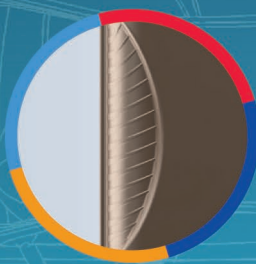
PO



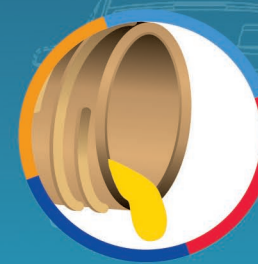
Nowe ergonomiczne cechy



Nowy uchwyt
umożliwiający
lepszy chwyt
i podnoszenie



Innowacyjny,
podkreślający
nowoczesność
i ułatwiający nalewanie
kształt bańki



Zapewnia również
mniejsze straty
produktu
przy **przelewaniu**

Nowe etykiety

Nowy projekt etykiety
inspirowany deską
rozdzielczą samochodu



Wzmocnienie
marki i **widoczności**
na półce sklepowej



Nowe ikony
komunikujące
korzyści



Nazwa produktu
na **tle dedykowanym**
dla danej gamy olejów



Kod QR, który
uwierzytelnia produkt



Zalety
produktu



Lepsza widoczność
klasy lepkości

PRODUKTY

KORZYŚCI

QUARTZ **INEO XTRA**
QUARTZ **9000 XTRA**

- ✓ OSZCZĘDNOŚĆ PALIWA
- ✓ ŻYWOTNOŚĆ SILNIKA
- ✓ OCHRONA PRZECIWZUŻYCIOWA
- ✓ CZYSTOŚĆ



Technologia EcoScience wykorzystuje najnowocześniejsze hiper aktywne cząsteczki zaprojektowane w celu natychmiastowej regeneracji i odtworzenia wyjściowej struktury, czyniąc je odpornymi na degradację fizyczną i chemiczną. Zmniejszenie zużycia paliwa nawet do 33% w porównaniu do standardów międzynarodowych.

QUARTZ **INEO**
QUARTZ **9000**

- ✓ OCHRONA PRZECIWZUŻYCIOWA
- ✓ CZYSTOŚĆ



Technologia Age Resistance zapewnia specjalną ochronę silników, aby sprostać wszystkim długotrwałym wyzwaniom. Nawet do 74%* mniejsze zużycie elementów silnika w porównaniu do standardów międzynarodowych.
* W porównaniu z limitami międzynarodowych testów ACEA na zużycie silnika (CEC L 099 08).

QUARTZ **7000**
QUARTZ **5000**

- ✓ CZYSTOŚĆ



Technologia CleanShield zapewnia kierowcom bezproblemową eksploatację, pozostawiając silniki chronione i wolne od zanieczyszczeń. Silniki bardziej czyste nawet o 64% w porównaniu do standardów międzynarodowych.

Pozory (czasem) mylą

– popularny błąd w diagnostyce dwumasowego koła zamachowego

Eksperti ZF Aftermarket przeanalizowali statystyki marki Sachs – czołowego producenta zestawów sprzęgieł na świecie – które wskazały na poważny problem w diagnostyce zużycia dwumasowych kół zamachowych (DKZ). Okazuje się, że wielu mechaników pochopnie orzeka zużycie DKZ wyłącznie na podstawie metalicznych odgłosów pojawiających się podczas uruchamiania silnika.

Takie postępowanie naraża mechanika i klienta warsztatu na poważne straty finansowe, ponieważ po niepotrzebnej wymianie DKZ niepokojące dźwięki wciąż się pojawiają. Użytkownik samochodu nie chce odebrać go z warsztatu, a mechanik popełnia drugi błąd i podaje w wątpliwość jakość nowego koła dwumasowego, składając reklamację u dostawcy lub producenta.

Sprawdź prędkość rozruchową silnika

Okazuje się, że kluczowe znaczenie dla odgłosów uruchamiania silnika ma jego prędkość rozruchowa. Jeśli jest zbyt niska,

szkość producentów silników prędkość ok. 300 obr./min jest jednocześnie wartością graniczną. Przy tej prędkości rozruchowi towarzyszą minimalne natężenie hałasu i znikoma ilość pojawiających się „dodatkowych dźwięków”. Jeśli prędkość rozruchowa jest niższa, silnik również daje się uruchomić, ale trwa to dłużej i odbywa się w towarzystwie niepokojących, często metalicznych odgłosów.

Warto wiedzieć: kontrolę prędkości rozruchowej należy przeprowadzać na ciepłym silniku. W jej trakcie trzeba zabezpieczyć silnik przed możliwością uruchomienia (przez odłączenie układu zapłonowego lub wtryskowego).



ściwie dobrany olej silnikowy. W skrajnie niskich temperaturach takie zjawisko może być oczywiście wywołane wyłącznie warunkami pogodowymi.

Pierwszy etap naprawy

W większości przypadków wymienione przyczyny mogą występować jednocześnie, przy czym tylko jedna z nich może mieć kluczowe znaczenie.

Naprawę należy zawsze zaczynać od usuwania tych usterek, które naprawia się najłatwiej i najniższym kosztem. W tym przypadku będzie to kontrola połączeń elektrycznych obwodu rozrusznika, ze szczególnym uwzględnieniem połączeń masowych. Rozebranie ich, oczyszczenie, zabezpieczenie przed korozją i ponowne połączenie zazwyczaj przynosi zaskakująco dobre efekty.

Warto wiedzieć:

w dobrze zaopatrzonych hurtowniach można zamówić specjalne zestawy narzędzi do czyszczenia styków w samochodowych obwodach elektrycznych, np. w obwodzie akumulatora czy rozrusznika.

Kompaktowy zestaw do czyszczenia powierzchni styków elektrycznych marki

Sachs jest dostępny pod numerem 4200 080 590.

W następnej kolejności należy sprawdzić jakość połączeń akumulatora. Staranne oczyszczenie klem oraz kontrola przewodu masowego z pewnością nie zaszkodzi.

Po wykonaniu tych czynności można przeprowadzić pierwszą próbę rozruchu. W ponad połowie analizowanych przypadków już na tym etapie prędkość rozruchowa wzrastała do nominalnego poziomu, a odgłosy uruchamiania silnika wyraźnie się wyciszały.

Drugi etap naprawy

Jeśli wykonane czynności nie przyniosły pożądanego skutku, należy sprawdzić stan akumulatora. Jeśli jest dobry, uzasadniony będzie demontaż rozrusznika w celu jego oczyszczenia lub regeneracji.

UWAGA!

Lekceważenie zbyt niskiej prędkości rozruchowej silnika i eksploatacja samochodu z taką usterką przyspiesza zużycie wielu części silnika. W szczególności chodzi o poduszki, ale także o... dwumasowe koło zamachowe, które jest narażone na ponadnormatywne drgania.

Fot.: ZF Aftermarket



w układzie napędowym generowane są niepożądane drgania i vibracje. Mogą one powstawać także w sprawnym kole dwumasowym, co wprowadza w błąd mechanika.

Specjaliści z firmy ZF Aftermarket bardzo dokładnie przeanalizowali problem. Badaniom poddano wiele używanych samochodów. Eksperti zestawiali ze sobą pomiar prędkości rozruchowej, natężenie hałasu i gamę pojawiających się dźwięków.

Okazało się, że zalecana przez wię-

Ustal prawdziwą przyczynę

Badania pozwoliły na wskazanie trzech głównych przyczyn zbyt niskiej prędkości rozruchowej silnika. Są to:

- zużyty lub nieprawidłowo dobrany akumulator,
- zużyty rozrusznik,
- zbyt wysokie rezystancje na złączach elektrycznych w obwodzie rozrusznika.

Zimą rozruch może spowalniać niewła-





ZAPRENUMERUJ **nowoczesny warsztat** I WYGRAJ ATRAKCYJNE NAGRODY

NAGRODA GŁÓWNA Wózek narzędziowy

Zapraszamy wszystkich Czytelników do odwiedzenia naszego stoiska podczas targów

ttm

TARGI TECHNIKI MOTOROWICZANEJ

diagnostyka - serwis - mgła - rekultywacja

Poznań, 18-21 czerwca 2020
pawilon 3
stoisko nr 51

Kontakt:
prenumerata@warsztat.pl
tel. 58 777 01 25 wew. 316
www.nowoczesnywarsztat.pl

* W losowaniu weźmie udział, każdy kto zamówi i opłaci prenumeratę w terminie od 01.03.2020 do 30.06.2020 r.

Zsuwanie się paska rozrządu po wymianie – silniki benzynowe 1.6 i 2.0 grupy VW

W samochodach grupy VW wyposażonych w silniki benzynowe 1.6 lub 2.0 może dochodzić do zsuwania się paska rozrządu. Pomimo napinacza wyposażonego w bieżnię z burtami prowadzenie jest nieliniowe i może skończyć się kolizją silnika. Na co należy zwrócić uwagę?

du i zsuwanie się paska. Przed montażem nowego napinacza należy dokręcić szpilkę tak, aby część M10 nie wystawała poza obrys bloku. Niestety, takich szczegółów nie znajdziemy w ogólnodostępnych instrukcjach montażu paska.

Więcej praktycznych informacji dostępnych jest na portalu dla mechaników www.repxpert.pl i na stronie www.schaeffler.pl.

Kacper Zabłocki
Schaeffler Polska

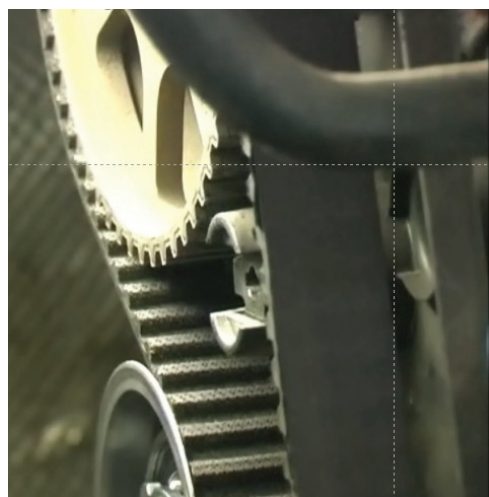


Silnik 1.6 grupy VW

Zestaw INA nr 530 0171 31 jest kompletny i składa się z napinacza, pompy wody oraz paska rozrządu o szerokości 23 mm. Dość prosta konstrukcja nie powinna powodować większych komplikacji. Natomiast po przejechaniu kilku tysięcy kilometrów zauważamy, że pasek rozrządu zsunął się na zewnątrz kół zębatach pompy wody, wałka rozrządu i wału korbowego, powodując jego jednostronne uszkodzenie. Dzieje się tak, ponieważ szerokość paska wynosi 23 mm, a bieżnia między burtami ma 26 mm.

Rozwiązanie problemu

Aby nie doszło do opisywanej sytuacji, należy zwrócić uwagę na szpilkę w bloku silnika. Gwint, który utrzymuje napinacz w miejscu, nie może wystawać poza powierzchnię styku. Jeżeli jest odwrotnie, napinacz nie przylega do bloku silnika, klinuje się na gwintowanej części (M10), powodując przenoszenie układu rozrządu i zsuwanie się paska.



Pozostałości paska na rolce napinającej



Jednostronnie ścięty pasek



Zsuniecie się paska z koła wałka rozrządu



SERVICE INFO – INA 0067

Instrukcja montażu rolki napinającej 531 0203 20

Producent: Audi, Seat, Skoda, Volkswagen

Model: Audi A3, A4, Altea, Altea XL, Cordoba, Ibiza III, Leon, Toledo II, Fabia, Octavia, Superb, Bora, Caddy III, Golf IV, Golf V, Golf VI, Jetta III, New Beetle, Passat, Polo, Sharan, Touran, Multivan/Transporter T5

Silniki: 1.6, 2.0, 2.0i

Nr części: 531 0203 20, 530 0171 10, 530 0171 30



Foto 1. Szpilka nie jest poprawnie wkręcona



Foto 2. Szpilka jest poprawnie wkręcona

Podczas montażu rolki napinającej 531 0203 20, należy upewnić się, że szpilka (M10) jest w pełni wkręcona. Gwint nie może wystawać z bloku silnika (foto 2).

Jeśli gwint (M10) na szpilce nie jest całkowicie wkręcony (foto 1), rolka napinająca nie leży na równi z powierzchnią bloku silnika i z tego powodu ulega uszkodzeniu. Dokręcanie napinacza na wystającym gwincie części szpilki powoduje błędne wrażenie, że napinacz jest prawidłowo zamontowany.

Kiedy silnik pracuje, wynikiem z tego powodu silny walek napinający mogą spowodować obciążenie się szpilki/napinacza, co może prowadzić do poważnych uszkodzeń silnika.

Należy upewnić się, że gwint na szpilce znajduje się na równi lub poniżej powierzchni bloku silnika! Jeśli szpilka jest w innej pozycji, może to powodować nieprawidłowe działanie rolki napinającej.

Należy stosować się do zaleceń producenta pojazdu!

Service Info opisujące ten problem

Czas skupić uwagę na osprzęcie



Bezpieczeństwo w aucie opiera się w głównej mierze na napędzie osprzętu pomocniczego.

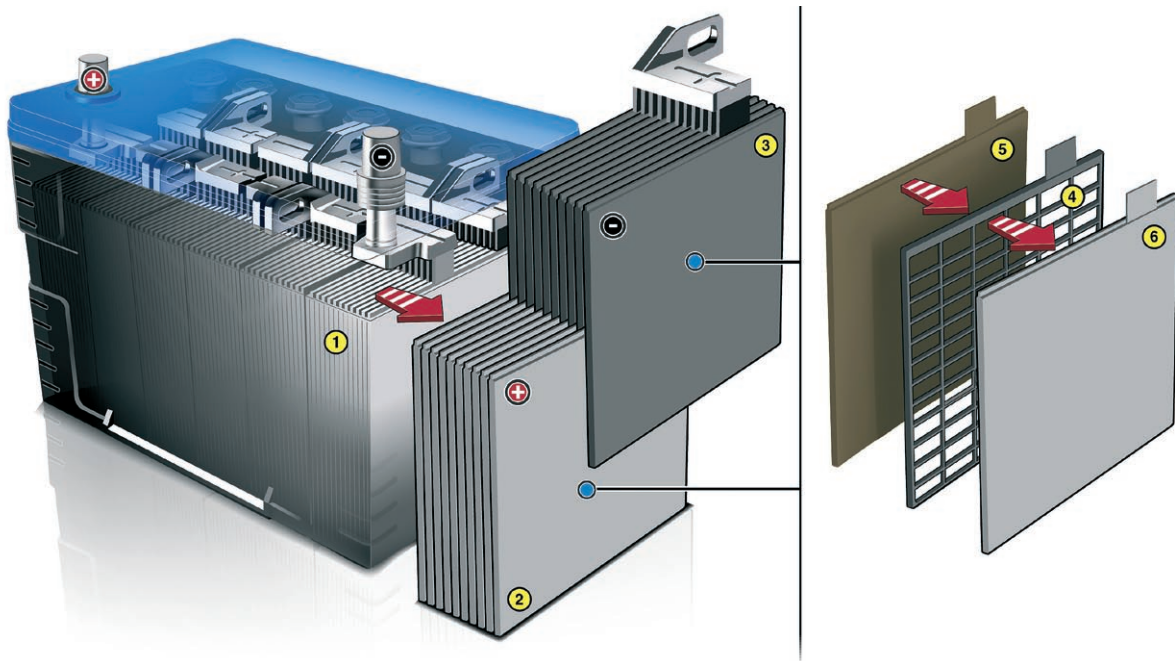
INA wyznacza nowe standardy naprawy. Napęd osprzętu pomocniczego pełni ważną rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa i komfortu w nowoczesnych pojazdach. Współczesne złożone systemy wymagają kompleksowych rozwiązań. Jako kluczowy partner rozwoju branży motoryzacyjnej, INA oferuje najwyższej jakości zestawy naprawcze idealnie dopasowane do każdego pojazdu. INA KIT zawiera wszystko czego potrzebujesz do sprawnego przeprowadzenia skutecznej naprawy.

Więcej informacji:

www.schaeffler.pl/aftermarket
www.repxpert.pl

SCHAEFFLER

Technologia akumulatorów 12 V



1. Ogniwo galwaniczne, 2. Płyta dodatnia pokryta dwutlenkiem ołowiu, 3. Płyta ujemna z ołowiu, 4. Kratka, 5. Separator, 6. Płyta ołowiowa

Już od 1859 roku akumulator kwasowo-ołowiowy stanowi nieodzowny element niemal wszystkich pojazdów motorowych, w tym hybrydowych i elektrycznych. Chociaż samochody hybrydowe i elektryczne wykorzystują akumulatory litowo-jonowe oraz niklowo-metalowo-wodorkowe do magazynowania energii i napędzania, sprawdzony akumulator 12 V nadal jest używany do zasilania układu elektrycznego.

12-woltowy akumulator kwasowo-ołowiowy nie zawiera ruchomych części, a składa się z sześciu ogniw galwanicznych, z których każde ma pojemność 2,1 V. Każde ogniwo składa się z płyty dodatniej pokrytej dwutlenkiem ołowiu i płyty ujemnej z ołowiu, pomiędzy którymi znajdują się kratka oraz materiał izolacyjny zwany separatorem. Całość zamknięta jest w obudowie z twardego plastiku wypełnionej roztworem wodnym kwasu siarkowego, zwanym elektrolitem. Po przyłożeniu napięcia większego niż 2,1 V do każdego ogniwa wewnątrz akumulatora zachodzi reakcja chemiczna, w efekcie której powstaje gotowa do użycia energia elektryczna.

Przeszłość i teraźniejszość

Od czasu wynalezienia akumulatora kwasowo-ołowiowego w jego konstrukcji nie wprowadzono większych ulepszeń. W połowie lat 70. XX wieku opracowano tzw. bezobsługowe/hermetyczne akumulatory kwasowo-ołowiowe. Nazywanie ich hermetycznymi nie jest do końca precyzyjne, ponieważ niezależnie od nazewnictwa akumulatory bezobsługowe czy hermetyczne nadal wyposażone są w zawór bezpieczeństwa, który rozładowuje wewnętrzne ciśnienie w przypadku przeładowania lub awarii ogniwa. Z tego powodu bywają one też nazywane akumulatorami kwasowo-ołowiowymi regulowanymi zaworem (ang. valve regulated lead acid, VRLA).

Akumulatory VRLA są bezobsługowe, czyli nie wymagają dolewania wody destylowanej, ponieważ zachodzi w nich reakcja chemiczna między tlenem wytwarzanym na płycie dodatniej i wodorem powstającym na płycie ujemnej. W procesie syntezy tych pierwiastków powstaje woda, która wraca do akumulatora, przez co staje się on bezobsługowy.

Bez zbytniego odchodzenia od procesów chemicznych wykorzystywanych w akumulatorach VRLA, ta sama koncepcja konstrukcyjna została rozwinięta w postaci akumulatorów żelowych i AGM (ang. absorbed glass mat). One również klasyfi-

kowane są jako hermetyczne i regulowane zaworem; niemniej istnieją między nimi istotne różnice. W akumulatorze żelowym kwas jest zmieszany z krzemionką, tworząc gęsty żel, natomiast w akumulatorze AGM elektrolit jest zabsorbowany w separatorze z włókninowej maty szklanej.

Ten innowacyjny krok w technologii przynosi wiele korzyści: oba akumulatory są praktycznie bezobsługowe, odporne na wibracje, pozbawione cieczy, która mogłaby wyciec, i mogą być bezpiecznie używane w słabo wentylowanych miejscach. Ze względu na to, że akumulator AGM oferuje wysoką pojemność i rozładowuje się bardzo powoli, jest rozwiązaniem preferowanym w przemyśle motoryzacyjnym i często używanym w pojazdach z systemem stop-start.

Warto przy tym zauważyć, że pojazdy wyposażone w systemy monitorowania akumulatora wymagają ponownej kalibracji po każdej jego wymianie. Systemy monitorowania dostarczają informacji o stanie akumulatora, uwzględniając jego starzenie. W przypadku wymiany wartości w systemie, takie jak natężenie prądu i inne dane akumulatora, muszą zostać zresetowane przy użyciu urządzenia diagnostycznego. Zaniedbanie tej czynności może doprowadzić do przeładowania i skrócenia żywotności akumulatora.

Należy zachować ostrożność podczas stosowania prostowników, ponieważ akumulatory VRLA są przeznaczone do wolnego ładowania prądem o niskiej wartości. Aby zapobiec ich uszkodzeniu, zaleca się używać inteligentnych ładowarek automatycznie regulujących napięcie i natężenie prądu. W przypadku wątpliwości co do kompatybilności i sposobu użycia należy stosować się do zaleceń producenta produktu.

Przyszłość

Przemysł motoryzacyjny nie ustaje w poszukiwaniach nowych rozwiązań. Ostatecznym celem jest wynalezienie akumulatora zdolnego do magazynowania dużych ilości energii elektrycznej i jednocze-

śnie wymagającego stosunkowo krótkiego czasu do pełnego naładowania. Aktualnie prowadzone są badania nad nowymi rozwiązaniami i elementami konstrukcyjnymi, między innymi nad:

- akumulatorami ze stałym elektrolitem – jak sama nazwa wskazuje, zamiast ciekłego elektrolitu wykorzystują substancję w stanie stałym, co pozwala zwiększyć gęstość energii. Niska temperatura robocza przyczynia się do ograniczenia ryzyka pożaru lub wybuchu. Uważa się, że tego typu akumulatory będą miały dłuższą żywotność i niższe koszty produkcji niż aktualnie używane;
- akumulatorami krzemowymi – wykorzystują krzem, mają budowę zbliżoną do akumulatorów litowo-jonowych. W ten sposób zwiększona zostaje pojemność, co przekłada się na zdecydowanie dłuższe działanie akumulatora pomiędzy cyklami ładowania. Krzem jest dostępny w dużych ilościach, więc takie rozwiązanie jest bardzo realistyczną opcją;
- akumulatorami fluorowo-jonowymi, które według inżynierów są w stanie zmagazynować dziesięciokrotnie więcej energii niż akumulatory litowo-jonowe. Jednakże na chwilę obecną akumulatory fluorowo-jonowe pracują jedynie w wysokich temperaturach, więc konieczne jest obejście tego ograniczenia, aby mogły stanowić realistyczne rozwiązanie.

Chociaż akumulator 12 V jest starym wynalazkiem, jego konstrukcja może być nadal rozwijana, a przeszłość pokazała, że doskonalenie właściwości eksploatacyjnych jest procesem powolnym. Nie możemy oczekiwać przełomowych zmian w technologii akumulatorów, które pojawią się z dnia na dzień. Należy się raczej spodziewać, że postęp w tej dziedzinie będzie trwał wiele lat, a nawet dekad.

Moduł Autodata poświęcony odłączaniu i podłączaniu akumulatora zapewnia mechanikom wszystkie niezbędne informacje, by mogli szybko i bezbłędnie wykonywać związane z nimi czynności. Moduł zawiera między innymi: schematy położenia i procedurę odłączania akumulatora; instrukcje, jak przygotować akumulator do odłączenia; oraz listę podzespołów elektrycznych, które trzeba zresetować.

Więcej informacji na stronie www.auto-data-group.com

Klocki hamulcowe TRW z certyfikatem ABE

Klocki hamulcowe premium Sinter Road & Track (SRT) TRW przewyższają zwykłe klocki hamulcowe pod wieloma względami. Nawet w najtrudniejszych warunkach zapewniają bezpieczne i precyzyjne hamowanie. W porównaniu ze zwykłymi klockami wykonanymi ze spieków metalowych w czasie dużych obciążeń wykazują znacznie dłuższą trwałość i dokładniejszy moment zadziałania.

Klocki przekonują nawet zaawansowanych motocyklistów wykorzystujących swoje umiejętności w amatorskich wyścigach lub na track dayach – przede wszystkim dzięki świetnej dozowności, stałej i niezakłóconej sile hamowania (nawet przy dużych obciążeniach termicznych), doskonałym wyczuwalnemu momentowi zadziałania oraz niewielkiemu naciskowi niezbędnemu do rozpoczęcia procesu hamowania.



Klocki hamulcowe SRT mają certyfikację ABE i mogą być łączone z oryginalnymi tarczami hamulcowymi, a także ze wszystkimi tarczami TRW. Bez względu na to, czy będą wykorzystywane do dynamicznej jazdy po krętych trasach, na torze wyścigowym, czy użytkowane przez posiadaczy ciężkich maszyn, np. „custom” – te ciche klocki są tak samo dobrym wyborem.

Za sprawą opatentowanej technologii NRS utrata lub rozwarstwianie materiału ciernego klocka są niemożliwe. Podstawa Sinter Road & Track (SRT) ma specjalnie wyprofilowany kształt haczyków trwale wnikający w materiał cierny i utrzymujący go nawet przy najbardziej ekstremalnych obciążeniach termicznych.

W produkcji klocków zastosowano najnowocześniejsze metody technologiczne. Mieszanka elementu ciernego ze spieku metalowego nanoszona jest w procesie spiekania na gorąco pod działaniem dużego prądu w wyniku indukcji elektrycznej. W ten sposób uzyskano doskonałą, jednolitą strukturę okładziny zapewniającą stały współczynnik tarcia aż do osiągnięcia minimum płaszczyzny cierniej. Brak spadku wydajności względem obciążenia termicznego lub stopnia zużycia, a także idealna dozowność będą argumentami dla najbardziej wymagających kierowców.

Nowa maszyna testująca w AS-PL

Spółka AS-PL stała się jedną z niewielu firm w Europie, które posiadają maszynę testującą BSG-198 firmy D&V Electronics – najnowocześniejsze urządzenie testujące dla jednostek BSG.



Siedzibę główną D&V Electronics w Woodbridge w Kanadzie odwiedziła reprezentacja składająca się z dyrektora ds. produkcji Michała Czarastego oraz inżynierów ds. produkcji Bolesława Jarosińskiego i Sebastiana Rombalskiego. Na miejscu przeprowadzone zostało szkolenie, podczas którego przedstawiciele AS-PL poznali funkcje nowego urządzenia i jego możliwości.

Maszyna testująca BSG-198 sprawdza standardowe alternatory i rozruszniki oraz jednostki BSG (belt starter generator) uży-

wane w pojazdach hybrydowych i z systemem start-stop. Wyposażona jest dodatkowo w moduł zabezpieczający komunikację CAN – ADAM, moduł komunikacyjny CAN – VEKTOR i dodatkowy zasilacz 48 V, który jest odpowiedzialny za zasilanie w przypadku testowania różnych funkcji rozrusznika. Testy na BSG-198 przeprowadzane są szybciej, a wyniki zapisywane w pamięci w celu łatwiejszej konfiguracji urządzenia podczas kolejnych pomiarów.

W Polsce będzie powstawać innowacyjne oświetlenie do samochodów

Do końca roku około 350 osób znajdzie zatrudnienie w nowej fabryce produkującej oświetlenie do samochodów. Jest to warta 54 mln euro inwestycja firmy Varroc w podlubelskich Niemcach. Lokalizacja jest nieprzypadkowa – producent liczy, że w regionie bez problemu znajdzie wykwalifikowanych pracowników technicznych. Zapowiada także współpracę z lokalnymi szkołami, by wesprzeć kształcenie kadry przyszłych inżynierów.

Zakład został zbudowany w koncepcji Przemysłu 4.0, a jedną z jego największych innowacji jest tzw. wirtualna fabryka, która pozwala usprawnić komunikację online w procesie produkcji w czasie rzeczywistym.

– Fabryka w Niemcach powstała, aby produkować przednie lampy do samochodów. Są to lampy działające w różnych technologiach: od halogenów oraz LED-ów, skończywszy na projektorach i lampach typu LED Matrix, które są inteligentne i wychodzą naprzeciw najbardziej aktualnym oczekiwaniom klientów – mówi agencji Newseria Biznes Artur Grudzień, dyrektor fabryki Varroca w Niemcach.

Wraz ze wzrostem liczby produkowanych aut rośnie zapotrzebowanie na zaawansowane technologicznie oświetlenie. Stąd decyzja o budowie dwunastej już fabryki firmy. Maksymalne możliwości produkcyjne zakładu wyniosą 3,6 mln lamp i modułów oświetleniowych rocznie. Pomóc ma w tym zainstalowanie 10 linii montażowych i budowa całej fabryki w koncepcji Przemysłu 4.0, w ramach której jedną z największych

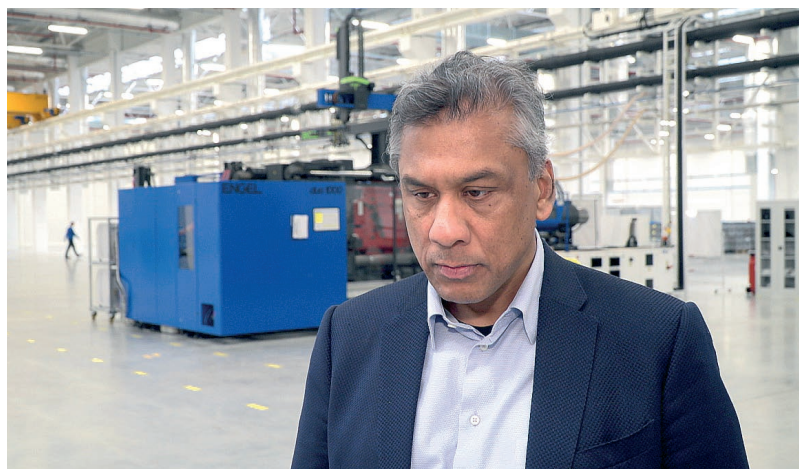
zastosowanych innowacji jest tzw. wirtualna fabryka. Program opracowany przez Varroca ma usprawnić w czasie rzeczywistym komunikację online podczas produkcji.

– Virtual Factory to narzędzie wymyślone przez Varroca, które wychodzi naprzeciw zastosowaniom Przemysłu 4.0. Poma-

ga nam w doskonały sposób nadzorować proces produkcji, znaleźć wąskie gardła, poprawić wydajność oraz szybko reagować na pojawiające się problemy. Dzięki temu jesteśmy w stanie być bardziej efektywni i wydajni – przekonuje Artur Grudzień.

Docelowo w podlubelskiej fabryce znajdzie zatrudnienie kilkadziesiąt osób, poza stanowiskami produkcyjnymi firma szuka ekspertów z wyższym wykształceniem technicznym i pracowników, którzy chcą się rozwijać zawodowo w obszarze technicznym.

– Niemce to dla nas logiczny wybór, dzięki takiej lokalizacji znajdujemy się blisko naszych głównych klientów z Europy Środkowej i Wschodniej. Ponadto lubelskie



Tarang Jain, dyrektor zarządzający Varroc Group



to dobry region, jeśli chodzi o możliwość znalezienia wykwalifikowanych pracowników technicznych – mówi Stephane Védie, prezes Varroc Lighting Systems. – Wnosimy do regionu technologię, innowacje, produkty zaawansowane technicznie, więc potrzebujemy do pracy inżynierów, techników, osób ze specjalistycznymi umiejętnościami. Myślę, że możemy ich znaleźć w Niemcach i w Lubelskiem.

Jak podkreśla, wybór padł na Niemce ze względu na położenie, dobrą komunikację z innymi krajami regionu i wysoko wykwalifikowaną kadrę.

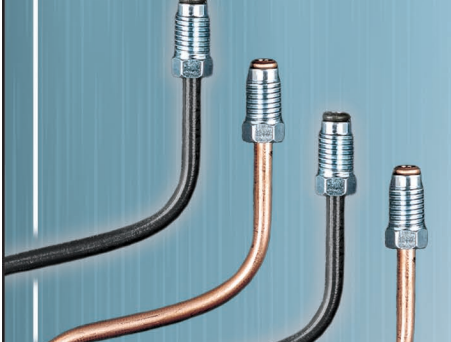
– Docelowo inwestycja Varroca dla regionu oznaczają niemal 400 miejsc pracy – podkreśla Stephane Védie. – Będziemy też

współpracować z lokalnymi szkołami, aby podnieść kompetencje w tym zakresie.

Fabryka w Niemcach to kolejna inwestycja Varroca w Polsce, po krakowskim centrum badawczo-rozwojowym.

– Stale rozwijamy naszą działalność. W ciągu ostatnich 10 lat nasz wzrost wyniósł 20% rok do roku. Udało nam się nawiązać ścisłe relacje z klientami z globalnego sektora samochodów osobowych, dzięki czemu w ciągu 2,5 roku zyskaliśmy 1 mld euro w zamówieniach od nowych i dotychczasowych klientów. W związku z naszym rozwojem potrzebowaliśmy nowej lokalizacji, a Niemce okazały się najlepszym wyborem – przekonuje Tarang Jain, dyrektor zarządzający Varroc Group.

Przedsiębiorstwo "WP"
Metalowe przewody hamulcowe



GRUBOŚĆ ŚCIANKI MA ZNACZENIE
0,9 mm
www.09mm.wpcompany.pl

WALL THICKNESS MATTERS

*Polecam,
Adam Klimek*

Brake lines experts **WP** *since 1980*



NOWOŚĆ
5-FT-225A

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

INNOVATION IS IN OUR DNA



ISTOTA NASZYCH WŁÓKIEN.

2020 – Copyright © UFI FILTERS spa www.ufifilters.com

Cenne forum wymiany doświadczeń

Pod koniec lutego odbyła się czwarta konferencja sieci warsztatów MaXserwis skierowana do mechaników samochodowych. Na trwających równolegle pokazach dostawców nie mogło zabraknąć oferty amortyzatorów Bilstein.



Z uwagi na specyfikę produktów najpopularniejszym miejscem wymiany amortyzatorów są warsztaty samochodowe. Dysponują one odpowiednim zapleczem i narzędziami oraz fachową wiedzą w zakresie ich serwisowania, doboru i wymiany. Jednak zmieniające się konstrukcje pojazdów i zawieszenia wymagają od mechaników systematycznego poszerzania kwalifikacji. Służą do tego między innymi targi i spotkania organizowane przez sieci dystrybucji części zamiennych i akcesoriów. To także okazja do spotkania się z przedstawi-

cielami producentów, wymiany opinii i sugestii oraz zasięgnięcia porad pozwalających na rozwiązanie konkretnych problemów.

– Bilstein na co dzień prowadzi szkolenia dla mechaników samochodowych. Nie wszyscy mogą w nich uczestniczyć, dlatego świetną formą uzupełnienia wiedzy są konferencje organizowane przez naszych dystrybutorów. Na ich podstawie możemy potwierdzić rosnące zainteresowanie automatyczną lub elektroniczną regulacją zawieszenia czy modułami pneumatycznymi. Oznacza to, że pomimo wciąż wyso-

kiej średniej wieku parku pojazdów w Polsce są one systematycznie wymieniane na modele z zaawansowanymi rozwiązaniami technicznymi – mówi Andrzej Wojciech Buczek, doradca techniczny w IHR Warszawa, przedstawicielstwie producenta amortyzatorów Bilstein w Polsce.

Nie inaczej było podczas IV konferencji sieci warsztatów MaXserwis. Stoisko Bilstein cieszyło się dużym zainteresowaniem, a najczęstsze pytania dotyczyły serwisowania i zasad wymiany airmaticów. Ten rodzaj zawieszenia od lat stosowany jest w popularnych na rynku modelach Audi, Mercedesa czy Volkswagena. Jedną z wciąż powielających się kwestii jest odpowiedni moment napełnienia miechów powietrznych. Czynność ta powinna być wykonana zawsze przed opuszczeniem auta na koła. Odwrócenie tej kolejności może przyczynić się do trwałego uszkodzenia konstrukcji i obciążenia kosztami zakupu warsztatu.

– Sieć MaXserwis uczestniczy także w akcji Mobilny tester zawieszenia Bilstein. Poszczególne warsztaty zapraszają na takie bezpłatne kontrole swoich klientów, a mechanicy mają okazję do bezpośredniego omówienia z nami wyników poszczególnych form szkolenia, łącząc teorię z praktyką. Tegoroczna akcja rozpocznie się jeszcze przed wakacjami – dodaje Andrzej Wojciech Buczek z IHR Warszawa.

Polscy producenci na targach w Algierii

Jedną z największych imprez motoryzacyjnych w Afryce Północnej poświęconą samochodowym częściom zamiennym i usługom serwisowym – Equip Auto Algeria 2020 – odbyła się 2-5 marca 2020 br. w Algierze. Producentów z Włoch reprezentowało stowarzyszenie Polska Grupa Motoryzacyjna (PGM).



PGM przedstawiło szeroką ofertę części motoryzacyjnych produkowanych w Polsce, m.in. oferowanych pod wspólną marką PGM Automotive filtrów, akumulatorów i elementów zawieszenia. Odwiedzający interesowali się także polskimi olejami, układami wydechowymi, piórami wycieraczek, rolkami rozrządu czy zaworami.

– W targach Equip Auto Algeria uczestniczyliśmy po raz pierwszy. Naszym głównym celem było nawiązanie relacji z importerami i dystrybutorami samochodowych części zamiennych z regionu Afryki Północnej, i to się udało. Nasza oferta spotkała się z dużym zainteresowaniem, pozyskaliśmy ponad 50 kontaktów biznesowych, z których część dobrze rokuje na przyszłość – powiedział Bartosz Mielecki, dyrektor zarządzający stowarzyszenia PGM.

W 14. edycji Equip Auto Algeria uczestniczyło 300 wystawców z 15 krajów. Z uwagi na sytuację spowodowaną przez koronawirusa organizatorzy w ostatniej chwili odwołali udział przedstawicieli ponad 120 firm chińskich oraz kilku firm z Włoch i Korei Płd. Również liczba odwiedzających była niższa niż zakładane 10 tysięcy.

PGM to ogólnopolska organizacja zrzeszająca polskich producentów części i komponentów do samochodów osobo-

wych i pojazdów ciężarowych. Aktualnie skupia ponad 40 firm produkcyjnych o różnym profilu działania i różnej skali, które łącznie zatrudniają ponad 6000 pracowników i generują obroty na poziomie ok. 3 mld zł. PGM konsoliduje podmioty w sferze projektów i badań, rozwoju technologii, produkcji i dystrybucji oraz wsparcia w zakresie komunikacji marketingowej i promocji sprzedaży. Takie działania pozwalają im skutecznie konkurować nie tylko na rynku wewnętrznym, ale także na arenie międzynarodowej.

Właśnie w celu realizacji tego ostatniego zamierzenia grupa członków stowarzyszenia: PZL Sędziszów S.A. (producent filtrów), FA Krosno S.A. (producent sprężyn gazowych), ZAP Sznajder Batterien S.A. (producent akumulatorów), Tip Topol Sp. z o.o. (producent zawieszek pneumatycznych) i Pelmet Sp.j. (producent elementów układu kierowniczego), powołała w październiku 2019 r. spółkę PGM Automotive.

Oficjalnym partnerem Polskiej Grupy Motoryzacyjnej podczas targów Equip Auto w Algierii było województwo podkarpackie, które wspiera działania stowarzyszenia mające na celu promocję polskich firm motoryzacyjnych zarówno podczas imprez krajowych, jak i zagranicznych.

NIE MA NIC LEPSZEGO OD ORYGINALNYCH CZĘŚCI.

SPRĘŻYNY POWIETRZNE TYLNEGO ZAWIESZENIA OD PRODUCENTA OE.

Sprężyny powietrzne tylnego zawieszenia Vibracoustic są dostarczane do producentów pojazdów na całym świecie i objęte ochroną patentową. Zapewniają perfekcyjny balans pomiędzy przyczepnością i komfortem jazdy. Oryginały dostępne TYLKO w Corteco i ASO.

a brand of **FREUDENBERG**

CORTECO

Novol Racing Team

Firma Novol ogłosiła start nowego projektu sponsoringowego. Pod szyldem Novol Racing Team zebrali się sportowcy startujący w różnych dyscyplinach związanych z motoryzacją.

Do zespołu należy m.in. kierowca rajdowy i dziennikarz motoryzacyjny TVN Turbo Łukasz Byśkiniewicz (to już jego 9. sezon w barwach firmy Novol). Rallycross reprezentuje dwukrotny mistrz klasy RWD Cup Łukasz Światowski, a Łukasz Kazimierzczuk – motocross. W sportach off-roadowych

NRT reprezentuje Marcin Karaszkiewicz – również kolejny rok z Novolem (logo Cobra na aucie). Stawkę uzupełnia Grzegorz Stępiak, wicemistrz świata w niezwykle szybkiej i widowiskowej rywalizacji speed boat.

Poza wspomnianym NRT, Novol kolejny rok wspiera ekstraklasowy zespół siatkówki męskiej – MKS Ślepsk Małow Suwałki.

Relacje z imprez i wyniki zespołu można śledzić na profilu facebook.com/NovolPL.



Ile ważyłby samochód, gdyby plastik zastąpiono innym materiałem?

W 2013 roku Toyota przedstawiła model koncepcyjny samochodu ME.WE, który został zaprojektowany w oparciu o filozofię „usuń wszystko co zbędne”. Tradycyjnie stosowane materiały miały zostać zastąpione lżejszymi i bardziej ekologicznymi, jak spieniony polipropylen (EPP).

Celami, które przyświecały twórcom modelu ME.WE, były zwiększenie wygody użytkowania, minimalizacja kosztów i śladu ekologicznego. Pomimo faktu, że do tej pory pozostał on tylko prototypem, którego nigdy nie wdrożono do seryjnej produkcji, to wiele zastosowanych w nim części z EPP okazało się niezbędnymi dla przemysłu samochodowego. Rewolucyjny model samochodu został wyposażony w zamontowane na aluminiowej, rurowej strukturze wymienne panele drzwi, maski, błotników i zderzaków. Dzięki częściom odzyskiwalnym w 100% Toyota zmniejszyła masę pojazdu o 20%, do wartości 750 kg. Obecnie działają badania i rozwoju różnych marek pracują nad możliwościami, jakie oferują polimery w zakresie zmniejszania wagi pojazdów, co wynika bezpośrednio z potrzeby obniżania spalania, a w przypadku pojazdów elektrycznych – zwiększania ich zasięgów.

Rośnie rola tworzyw w produkcji samochodów

Stosowanie polimerów w przemyśle samochodowym nie jest niczym nowym, ale dotychczas było bardzo ograniczone. Jesz-

cze w latach 50. ubiegłego wieku pojazdy zawierały znikome ilości plastiku. Aż do lat 70. jego udział nie przekraczał 3%. Opracowany w Stanach Zjednoczonych raport Transportation Energy Data Book z 2004 roku wskazywał, że średniej wielkości samochód zawierał około 120 kg plastiku, a 1 kg plastiku mógł zastąpić nawet 1,5 kg materiałów tradycyjnych. Z tej samej analizy wynika, że w latach 1977-2004 zmieniła się proporcja wykorzystania poszczególnych materiałów. Udział stali spadł z 75% do 53%, natomiast wzrosła zawartość aluminium – z 2,6% do 8,6%. W przypadku plastiku odnotowano nieznaczny wzrost, z 4,6% do 7,6%, przy czym w Europie poziom ten był nieco większy i wyniósł 11%.

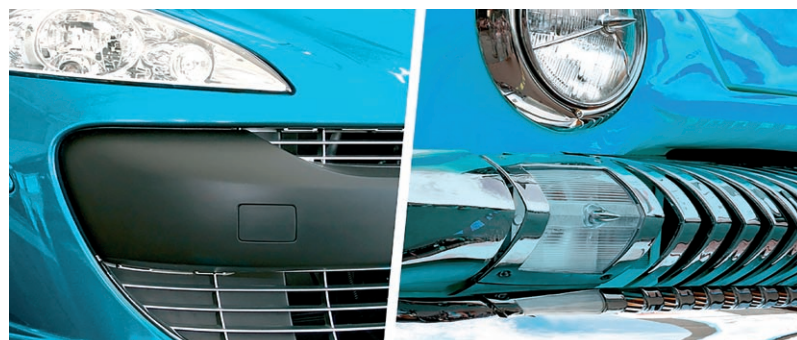


Wypełnienia zagłówków samochodowych z EPP są lżejsze i lepiej absorbują energię uderzeń niż ich tradycyjne odpowiedniki z plastiku

Postęp technologiczny sprawił, że stosunek wykorzystania plastiku i innych materiałów uległ dalszej zmianie. Dzięki rosnącej atrakcyjności elementów z EPP dla sektora samochodowego waga samochodu zmniejsza się. Obecnie polimery są drugim najczęściej używanym surowcem do produkcji pojazdów i stanowią 20% ich całkowitej masy. Oznacza to, że w samochodzie ważącym 1500 kg można znaleźć około 300 kg polimerowych komponentów, czyli w przybliżeniu 2000 części różnego rodzaju i wielkości. Natomiast według raportu Plastics in Motion with Today's Trends in Transportation, sporządzonego przez Stowarzyszenie Przemysłu Tworzyw Sztucznych w Waszyngtonie, części polimerowe stanowią dziś 50% objętości pojazdów.

Jakie wymierne korzyści przynosi zastosowanie tworzyw?

Jak wynika z badania Automotive Trends Report, przeprowadzonego w 2018 roku przez amerykańską Agencję ds. Ochrony Środowiska, każda wymiana części o łącznej wadze 45 kg na elementy plastikowe przekłada się na wzrost efektywności energetycznej samochodu o 2%. Biorąc pod uwagę, że 100 kg plastikowych części może zastąpić nawet 300 kg stali, będącej obecnie głównym surowcem stosowanym przy produkcji samochodów, oznacza to oszczędność nawet do



Ile ważyłby samochód, gdyby wszystkie jego plastikowe elementy zostały wykonane z innego materiału?

750 l paliwa na każde 150 000 km oraz redukcję rocznej emisji CO₂ o 30 t i to tylko w Europie.

Warto zauważyć, że technologie produkcji metodami wtrysku termoplastycznego i formowania tworzyw sztucznych, np. EPP, umożliwiają ekonomiczne wytwarzanie części i maksymalny zwrot inwestycji. Ponadto mogą one mieć znacznie lepsze parametry niż ich odpowiedniki z innych materiałów, na przykład plastikowe zderzaki wzmacniane włóknem szklanym są o połowę lżejsze, a podczas zderzenia pochłaniają nawet pięć razy więcej energii.

Wyzwanie wciąż aktualne

Pomimo faktu, że w ostatnim dziesięcioleciu upowszechniło się stosowanie lżejszych materiałów, a zmniejszenie relatywnej masy pojazdów stało się faktem, to od 2004 roku

średnia waga pojazdów tak naprawdę utrzymuje się na stałym poziomie. Do takich wniosków doszli autorzy wspomnianego raportu Automotive Trends Report z 2018 roku. Przyczyna jest łatwa do wyjaśnienia. Pomimo stosowania części z lżejszych materiałów, takich jak aluminium czy pianka EPP, konsumenci coraz częściej wybierają duże samochody z bogatym wyposażeniem. Pokazują to na przykład dane z rynku amerykańskiego: w Stanach Zjednoczonych od 1975 roku sprzedaż pojazdów typu sedan i kombi spadła o 13%, a modeli pick-up wzrosła o 29%. Konieczny jest więc dalszy rozwój technologiczny, który pozwoli zastąpić jeszcze więcej tradycyjnych materiałów częściami wpływającymi na poprawę wydajności energetycznej i bezpieczeństwa samochodów. Na tych działaniach swoje wysiłki skupia firma Knauf Industries Automotive.



300 000 POWODÓW

KAŻDY KŁOCEK HAMULCOWY TEXTAR, ZANIM ZOSTANIE WPROWADZONY NA RYNEK, JEST TESTOWANY W EKSTREMALNYCH WARUNKACH PRZEZ NASZ ZESPÓŁ TECHNICZNY.

Od 300 000 kilometrów na drodze i na naszym torze testowym, wykorzystując naszą własną flotę pojazdów i testując do 2000 godzin na jednym z 45 własnych stanowisk dynamometrycznych, zapewniamy doskonałe osiągi i maksymalne bezpieczeństwo za każdym razem.

Jest to jeden z wielu powodów, dla których Textar cieszy się zaufaniem producentów pojazdów, dystrybutorów i warsztatów na całym świecie.

LIDER PROJEKTOWANIA PRODUKCJI **TESTOWANIA** MATERIAŁÓW CIERNYCH

www.textar.com



Polacy zwracają uwagę na estetykę i wygląd swoich aut

Jak wynika z badania „Czy pasja do motoryzacji ma płęć?”, przeprowadzonego na zlecenie 3M przez SW Research, 87% Polaków zwraca uwagę na estetykę swojego pojazdu. Coraz więcej właścicieli samochodów decyduje się na zmianę ich wyglądu i dostosowanie go do swoich preferencji. Jakie aspekty wizualne pojazdów są dla kierowców najważniejsze?

Jak wykazują badania, kobiety nieznacznie częściej niż mężczyźni zapewniają, że estetyka auta stanowi istotną kwestię (89% kobiet vs 85% mężczyzn). Co ciekawe, mężczyźni znacznie częściej zwracają uwagę na czystość samochodów (96,5% mężczyzn vs 69,1% kobiet), stan lakieru (66,4% mężczyzn vs 57,3% kobiet) i felg (38,2% mężczyzn vs 32,8% kobiet). Jednocześnie chcą, żeby ich auta pozostawały w jak najlepszym stanie oraz wyglądały na nowsze. Natomiast dla ponad 1/3 badanych kobiet ważne jest, aby samochód miał atrakcyjny kolor, a jego wnętrze było bogato wyposażone.

Aż 47,9% Polaków deklaruje, że dba o wygląd wszystkich posiadanych przedmiotów, w tym samochodu. Kierowcy przedstawiają wiele powodów, dla których warto utrzymać pojazd w jak najlepszym stanie. 1 na 5 respondentów poprzez wygląd samochodu wyraża swoją osobowość, styl życia i zainteresowania. Właściciele często twierdzą, że troszczą się o wygląd pojazdu ze względów ekonomicznych. Uważają, że ten dobrze utrzymany wizualnie mniej traci na wartości i łatwiej będzie go sprzedać w przyszłości.

– *Stosunek do samochodu często wyrażany jest w sposób emocjonalny, traktujemy go niemal jak członka rodziny. Codzienne korzystanie z zadbanego i czystego auta może więc wprawiać w dobry nastrój, dostarczać pozytywnych emocji i poczucia satysfakcji. Samochód od zawsze wykorzystywany był do podkreślenia własnego „ja” – mówi dr Sylwia Milewska, psycholog transportu. – Personalizacja pojazdu wpływa na podwyższenie poczucia własnej wartości i aprobaty społecznej. Co więcej, pozwala osobom nieśmiałym wyrazić siebie, natomiast kreatywne umysły mogą w ten sposób realizować swoje wizje artystyczne.*

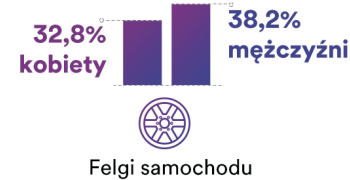
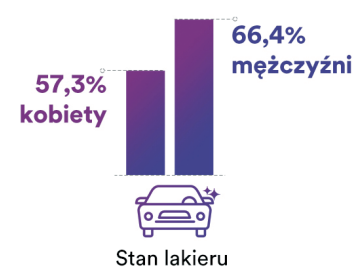
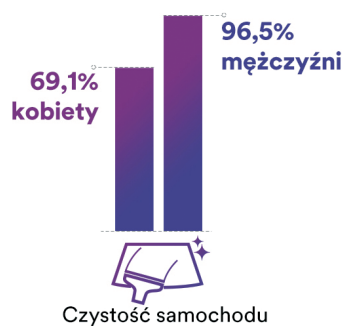
Kierowcy są świadomi, jak wiele metod na udoskonalenie lub przeprowadzenie metamorfozy auta dostępnych jest na rynku. Dzięki temu coraz chętniej podkreślają swój wyjątkowy charakter poprzez jego estetykę. Obecnie rosnącą popularnością cieszy się wykorzystywanie specjalnych folii ochronnych PPF (Paint Protection Film). Aż 40% badanych deklaruje, że zdecydowałoby się na tę metodę zabezpieczenia lakieru. Natomiast ponad 2/3 respondentów wyraziło

3M Science.
Applied to Life.™

Na jakie elementy wizualne swoich samochodów zwracają uwagę Polacy?

87%

kierowców zwraca uwagę na wygląd i estetykę swojego samochodu, nieznacznie częściej są to kobiety (89% kobiet vs 85% mężczyzn).



Badania przeprowadzone przez SW RESEARCH na zlecenie 3M Poland. Czy pasja do motoryzacji ma płęć? 13-17.12.2019, N=524

chęć zmiany barwy niektórych części pojazdu, np. lusterek i dachu, dostosowując je do swojego gustu. Znaczącej grupie (27,4%) zależałoby na zmianie koloru karoserii lub jej elementów w sposób odwracalny – folię do zmiany koloru auta można zdjąć, lakier pozostaje w nienaruszonym stanie. 1/4 właścicieli czuła się znudzona fabrycznym zabarwieniem karoserii i chciałaby ją zmodyfi-

kować. Jednocześnie 21,4% skorzystałoby z car wrappingu, aby umieścić na samochodzie grafikę związaną z własną firmą lub tą, w której pracuje.

– *Technika oklejania samochodów folią to odpowiedź na potrzeby wszystkich miłośników motoryzacji, którzy chcą dostosować swoje pojazdy do indywidualnych potrzeb i nadać im niepowtarzalny charakter.*

Car wrapping umożliwia częściową, a nawet całościową zmianę koloru karoserii lub personalizację za pomocą druku – mówi Tomasz Turkiewicz, specjalista ds. rozwoju rynku, 3M. – Rekomendujemy, aby była ona wykonana przez certyfikowanego aplikatora, który będzie wiedział, jak poprawnie przygotować powierzchnię auta i jak zaaplikować folię.

Porządki w warsztacie. Jaki odkurzacz wybrać?

Wybierając odkurzacz warsztatowy, zwróćmy uwagę na jego moc. Niezwykle przydatne jest także otrząsanie filtrów. Dobry pomysł to wybór odkurzacza do pracy na sucho i na mokro.



Wielkość to tylko jedna z kwestii, którą warto brać pod uwagę przy wyborze odkurzacza do warsztatu

Odkurzacz warsztatowy to rodzaj odkurzacza przemysłowego, dzięki któremu utrzymamy czystość i porządek w miejscu pracy. Każdy sprzęt z tej grupy powinien mieć zdolność do ciągłego użytkowania i oczyszczania filtrów, być pomocnikiem wydajnym, wytrzymałym i ergonomicznym. W zależności od potrzeb musi pracować na sucho lub mokro.

Nie tylko w warsztacie

Odkurzacz warsztatowy sprawdza się w przydomowych garażach i profesjonalnych warsztatach. To uniwersalne urządzenie z powodzeniem wykorzystamy również w domu oraz w innych miejscach. – *Duży*

poziom zanieczyszczeń zmusza nas do użycia odpowiedniego sprzętu. Odkurzacze warsztatowe są mocniejsze od standardowych. Co ważne, są wyposażane w użyteczne funkcje, które poszerzają zakres ich możliwości. To dlatego odkurzacze warsztatowe możemy wykorzystać także w niedużej hali produkcyjnej, magazynie, a nawet na budowie – podkreśla Radosław Koźba, manager marki Starmix w Lange Łukaszuk.

Liczy się moc

Przed zakupem odkurzacza warto ustalić, do czego ma służyć. Co będziemy sprzątać? Jaki jest sposób obsługi, jaka jest liczba funkcji i końcówek w zestawie akce-

soriów dodatkowych? Pamiętajmy, że odkurzacz do warsztatu i garażu musi sprzątać wodę i mokre zanieczyszczenia. Weźmy pod uwagę również wielkość powierzchni do sprzątania, do której dostosowuje się wielkość sprzętu. Przy wyborze odkurzacza warsztatowego najważniejszym parametrem powinna być moc ssąca.

Dobrym pomysłem jest wybór uniwersalnego modelu. – *Do pracy w domu, garażu, piwnicy i przydomowym warsztacie najlepiej zaprosić mały, kompaktowy i wielofunkcyjny odkurzacz na mokro i sucho, z elektromagnetycznym otrząsaniem filtra – podpowiada ekspert. – Znakomicie sprawdzi się np. Starmix NTS eSwift AR-1220 EHB o mocy 1200 W. Jest w nim 20-litrowy zbiornik o nowej konstrukcji: 15 litrów na pył i 8 litrów na płyn.*

Dodaje, że gniazdo do podłączenia elektronarzędzi i funkcja otrząsania filtrów przydają się podczas majsterkowania lub remontu domu.

Otrząsanie filtrów

Urządzenia wyposażone w system otrząsania filtrów podczas pracy znacznie ułatwiają sprzątanie. Umożliwiają bowiem pracę z pyłami bez konieczności użycia worków. Dzięki zastosowanej technologii nie trzeba demontować filtrów podczas czyszczenia na mokro. W modelach z automatycznym oczyszczaniem filtrów montuje się dwa czujniki przepływu powietrza – przed

filtrem oraz między nim a silnikiem. Wahań w odczycie wartości przepływu uruchamiają otrząsanie filtrów, czyli automatyczne czyszczenie. Ruch powietrza skierowany jest przez pierwszy filtr, podczas gdy drugi jest czyszczony. Później następuje zamiana. Funkcję tę można włączyć ręcznie, natomiast odkurzacz wyłączy ją automatycznie po oczyszczeniu. Ponadto dzięki temu udogodnieniu sprzęt nie uruchomi się w razie zatkania węża czy gdy zbiornik będzie przepełniony.

W komplecie z odkurzaczem warsztatowym powinny być też worki. Są one zalecane do pracy np. z gipsem. Ich użycie spr-

wia, że filtr pozostaje czysty. Odkurzacz z zamontowanym workiem jest w stanie wciągnąć bardzo drobny pył. – *Modele, takie jak Starmix NTS eSwift, wychwytyją prawie 100% pyłu – zauważa Radosław Koźba z Lange Łukaszuk. Do listy pożytecznych funkcji odkurzacza warsztatowego i jego niezbędnego wyposażenia należy dopisać ponadto: zabezpieczenie przed przepełnieniem płynem (pływak), profesjonalne akcesoria z węzłem i zestawem ssawek, stabilną podstawę ułatwiającą przemieszczanie oraz możliwość zamontowania wszystkich akcesoriów z zestawu na odkurzaczu, co podnosi komfort pracy.*



Przed zakupem odkurzacza warto ustalić, do czego ma służyć

Kompletna instalacja LPG

odpowiedzią na nowe silniki branży motoryzacyjnej

W dobie nowoczesnych silników firma KME, produkująca samochodowe instalacje gazowe, wychodzi z kompleksową ofertą skierowaną do nowoczesnych silników.

System KME NEVO-SKY to rodzina, w skład której wchodzi uniwersalne sterowniki przeznaczone do współczesnych samochodów mających wtryskiwacze elektromagnetyczne. Wśród oferowanych systemów LPG dostępny jest NEVO-SKY DIRECT, stanowiący kompleksowe rozwiązanie obsługujące wtrysk bezpośredni.

Zaletą tej platformy są zaawansowana elektronika i oprogramowanie, które dają szerokie możliwości konfiguracyjne i diagnostyczne, przez co możliwe jest dosto-

paliwa. Instalacja sterownika oparta jest na nowej platformie przeznaczonej do nowoczesnych jednostek napędowych.

Można by zadać pytanie, w jakim celu firma produkująca samochodowe instalacje gazowe, równolegle z rozwojem aut, gdzie wtrysk bezpośredni wyznacza niewątpliwie kierunki przyszłości w branży automotive, zdecydowała się na wprowadzenie linii sterowników przeznaczonych do silników z wtryskiem pośrednim?

Linia ta obsługuje 3/4/5/6/8 cyl. Jest to informacja, która bardzo ucieszy posiadaczy aut 6- i 8-cylindrowych. Oznacza to duże ułatwienie dla zakładów montujących, które będą mogły korzystać z jednego oprogramowania do wszystkich sterowników, które oferuje rodzina NEVO-SKY.

Sterownik NEVO-SKY Jet dostępny będzie początkowo w trzech wersjach (z ob-



DIRECT z silnikiem



Wtryskiwacz FENIX

stawienie tej instalacji LPG praktycznie do większości aut z wtryskiwaczami elektromagnetycznymi. Program został wyposażony w zaawansowany system ekspercki „Sky”, służący do automatycznego wykrywania nieprawidłowości w ustawieniach pracy systemu LPG. NEVO-SKY DIRECT wyposażono w mechanizmy do prawidłowego zamontowania i kalibracji samochodowej instalacji autogaz.

Platforma NEVO-SKY z obsługą 4/6/8 cylindrów

Producent rozszerzył rodzinę NEVO-SKY o sterownik sekwencyjnego wtrysku pośredniego NEVO-SKY JET.

System dedykowany jest jednostkom napędowym wyposażonym w pośredni wtrysk

sługą do 8 cylindrów): Basic, OBD i Expert, przy czym dział badań i rozwoju KME pracuje także nad wersją ECO (kompaktowy rozmiar przeznaczony do prostych aut 4-cyl.).

Zastosowany w NEVO-SKY JET nowy typ złącza i kształt obudowy oraz hydrofobowe odpowietrzanie (to wszystko wzorowane na sterownikach do bezpośredniego wtrysku) zapewniają szczelność, stabilność temperaturową i bezpieczeństwo pracy komponentów elektronicznych.

Reduktor FOX 8 do współczesnych silników

Reduktory KME wzbogacone zostały o nowy reduktor sekwencyjnego wtrysku FOX 8. Jest on przeznaczony do nowoczesnych silników do mocy 250 KM,

w tym do aut wykorzystujących wydajne turbospężarki, w szczególności do mających bezpośredni wtrysk paliwa. FOX to reduktor kłapkowy, który jest odpowiedzią na zapotrzebowanie warsztatów montujących instalacje gazowe.

Mimo że przeznaczony jest do linii sterowników NEVO-SKY, ma szeroki wachlarz możliwości, można go wykorzystać do uzupełnienia zestawów samochodowych instalacji gazowych nowoczesnych silników.

Nowoczesne rozwiązania wprowadzone w konstrukcji FOX 8 wyróżniają go na tle będących obecnie w ofercie firmy KME reduktorów. Nowością jest obecność zasobnika gazu ciekłego, pozwalającego na wyeliminowanie gwałtownych zmian ciśnienia gazu na wyjściu reduktora przy szybkich zmianach obciążenia silnika. Nowa konstrukcja zaworu sterującego pozwala na szybkie i precyzyjniejsze dawkowanie gazu ciekłego, eliminując efekt narostów ciśnienia gazu w trybie cut-off.

Zmniejszone wymiary zewnętrzne pozwalają na uproszczony montaż i lepsze rozlokowanie elementów instalacji LPG w samochodzie. Kompaktowa budowa ułatwia optymalizację wymiany ciepła w reduktorze, co przekłada się na polepszenie właściwości termodynamicznych urządzenia.

Ogrzewanie fazy ciekłej gazu pozwala na efektywniejsze przekazywanie energii do paliwa gazowego, co prowadzi do powiększenia przekrojów przepływów, a to wpływa na zwiększenie wydajności i mocy reduktora.

Nowy wtryskiwacz LPG/CNG w ofercie producenta

Polski producent samochodowych instalacji gazowych może zaproponować również nowy wtryskiwacz gazu – FENIX. To szybki i bardzo wydajny wtryskiwacz LPG/CNG,



Sterownik NEVO-SKY JET



Reduktor FOX

który cechują duża stabilność przepływu gazu, wysoka jakość wykonania oraz szerokie możliwości konfiguracyjne. Wtryskiwacze FENIX występują w wariantach 1-, 2-, 3- i 4-cylindrowych.

Kompletne zestawy montażowe KME, w skład których wchodzi sterowniki z platformą NEVO-SKY, to rozwiązanie będące odpowiedzią na obecne potrzeby branży automotive. Na te konkretne systemy decydują się fachowe warsztaty wykonujące montaż instalacji gazowych.

Warto również zaznaczyć, że samochodowe instalacje gazowe KME to niezawodne rozwiązania, od lat spełniające oczekiwania kierowców, przynoszące niewątpliwie korzyści ekonomiczne i ekologiczne.

WWW.UNITROL.PL

UNI-TROL

GARAGE EQUIPMENT

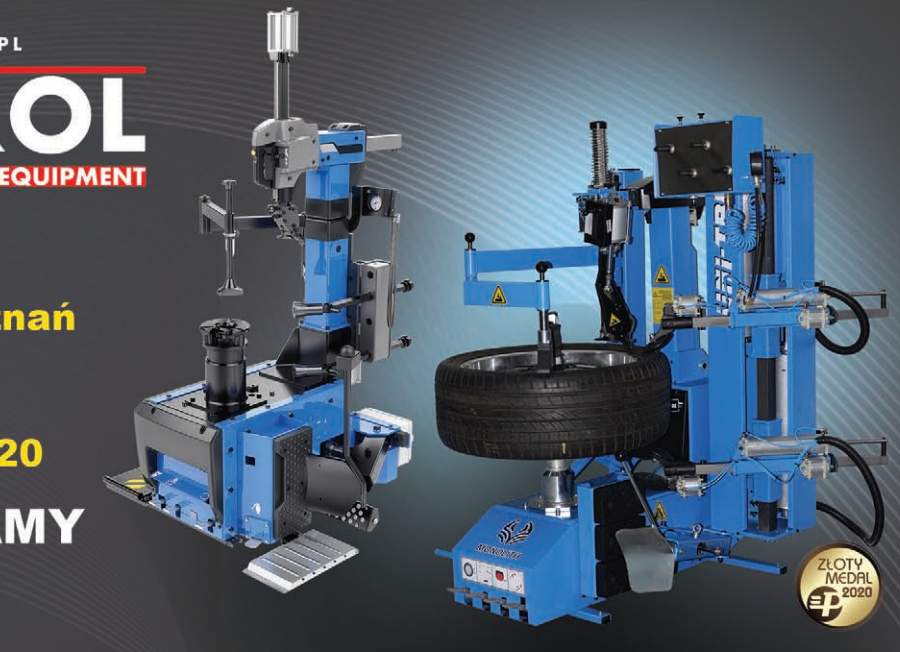
ttm Poznań

H3/S.56

18-21.06.2020

ZAPRASZAMY

ONE SENSOR

ZŁOTY MEDAL 2018

ZŁOTY MEDAL 2020

Ile możesz zarobić jako kolorysta samochodowy? Tajniki pracy

Szkoły branżowe, które zastąpiły szkoły zawodowe, to jeden z głównych pomysłów Ministerstwa Edukacji. Na papierze wydaje się dobry – gospodarka potrzebuje wykwalifikowanych pracowników, a rząd deklaruje, że chce odbudowywać przemysł. Niestety obok pozytywnego efektu z powstaniem „branżówek” wiążą się również spore zagrożenia. Największe z nich? Brak chętnych uczniów.

Pomówmy zatem o zawodzie, którego podstaw możemy nauczyć się w klasie lakierniczej jednej ze szkół, czyli w Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Środzie Wielkopolskiej. Jednym z priorytetów, którym muszą kierować się przyszli uczniowie szkół branżowych, powinno być nie tylko bieżące zapotrzebowanie, ale przede wszystkim prognozy dotyczące przyszłości branż i zawodów. Nie ma sensu inwestować w sektory, w których zmiany technologiczne przebiegają najszybciej i w perspektywie kil-

dukty, zabezpieczać karoserię, szlifować, matować, rozróżniać materiały, z których zrobiona jest „buda” samochodu. Kolorysta to z kolei osoba, która zdobyła umiejętność dobarwiania, potrafi stworzyć kolor, nie korzystając z receptury, wykonuje natryski próbne do oceny koloru, a przede wszystkim potrafi prawidłowo ocenić kolor i zdefiniować różnicę. Kolorystą możemy nazwać osobę, która posiada doświadczenie w pracy z kolorami i potrafi korzystać z wiedzy, którą gromadzi latami.



Nowsze modele spektrofotometrów, nawet gdy nie znamy kodu koloru, mierzą i podają gotową recepturę

ku lat mogą zniknąć. Podobnie sprawa wygląda z branżami bazującymi na taniej sile roboczej – wraz ze wzrostem kosztów pracy w Polsce ich przyszłość (jak np. w sektorze ochrony) jest niepewna i, co ważniejsze, nie powstają w nich atrakcyjne miejsca pracy.

Czym zajmuje się kolorysta z branży automotive? Zadań na co dzień jest wiele, od podstawowych opracowań kolorów dla poszczególnych samochodów, poprzez optymalizację formuł, po obsługę zaawansowanych urządzeń pomiarowych, np. spektrofotometrów. Brzmi skomplikowanie, ale wszystkiego można się nauczyć. Podstawową wiedzę dotyczącą lakierów powinniśmy pozyskać np. w szkole. To tutaj dowiemy się, jak poprawnie aplikować pro-



Wykonywanie natrysków próbnych do oceny koloru to tylko jedna z umiejętności, które osiągnąć powinien każdy kolorysta

Przytoczę tu wyniki badań, które pokazują, że za poprawne rozróżnianie kolorów są odpowiedzialne określone komórki oka, które z kolei są zależne od chromosomu X. Kobiety, posiadając dwa chromosomy X, są zatem wyposażone w znacznie bardziej wyspecjalizowane komórki odpowiedzialne za postrzeganie barw. Ponadto ok. 40% populacji kobiet jest tetrachromatyczna, co oznacza, że posiadają cztery różne rodzaje komórek odpowiedzialnych za widzenie barw, podczas gdy inni mają tylko trzy rodzaje. Jak to się przekłada na widzenie barw, można się przekonać na przykładzie kolorów tęczy. Osoby z trzema rodzajami komórek odpowiedzialnych za widzenie kolorów widzą siedem barw tęczy: czerwoną, pomarańczową, żółtą, zieloną, niebieską, granatową i fioletową. Osoby tetrachromatyczne widzą ich aż dziesięć.

Skoro już wiemy, kim jest kolorysta, spróbujemy odpowiedzieć na pytanie, czy łatwo kimś takim zostać. Najczęściej wskazuje się dwie ścieżki prowadzące do podjęcia pracy w tym zawodzie:

- lakiernik pracujący w lakierni zostaje odelegowany do mieszania kolorów,
- pracownik zatrudnił się w sklepie z lakierami samochodowymi.

Teoretycznie lakiernik ma łatwiej i proces adaptacji jest zdecydowanie krótszy, ponieważ z racji wykonywanej pracy obcuje z lakierami akrylowymi, bazowymi czy wodnymi, wie, co to jest cieniowanie, jak powinien wyglądać dobrze dobrany kolor oraz jaki wpływ na ostateczną barwę mają ciśnienie, liczba warstw, ilość rozcieńczalnika czy zastosowanie odpowiedniego podkładu koloryzującego.



Kolorysta to osoba, która potrafi stworzyć kolor, nie korzystając z receptury

Zauważyć można, że dużo zmiennych dopasowania koloru wygenerowało potrzebę znacznego ułatwienia tego procesu. Z pomocą przyszedł spektrofotometr z automatycznym dobarwianiem. Gdy opracowano to urządzenie, miało ono inne przeznaczenie niż obecnie. Dawniej pokazywało tylko wykres długości fal światła w odbitym obrazie powłoki i wskazywało precyzyjnie proporcje udziału składników pasma niewidzialnego w promieniu światła białego odbitego od powłoki lakierniczej. Aktualnie nowsze modele spektrofotometrów, nawet gdy nie znamy kodu koloru, mierzą i podają gotową recepturę. Po dokonaniu pomiaru jest on przekazywany do komputera, gdzie oprogramowanie kolorystyczne automatycznie wyszukuje odpowiednią recepturę i dokonuje jej optymalizacji w celu jeszcze lepszego dopasowania do mierzonego koloru. Niewątpliwie korzystanie z tego narzędzia przyspiesza proces renowacji i pozwala uniknąć kosztownych błędów. Wszystko uzależnione jest jednak od bazy danych, z którą współpracuje dany spektrofotometr: im większa, tym większe prawdopodobieństwo uzyskania zadowalającego efektu końcowego.

Przez wiele lat pracy z kolorystami zaobserwowałem dosyć ciekawe zjawisko – pracownik, który już raz „posmakował” pracy kolorysty, pracuje w tym zawodzie przez wiele lat, co najwyżej zmienia pracodawcę i/lub markę lakierów, z których miesza kolory. Tutaj rotacja może być czasami duża. Warty uwagi jest też fakt, iż często to kolorysta decyduje o tym, jakiej marki lakierów

używa dany warsztat lakierniczy, czy jakie marki sprzedaje sklep z lakierami. Jedną rzecz, którą warto podkreślić, jest fakt, że jak już ktoś opanuje sztukę doboru lakierów samochodowych i będzie się w tym temacie swobodnie poruszał, to miejsce pracy oraz marka lakierów, z jakimi przyjdzie mu pracować, tak naprawdę nie mają większego znaczenia.

Co do przyszłości zakłada się, że rynek napraw powypadkowych zacznie się kurczyć wraz z nadejściem aut autonomicznych. Czy oznacza to mniej miejsc pracy dla przyszłych wychowanków szkół branżowych? I tak, i nie. Będąc panami własnego losu, powinniśmy już teraz zacząć myśleć o tym, by być potrzebnym na rynku. Nasze umiejętności powinny się wyróżniać. Sztuka lakierowania może być podstawą do wejścia w świat kolorystyki, gdzie wg portalu pracuj.pl czekają na nas zarobki wyższe niż mechaników, średnia to około 5 tys. brutto. Dużą rolę odgrywa też marketing szeptany – im lepszy jesteś, tym chętniej twoi klienci będą cię polecać. Dlatego wiedzy nigdy za dużo. Rynek lakierów samochodowych ewoluje, systemy są coraz lepsze, a kolorystów tzw. starej daty jest coraz mniej, ponieważ nie ma potrzeby znacznego ingerowania w recepturę, aby osiągnąć pożądany kolor. Obecnie dużym wyzwaniem jest skuteczne i szybkie dobarwianie lakierów wodorozcieńczalnych, w przypadku których głównym problemem jest inny odcień koloru, jaki oglądamy „na mokro”, w stosunku do już pomalowanego.

Jakub Tomaszewski

Lak Tech

www.laktech.pl

3M 51678
Famous Finish
Silicone Free
VOC Free

3M 30806
Trizact™ Hookit™ Foam Disc
Disque en mousse Trizact™ Hookit™
Disco de espuma Trizact™ Hookit™
Disco de Espuma Trizact™ Hookit™

3M 8000
Trizact™ Hookit™

Oficjalny
Dystrybutor

Oferujemy to co najlepsze

SPECTRAL
COLOR TECHNOLOGY

**WEŹ UDZIAŁ W PROMOCJI!
ZBIERAJ PUNKTY**

**ZDOBĄDŹ PISTOLETY
ANEST IWATA**

spectral.pl



Szczegółowy
regulamin
Programu
znajdziesz tutaj

**PROGRAM PROMOCYJNY
TECHNOLOGIA SPECTRAL 2.0**



Samouk w gronie mistrzów

– talent rzadkiego gatunku

Uchodzi za entuzjastę, specjalistę od wyjątkowo trudnych dla lakiernika modeli marki BMW, bo z nadwoziami zaprojektowanymi pół wieku temu przez firmę Karmann. W ciągu kilku minionych lat awansował do grona godnych polecenia mistrzów, a odkąd wybudował własny warsztat z prawdziwego zdarzenia, może dosłownie przebierać w zleceniach.

Spotkanie z Marcinem Pawlowskim (rocznik 75') już jakiś czas temu polecał nam reprezentant marki Anest Iwata, ale również ludzie z Novola. Za każdym razem przebąkali, że mowa o samouku, który osiągnął mistrzowski poziom w lakierowaniu klasyków motoryzacji. Wiedzieliśmy tylko tyle, że maczał palce w gruntownej renowacji karoserii czterdziestoletniego modelu Fiata 125p. W projekcie tworzonym w ramach obchodów jubileuszu NOVOL40. Po pierwszym i jedynym dla niego szkoleniu technicznym, zachęcony entuzjastycznymi opiniami kolegów, efekt swych prac lakierniczych wysłał na konkurs. Ford Mercury z 72' spodobał się organizatorom i z marszu zaangażowali go na czas wspomnianego projektu.

Marcina, właściciela studia Onyx Paint Shop z Zawiercia, nie trzeba było specjalnie namawiać na spotkanie. Ku naszej uciechu, bohater tego artykułu okazał się entuzjastą rzemiosła. Czerpiącym niesamowitą frajdę z wieczorów spędzanych w kabinie lakierniczej. A na samym początku rozmowy oznajmił: jestem gotów przyjąć do pracy kolejnego pracownika i nie musi być wcale lakiernikiem, bo ja też ciągle się uczę.

– Z zawodu jestem technikiem mechaniki pojazdowej – stwierdza z rozbrajającą szczerością Marcin Pawlowski. – Pracowałem przy ciężarówkach, z czasem jako mechanik, a nie tylko jako kierowca udający się z towarem do Rosji. Zawsze jednak ciągnęło mnie do pistoletu lakierniczego. Na początku ćwiczylem się w tym fachu w garażu rodziców, pracowałem z materiałami typu renolak na wytworach polskiej motoryzacji, a później lakierowałem na zlecenie handlarzy ciągnących z Niemiec auta do rodzinnego Zawiercia, za każdym razem marząc o własnym warsztacie.

Dopiął swego dokładnie 3 lata temu, gdy podczas dniówki wprawiał się w fachu blacharza u znajomego w warsztacie, by wieczorami finiszować z inwestycją. I to ją. Za odłożone pieniądze wybudował wcale nie mały (12 x 14 m) budynek murowany na działce położonej na terenach byłych zakładów włókienniczych. Warsztat lakierniczy powstał 300 m od domu, ku uciechu żony i dorastającego syna. W środku – kabina

dostarczona przez firmę Auto-Color Witkowsky z Piekar Śląskich.

– Czy bałem się dużo bardziej doświadczonych konkurentów? Uważam, że na rynku jest miejsce dla wielu idących moją drogą. Zawiercie i okolice to zagłębie handlarzy samochodów ciągniętych od naszych zachodnich sąsiadów. Z braku innego pomysłu na biznes, jeden sąsiad obok drugiego prowadzi komis. Myślę, że złote czasy się skończyły, bo coraz zamożniejsze społeczeństwo zaczyna interesować się motoryzacją w wydaniu klasycznym, słusznie upatrując w tym nie tyle realizacji pasji co lokaty kapitału. A że daleko nam do zasobności kieszeni zachodnich sąsiadów, toteż ktoś te perełki motoryzacji musi wziąć na warsztat – przybliży swój pomysł na biznes.



Praca przy Coupé BMW E9 (1968-1975) sprawia mu najwięcej frajdy

I dodaje, że ma to szczęście, że jego rodzina w pełni akceptuje fakt, że lakiernictwo typu refinish pochłonęło go totalnie.

Na przywarsztatowym parkingu stoi niemało egzemplarzy, które czekają na gruntowne prace lakiernicze. Jest i mercedes z lat 60. Ten egzemplarz, dziś jeszcze w rozpaczliwym stanie, umyślnie nabył, by zarazić swą pasją 19-letniego syna. Czy Kacper Pawlowski pójdzie w ślady ojca? Póki co uczy się w tym samym technikum samochodowym. I już może się pochwalić certyfikatem ze szkolenia z aplikacji Spectral Wave 2.0 w firmie Novol.



Lamborghini Huracan z belgijskiego Radical Customz jest także pokryty powłoką nałożoną przez Marcina Pawlowskiego



Marcin Pawlowski z Zawiercia selekcjonuje klientelę i coraz częściej zamiast naprawiać wytwory współczesnej motoryzacji, ma okazję wykazać się kunsztem przy arcytrudnych pracach

Anest Iwata x3

Goszczący nas w swym warsztacie z dumą prezentuje karoserię kultowych dziś klasyków. Dość powiedzieć, że gołe nadwozie każdego jest warte jakieś 30 tys. euro. Przygotowane, m.in. po kafaforezie, trzeba było precyzyjnie przemierzyć, bo ich bryła to monolit. Tu nie ma np. odkręcanych błotników. Każdy stanowi wytwór małoseryjnej produkcji. A raczej rzemiosła.

– A to oznacza, że przetłoczenia po obu stronach mogą różnić się nawet o kilka milimetrów, co po odlakierowaniu takiego monolitu dla pedantycznego klienta może mieć kolosalne znaczenie, gdy zabraknie precyzji. Nie wspominając o wyzwaniu dotyczącym lakierowania budy „na raz”, skoro nie ma tu elementów składowych karoserii – nie licząc drzwi, maski i klapy bagażnika – przybliży swoje zadanie.



Onyx Paint Shop – tak nazwał swój warsztat, bo w środowisku uchodzi za utalentowanego samouka, równie rzadki gatunek jak ten rodzaj kamienia

Na razie w warsztacie pracuje Przemek Mrózek – pomocnik lakiernika polecany przez Marcina Augustyna, tego, z którym nasz bohater miał okazję spotkać się podczas projektu renowacji lakierniczej fiata.

– Chętnie przyjąłbym do pracy kolejnych, bo robota jest, a my tutaj nie biedujemy. Powiem więcej. Dziś na tyle pewnie czuję się jako lakiernik, że nie miałbym oporu podjąć się projektu renowacji każdego auta – zapowiada Pawlowski.

I nie ma w tym cienia przesady, gdy spojrzeć na dwa egzemplarze BMW E9.

A my już wiemy, dlaczego uchodzi za lakiernika, który jako jeden z niewielu podejmuje się projektów tak trudnych. I takich, które nie wymagają pośpiechu. Klient oczekuje perfekcji, toteż jeden z modeli BMW E9 na ostateczne pociągnięcie pistoletu czeka od maja 2019 r. Na pewno w ruch pójdą pistolety marki Anest Iwata. Trzy takie, a każdy z edycji limitowanej, stanowią owoc spotkań z reprezentantami marki podczas imprez dla fanów klasycznej motoryzacji. Pierwszy to model do lakieru bezbarwnego WS400 z dyszą 1,4 HD. Notabene, to tym

nasz bohater kładł lakier na fiacie. Drugi do bazy wodnej z dyszą 1,3, trzeci zaś to Black Mamba – wysokociśnieniowy, typowy do bazy. Czwarty?

– Na pewno będzie! Bo akurat takie „gadżety” to ja lubię. Z podobnych względów jestem mocno zaangażowany w media społecznościowe, odkąd mam okazję być w stałym kontakcie z ekipą z Novola i z ludźmi z Iwaty. Dziś, w dobie narzędzi IT, człowiek dowiaduje się więcej, bo są filmiki, konsultacje online. Nic tak nie drażni, jak kolejni adepci zawodu lakiernika, którzy chcą mieć wszystko podane na tacy. Nawet przepis, którego po prostu nie ma. Przykładowo na grupach dyskusyjnych lakiernicy samochodowi co rusz pytają: z którego mieszalnika najlepiej dopasuję kolor do takiego, a nie innego auta. Nie ma takiego mieszalnika – brzmi odpowiedź. Otóż, jak sobie dobarwisz, jak sobie dobrze pocieniujesz, tak będzie pasowało. Lub właśnie nie... – powtarza za doświadczonymi kolegami w swoich fachu.

O czym mowa? Dwa takie same auta, a wystarczy pół roku różnicy w dacie produkcji czy choćby fakt, że jeden stał na słońcu we Włoszech, a drugi w deszczowym Londynie, a różnica fabrycznych lakierów będzie kolosalna. Nie wspominając, że na czas zabiegów refinish pociągnięcie ręką z pistoletem odegra niemałą rolę w efekcie finalnym. I tu pada deklaracja warta odnotowania, że obojętnie jakie zadanie, najłatwiejsze okażą się materiały na bazach wodorocieńczalnych.

Woda i tylko woda

Znawcy tematu potwierdzą, że środowisko lakierników powszechnie wzbraniało się przed wodorocieńczalnymi materiałami. Pomijając, że faktycznym powodem dla wielu takich było mizerne zaplecze sprzętowe, „woda” przegrywała z konwencjonalnymi materiałami na skutek powielanych mitów. Tymczasem cieniowanie, koszt materiałów, a nawet zaangażowanych mediów na czas schnięcia, a przede wszystkim oddalenie ryzyka wtrąceń – obowiązujący dziś standard, skądinąd wynikający z polityki ekologicznej UE – okazują się pod wieloma względami przyjaźniejsze dla lakiernika.

– Na dobre do „wody” przekonałem się na szkoleniu, zobaczyłem bowiem, jak łatwa jest aplikacja, cieniowanie, że nie ma chmurzenia. Dla lakierników posiadają-



Uwielbia nietypowe projekty, choć podejmuje się też refiniszu współczesnych wytworów motoryzacji. Na zdjęciu Mercedes klasy G przed i po zakończeniu prac

cych kabine lakiery wodorozcieńczalne są naturalnym rozwiązaniem – dowodzi nasz rozmówca.

Pytany o autorskie tricki opowiada, że nauczony doświadczeniem chętnie zajmie stanowisko w temacie uchodzącym za drażliwy w środowisku. Jeśli idzie o podkład epoksydowy, to ten izoluje i ma właściwości antykorozyjne, zapewnia dobrą przyczepność szpachli i kolejnych materiałów, których używamy przy zabiegach renowacyjnych.

– Po wyspachowaniu też używam podkładu epoksydowego, bo unikam w ten sposób mapowania powierzchni czy zjawiska siadania szpachli. Ktoś powie, że szpachla „siada”, a według mnie zgubne okazuje się przygotowanie elementu po macoszemu i niedosuszenie materiału, który został na nim położony – zwłaszcza zbyt dużej ilości szpachli położonej naraz – zdradza patent swego rzemiosła.

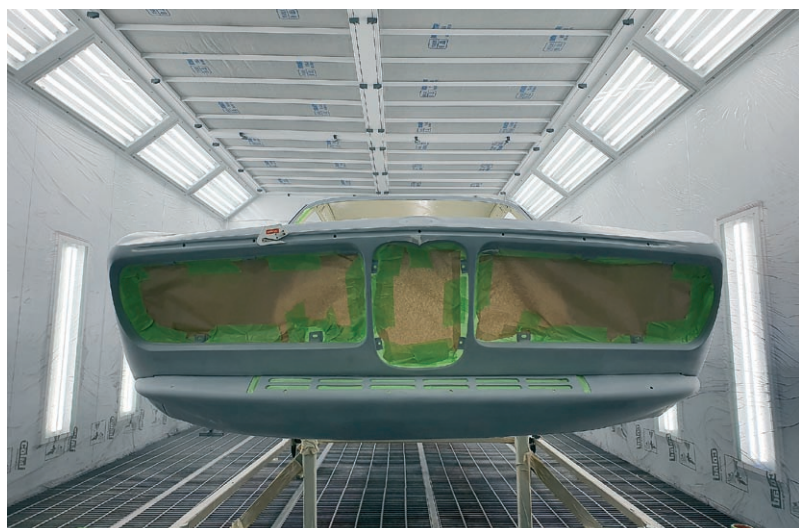
Z podobnych względów bardzo restrykcyjnie traktuje oklejanie elementów na czas lakierowania. Papier zakłada „od tyłu”, tj. od wnętrza usztywnień obblachowania, bo w ten sposób eliminuje ryzyko wtrąceń – mając choćby na uwadze, że takiej gwarancji nie osiągniemy, obojętnie jak skrupulatnie nie umyć nadkoli.

Wielokrotnie podkreśla, że jest samoukiem i dlatego eksperymentując, nieraz

przyszło mu wyjść dalej, niżby sugerowały karty techniczne produktów lakierniczych. Bywa, że czas odparowania lakierów przeciąga się z 7 do 10, a nawet 12 minut. Ale też pewnie dlatego, że kładzie powłoki grubo, więc nie na 1,5 warstwy, a na pełne 2. Z podobnych względów mocno wywindował stawki za swe prace, co zapisało się rezygnacją tych, którzy chcieli ukryć powypadkową historię aut, a zwielokrotnieniem zleceń ambitnych. Takich, które dają okazję

wyказаć się na egzemplarzach po wzorowych pracach blacharskich. Lubi kłaść lakiery trzywarstwowe na współczesne auta, ale największą satysfakcję sprawia mu praca nad klasykiem z Bawarii. Czy kolejnym projektem będzie BMW Isetta... Cóż, wiele na to wskazuje.

Rafał Dobrowolski
Fot. R. Dobrowolski
i materiały Onyx Paint Shop



Bohater naszego artykułu jest entuzjastą materiałów wodorozcieńczalnych

Jak ograniczyć szarą strefę w obrocie odpadami?

Szara strefa w tym sektorze to naturalnie niższe wpływy do budżetu państwa, zanieczyszczone środowisko, ale też to, co warsztaty może interesować najbardziej – trudna sytuacja na rynku. Bo punkty, które nie przetwarzają odpadów zgodnie z przepisami, stanowią nieuczciwą konkurencję.

Ministerstwo Rozwoju, jak czytamy w Biuletynie Informacji Publicznej Rady Ministrów, od 2013 roku obserwuje zwiększający się udział szarej strefy w sektorze gospodarki odpadami. Jej wartość szacowana jest na: 2,7 mld zł (szacunki ekspertów Krajowej Izby Gospodarczej i MŚ), 4 mld (szacunki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i ekspertów branżowych) do nawet 6 mld (szacunki ekspertów Krajowej Izby Gospodarczej).

Propozycją resortu mającą wpłynąć na ograniczenie tego zjawiska jest weryfikacja danych deklarowanych przez podmioty w BDO z informacjami posiadanymi przez Krajową Administrację Skarbową pochodzącymi z JPK VAT.

„W ramach danych zawartych na odpowiednim dokumencie elektronicznym generowanym w BDO wystawca będzie wprowadzał numer FVAT, która dokumentuje płatność za odbiór/zagospodarowanie odpadów” – czytamy w projekcie ustawy. Projekt ma zostać przyjęty przez Radę Ministrów w najbliższym czasie.



Cieszy, że rząd chce zwalczać szarą strefę. Martwi jednak forma, bo podobnie jak w przypadku kas fiskalnych online, które do warsztatów obowiązkowo trafiły na początku tego roku, pod szyldem walki z szarą strefą na uczciwych przedsiębiorców nakładane są kolejne obowiązki. Natomiast działające w szarej strefie podmioty niezarejestrowane, nieplacące podatków, nieposiadające kas, niemartwiące się karami za błędy w BDO czy JPK, nowymi obowiązkami nawet się nie zainteresują.

Nowe etykiety produktów Standex i Cromax



Standex

Marka Standex modernizuje etykiety produktów, aby ułatwić ich identyfikację. Większe kody produktu i koloru, czytelne oznaczenia systemów i technologii oraz zrozumiałe symbole upraszczają pracę. Kolory podkładów są wyraźnie widoczne obok kodu produktu i miks. Czytelne ikony pozwalają łatwo zidentyfikować poszczególne rodzaje produktów (np. rozcieńczalniki, utwardzacze i dodatki) oraz informują, jak należy je stosować. Duża kolorowa fala jasno wskazuje, z jakim systemem lakiernik ma do czynienia (np. Standoblue lub Standohyd), natomiast tło puszek pozwala szybko określić, czy produkt jest przeznaczony do samochodów osobowych, pojazdów użytkowych czy zastosowań przemysłowych.

Cromax

Nowej szaty graficznej doczekały się również produkty marki Cromax. Zmiana ma sprawić, że wszystkie kluczowe informacje będą widoczne już na pierwszy rzut oka. Zmiana obejmie wszystkie artykuły marki Cromax produkowane od marca.

Kod i opis produktu to dwie najważniejsze informacje, których klienci szukają na mieszalniku. Za sprawą dużych, pogrubionych i wyraźnych liter informacje te – wraz z kolorem ValueShade – są teraz doskonałe

widoczne. Dla łatwiejszej identyfikacji pigmenty mają dwie dodatkowe linijki z opisem produktu lub informacją, do jakiego systemu należą.

Nowe etykiety zawierają także nowe oznaczenia graficzne, które w intuicyjny sposób komunikują ważne informacje dodatkowe:

- ikony BHP informują, jak należy obchodzić się z produktem;
- ikony segmentu wskazują, czy produkt jest przeznaczony do pojazdów użytkowych, czy do zastosowań przemysłowych;
- ikony systemu lakierniczego określają system, do którego należy produkt.

Wszystkie systemy lakiernicze Cromax zawierają też zmodernizowaną grafikę nad nazwą produktu, co pozwala na szybką identyfikację. Kolor informuje, do jakiej grupy należy dany produkt. Tym sposobem można łatwo i szybko zlokalizować pigmenty (tęczowy), żywice (czerwony), lakiery bezbarwne (niebiesko-szary), podkłady (zielony), aktywatory (ochra), rozcieńczalniki (niebieski), zmywacze i odtłuszczacze (turkusowy) oraz dodatki (szary).

Więcej informacji na:
www.standex.pl/nowaetykieta
www.cromax.com/pl/nowaetykieta

LAKIER BEZBARWNY

PROFIX

www.profix-refinish.pl



Z BARDZO KRÓTKIM CZASEM SCHNIĘCIA

SKP wciąż się modernizują

Poza niepewnością przyszłości w związku z wstrzymaniem prac nad nowelizacjami przepisów dotyczącymi SKP, ich największą bolączką jest zapewne brak nowelizacji cennika badań. Powoduje to realny spadek wpływów z działalności, spotęgowany przez wzrost kosztów prowadzenia. Mimo to przeprowadzona w naszym laboratorium analiza zgłoszeń dotyczących legalizacji ponownej analizatorów spalin samochodowych pokazuje, że baza sprzętowa stacji kontroli pojazdów jest na bieżąco modernizowana.

Przyczyną napisania tego artykułu stał się przegląd statystyk zgłoszeń analizatorów spalin do ponownej legalizacji (wcześniej do uwierzytelnienia). Nasze laboratorium działa już 20 lat. Do analizy wybraliśmy 3 lata: 2002 r., w którym to po początkowym rozruchu liczba zleceń osiągnęła ilość pozwalającą na wyciąganie wniosków statystycznych, i ostatni zamknięty, czyli 2019 r., jako środkowy przyjęto 2010 r.

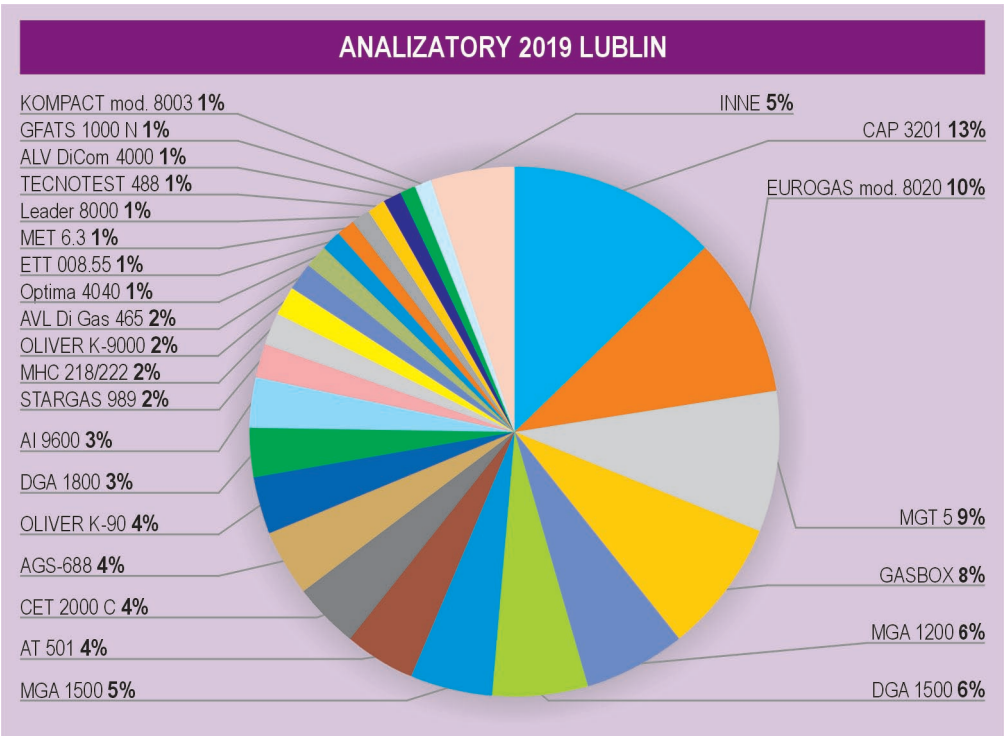
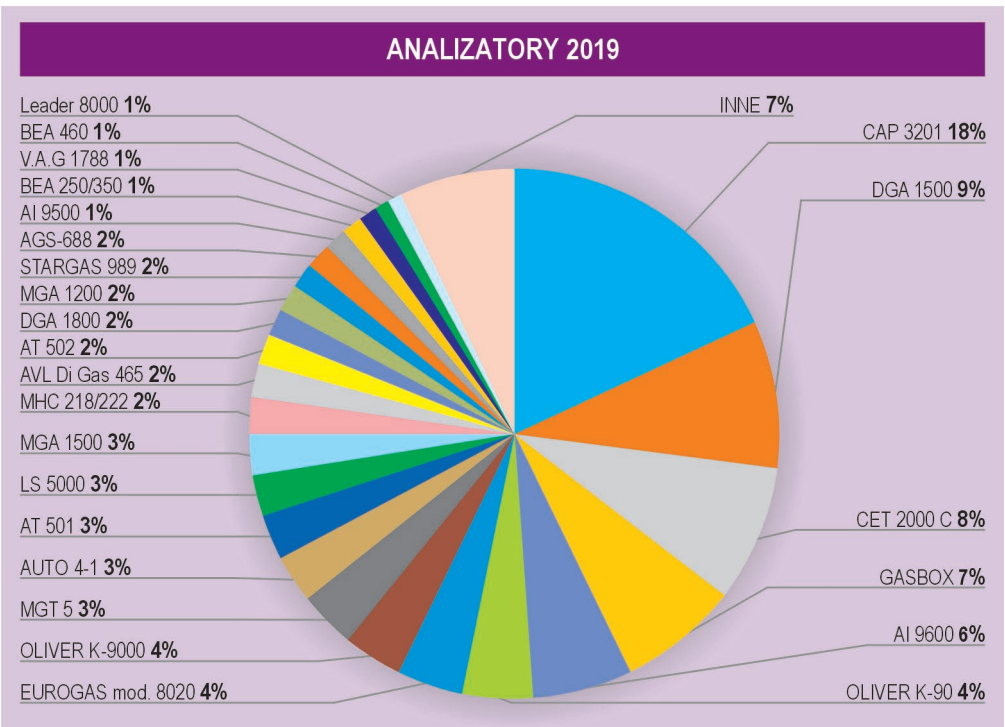
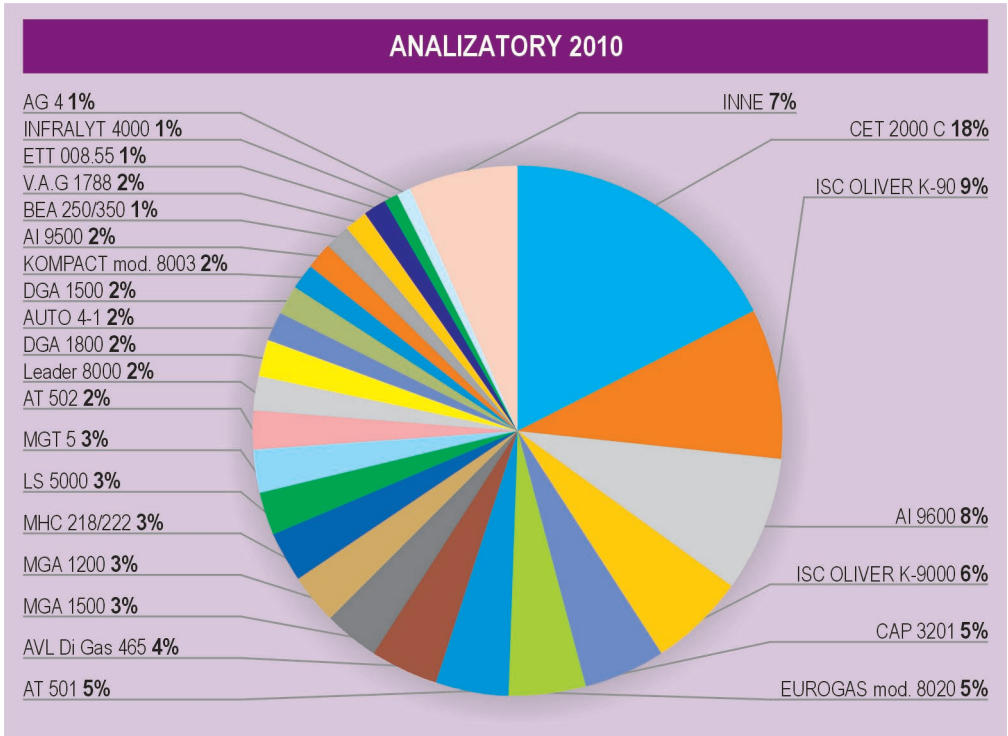
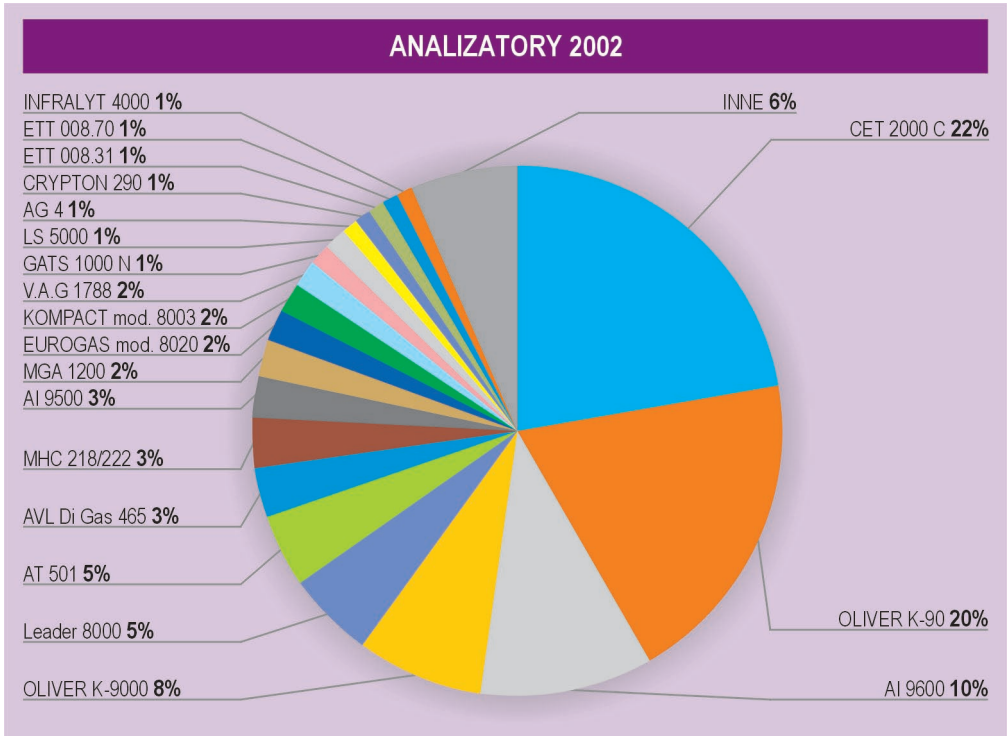
Pozyskane w trakcie analiz dane są po części subiektywne, bo dotyczą naszego laboratorium, zatem mamy tu do czynienia z obszarem zachodniej Polski. Liczba zleceń, które są obsługiwane w naszym laboratorium, wg szacunków stanowi dwucyfrowy udział we wszystkich legalizacjach w kraju, możemy zatem mówić o pewnych

obiektywnych trendach. W 2002 r. analizatory podlegały uwierzytelnieniu raz na 13 miesięcy, natomiast w latach 2010 i 2019 legalizacji ponownej co 6 miesięcy. Ze względu na to, że wyciągamy wnioski procentowe, a nie liczbowe, dla uproszczenia liczyliśmy wszystkie zgłoszenia, zakładając, że powinny być podwójne, choć mamy wyjątek, o którym wspomnimy na końcu tekstu.

W 2002 r. mieliśmy w użyciu analizatory spalin wprowadzane od 1995 r., zatem zaledwie kilkunaltne. W owym czasie było więcej producentów i modeli niż dziś, ale największą liczbę zgłoszeń zdominowały trzy urządzenia (ponad 50% zgłoszeń), a sumując dwa modele analizatorów Oliver, osiągamy 60% zgłoszeń. Szybka modernizacja wymuszona wprowadzeniem atestów spowodowała, że do legalizacji nie były zgłaszane analizatory sprzed 1994 roku. Poza wspomnianą marką Oliver prym w sprzedaży, a zatem także pod względem liczby zgłoszeń wiodły marki Cartec, krajowa Radiotechnika, włoski Motorscan z dwoma modelami, próg 5% przekraczał też czeski Atal.

W 2010 r. zaczęły wchodzić na rynek analizatory spalin wyższej klasy dokładności (0) wprowadzane na podstawie nowych przepisów zgodnie z dyrektywą w skrócie nazywaną MID. Dominujące modele nie zmieniły się, ale ich udział w zgłoszeniach spadł z 60% do 41%. Było to oczywiste, gdyż te modele nie były już produkowane, nie miały następców lub sprzedaż następców była marginalna.

Będące w sprzedaży w pierwszej dekadzie XXI analizatory produkcji Sun, Atal i Motorscan nie zdołały zdobyć większego udziału w rynku może też dlatego, że urządzenia wiodące w latach 90. były jeszcze w uży-



ciu. Jednak w owym czasie pojawiały się już nowe analizatory MID, których wprowadzanie do obrotu w teorii było możliwe od 29 października 2006 r., a w praktyce od roku 2007. Widać, że już wtedy próg 5% przekroczył analizator marki Capelec, a udział wszystkich nowoczesnych analizatorów spalin klasy dokładności 0 wyniósł 7%.

W roku 2019 natomiast nastąpiła wyraźna zmiana trendów. W pierwszej piątce znalazły się aż trzy modele analizatorów spalin klasy dokładności 0, które stanowią już 34% zgłoszeń, dawna pierwsza czwórka stanowi zaledwie 22% zgłoszeń.

W najwyższej klasie dokładności wciąż prowadzi Capelec z modelem CAP 3201, analizatorem najliczniej zgłaszanym do legalizacji, drugie miejsce zajmuje model DGA 1500 tego samego producenta. Nasz próg przekroczył również model Gasbox firmy Texa. W zestawieniu poniżej naszego progu znalazło się kilka analizatorów klasy 0. Wszystkich analizatorów klasy 0 mamy już ponad 40%.

Widać zatem, że zmiany w drugiej dekadzie XXI wieku są większe niż w pierwszej. Oczywisty wpływ na to może mieć fakt, że analizatory z bumu roku 1995 mają już ponad 20 lat i zużyły się nie tylko moralnie, ale również fizycznie.

Trzeba sobie również powiedzieć, że rzeczywista liczba analizatorów klasy 0 jest większa, gdyż ich opóźnienie w zgłaszaniu do ponownej legalizacji wynosi statystycznie 1,5 roku. W zestawieniu nie ma analizatorów wyprodukowanych w 2019 r., gdyż podlegają legalizacji dopiero od 1 grudnia 2020 r. Natomiast te z roku 2018

zdażyły być zgłoszone tylko raz, podczas gdy wszystkie starsze są liczone dwa razy.

Na koniec chciałbym wprowadzić trochę więcej obiektywizmu. Dzięki uprzejmości laboratorium Auto Stoma z Lublina możemy zaprezentować dane analizatorów zgłoszonych w 2019 r. do tamtejszego laboratorium, które obsługuje głównie część wschodnią kraju. Mimo pewnych różnic widać, że tendencje się powtarzają. Lider zgłoszeń jest ten sam – CAP 3201, natomiast najliczniejszym modelem starszych analizatorów jest 8020 firmy Motorscan, a nie CET 2000. Widać też trzykrotnie większy udział modelu MGT 5. Udział nowoczesnych analizatorów klasy dokładności 0 wynosi ponad 37%, a pierwsza trójka z laboratorium Auto Stoma stanowi niewiele mniejszy udział niż u nas, bo ponad 27%.

Można żałować, że nie ma dostępnych innych danych, niemniej z tych posiadanych można wyciągnąć wnioski, że na stacjach kontroli pojazdów w całym kraju mimo lokalnych różnic postępuje modernizacja bazy sprzętowej. Widać również, że preferencje klientów są również zgodne.

Mariusz Nowicki
Laboratorium Haik

UWAGA!

Cały czas wykonujemy legalizacje analizatorów spalin, zachowując jednocześnie wyjątkowe środki ostrożności.
Zapraszamy do kontaktu. Tel. 61 81 81 647

My mierzymy to, co inni tylko zgadują!

Beissbarth to trudne do wymówienia niemieckie nazwisko, które od 1899 roku jest symbolem znanej rodzinnej firmy z Bawarii, będącej liderem w rozwoju technologii diagnostyki zawieszenia samochodów. Współcześnie to też światowej sławy marka – powinien ją znać każdy motoentuzjasta.



Historia zaczęła się od założenia przez braci Adama i Hermanna Beissbarth pierwszej w Bawarii fabryki podwozi, która skoncentrowana była na produkcji pojazdów, czyli Gebrüder Beissbarth. Robiła to aż do 1951 roku, kiedy to zaprezentowała światu pierwszą wyważarkę do kół Nürburg. Kolejnym krokiem, który nastąpił w 1956 roku, było wprowadzenie na rynek urządzenia do

kontroli geometrii i testera hamulców, co na długie lata stało się trzonem działalności firmy i przyniosło jej globalną rozpoznawalność. W 1960 roku fabryka przeniosła się na Hanauerstrasse w Monachium, gdzie działa do dziś.

Obecnie firma Beissbarth przynależy do grupy BASE (Beissbarth Automotive Service Equipment) i jest producentem wyposa-

żenia serwisów samochodowych oraz fabryk samochodów. W portfolio produktów są nie tylko urządzenia do geometrii, ale także kompletne linie diagnostyczne, podnośniki, wyważarki i montażownice, urządzenia do diagnozy opon oraz do kalibracji systemów wspomagania kierowcy. Szereg z nich ma homologacje i zatwierdzenia producentów samochodów, w związku z tym stanowią idealne rozwiązanie dla autoryzowanych serwisów obsługi pojazdów.

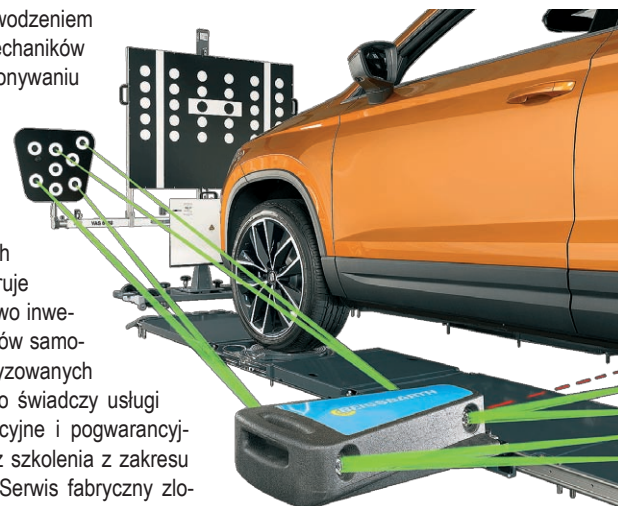
Na polskim rynku możemy znaleźć wiele urządzeń z logo Beissbarth, które



od wielu lat z powodzeniem wspomagają mechaników w rzetelnym wykonywaniu napraw i diagnostyce pojazdów. W naszym kraju za markę odpowiedzialna jest firma Beissbarth Poland, która oferuje kompletne doradztwo inwestycyjne dla serwisów samochodowych autoryzowanych i nie tylko. Ponadto świadczy usługi serwisowe gwarancyjne i pogwarancyjne, doradztwo oraz szkolenia z zakresu obsługi urządzeń. Serwis fabryczny zlokalizowany jest w Wieszowie koło Zabrza

oraz Babicach Nowych koło Warszawy. Poza serwisami fabrycznymi klienci mogą korzystać z szeregu serwisów partnerskich zlokalizowanych w całej Polsce.

Beissbarth Poland zaprezentowała nową odsłonę logo niemieckiego producenta oraz slogan „MESSBAR BESSER” – WYMIERNIE LEPSZE, który wskazuje jednoznacznie na ukierunkowanie się na tworzenie produktów o wysokiej klasie dokładności i jakości pomiarów. Ponad-



to możemy zauważyć szereg nowości, począwszy od nowego oprogramowania linii diagnostycznych, przez kompletne stanowiska do obsługi kamer i radarów, po nowe technologie pomiaru opon i zawieszenia metodami bezdotykowymi.

Urządzenia Beissbarth dystrybuowane są przez większość hurtowni motoryzacyjnych w Polsce i wyspecjalizowane firmy doradcze.

Więcej szczegółów dotyczących sprzedaży urządzeń oraz serwisu można znaleźć na polskiej stronie internetowej www.beissbarth.org.

Kamil Warzycha

TARGI TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ

ttm

diagnostyka • warsztat • myjnia • wulkanizacja

18-21.06.2020

www.ttm.mtp.pl



Międzynarodowe
Targi Poznańskie

ORGANIZATOR
mtp
GRUPA



MOTORYZACJĘ BIERZEMY NA WARSZTAT

300 WYSTAWCÓW | SETKI NOWOŚCI | KONKURSY | WYDARZENIA | EMOCJE

W tym samym czasie:



POZNAŃ MOTOR SHOW
ROAD TO ELECTROMOBILITY

ORGANIZATORZY:

mtp
GRUPA



STOWARZYSZENIE
TECHNIKI
MOTORYZACYJNEJ

PATRON MEDIALNY:

Moto
Focus.pl

NOWOCZESNY
warsztat
OGÓLNOPOLSKI MIESIĘCZNIK DLA FACHOWCÓW BRANŻY MOTORYZACYJNEJ

KUP BILET NA

T **BILET.PL**

Precyzyjna kalibracja systemów bezpieczeństwa (cz. 1)

– CalAdas

Cyfrowa transformacja w przemyśle motoryzacyjnym stopniowo staje się „nową normą”. Prawdopodobnie jesteśmy w przededniu największych zmian w branży, jakich kiedykolwiek byliśmy świadkami. Rynek motoryzacyjny znacząco ewoluje w kierunku elektryfikacji, sztucznej inteligencji i autonomicznych systemów wspomagania kierowcy. To z pewnością najważniejsze zagadnienia, które będą towarzyszyć rozwojowi samochodów w nadchodzących latach.

Producenci pojazdów inwestują krocie w rozwój bezpiecznej zrównoważonej mobilności. Pierwszy krok w kierunku poprawy bezpieczeństwa, poprzez wdrożenie zaawansowanych systemów wspomagania kierowcy, został wykonany. Dziś systemy ADAS nie są już zarezerwowane dla samochodów klasy wyższej, są obecne również w pojazdach klasy średniej i użytkowych.

Najnowsze dane pokazują, że do końca 2020 r. ponad 40% pojazdów na drogach będzie wyposażonych w co najmniej dwa rodzaje „systemów pomocy”. Natomiast nowy projekt Unii Europejskiej zakłada wprowadzenie, począwszy od 2022 r., obowiązku posiadania minimum systemu automatycznego hamowania awaryjnego (AEBS) przez wszystkie nowe modele cy generacji pojazdów. Dyfuzja tych systemów oznacza, że sprzęt kontrolny stanie się niezbędny w sektorze napraw samochodów. W związku z tym warsztat musi być w stanie zinterpretować informacje pochodzące z samochodu oraz dysponować odpowiednim urządzeniem do weryfikacji i kalibracji systemów ADAS w pojazdach.

Bazowym elementem umożliwiającym warsztatom kalibrację ADAS-u w najróżniejszych modelach pojazdów jest autonomiczny system CalAdas opracowany przez firmę Precyzja-Technik z Bydgoszczy. Warsztaty, które dysponują już stanowiskiem i urządzeniem do geometrii kół typu 3D lub CCD, mogą je łatwo rozszerzyć o moduł CalAdas. Dzięki temu takie stanowisko może być niewielkim kosztem przystosowane do wykonywania regulacji i kalibracji systemów wspomagających kierowcę.

Zagadnienie, jakim jest kalibracja systemów ADAS, jest bardzo złożone. Jego szczegółowe przedstawienie wymaga zdefiniowania skrótów „systemów pomocy”, określenia warunków technicznych warsztatu i jego wyposażenia oraz wyjaśnienia praktycznych możliwości zastosowań pre-

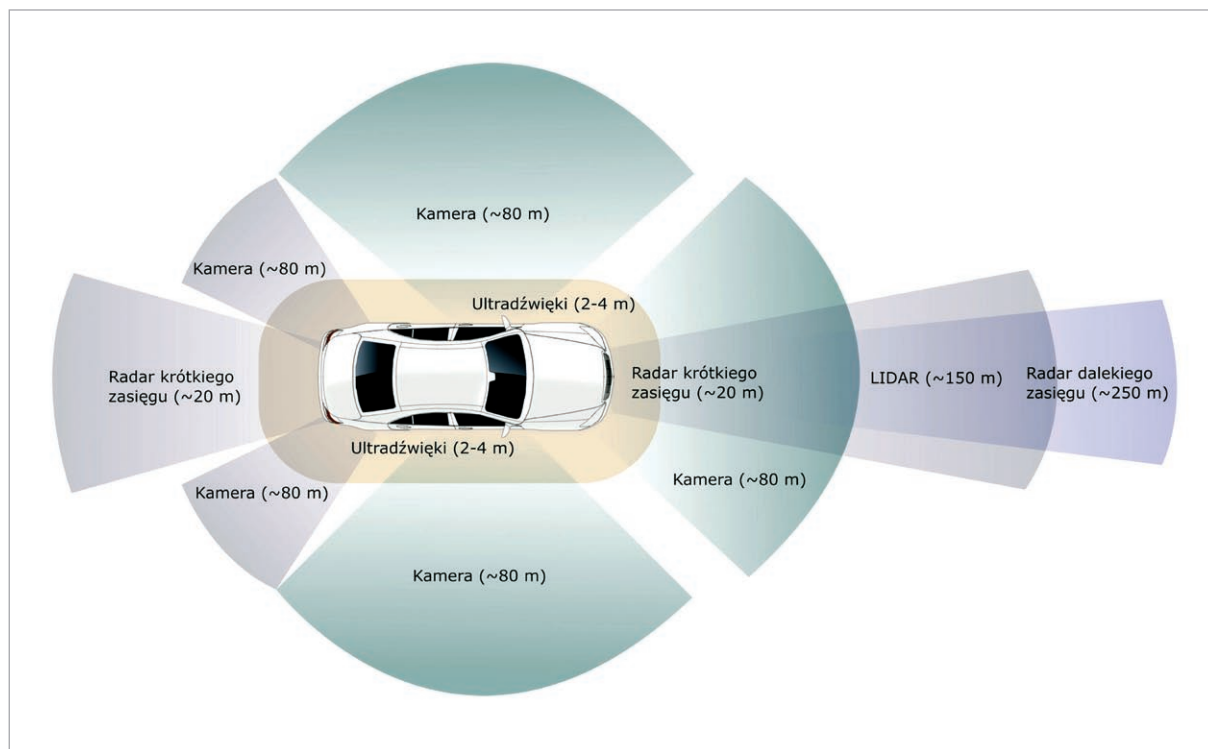
zentowanego zestawu CalAdas. Spróbujmy zatem przyrzeć się temu zagadnieniu.

ADAS (Advanced Driver Assistance System) – jak to działa?

ADAS automatycznie realizuje różnorodne, złożone funkcje, które możemy podzielić na aktywne lub pasywne. Aktywne systemy mają za zadanie ostrzegać kierowcę i przejmować ograniczoną kontrolę nad pojazdem, aby uniknąć niebezpiecznych zdarzeń, podczas gdy pasywne ostrzegają kierowców za pomocą informacji wizualnych lub akustycznych. Najbardziej rozpowszechnione obejmują system ostrzegania o niebezpieczeństwie kolizji, automatycznego hamowania awaryjnego, aktywnego tempomatu, asystenta pasa ruchu, monitorowania martwego pola, asystenta parkowania czy rozpoznawania znaków drogowych.

Obecnie na rynku występuje kilkadziesiąt tego typu systemów, a jeszcze więcej jest w fazie rozwoju. Z tego względu w kolejnym wydaniu „Nowoczesnego Warsztatu” zaprezentujemy pomocną listę skrótów „systemów pomocy” i ich definicji.

ADAS opiera się na danych wejściowych z różnych czujników, które umożliwiają systemowi „zobaczyć” to, co się dzieje wokół samochodu. Stosowane są przede wszystkim kamery, radary, lidary i czujniki ultradźwiękowe. Niektóre systemy wykorzystują informacje z jednego czujnika, inne łączą informacje z wielu w celu uzyskania pełnego „obrazu” sytuacji. Kamery zazwyczaj montowane są przy przedniej szybie, znajdują się również w przednim zderzaku lub grillu, pod lusterkami bocznymi i pokrywają bagażnika. Radary i lidary w głównej mierze montowane są w przednim zderzaku lub grillu, ale mogą występować także w budowie kamery lub tylnej części luster-



Rys. 1. Zakres pracy czujników optycznych, radarowych i ultradźwiękowych w systemach ADAS

ka wstecznego. Natomiast czujniki ultradźwiękowe występują w przednim lub tylnym zderzaku. Zakres działania poszczególnych czujników optycznych, radarowych i ultradźwiękowych przedstawia rys. 1.

Metody kalibracji

Aktualnie występują dwie metody kalibracji systemów ADAS: statyczna i dynamiczna. Procedura ta uzależniona jest od producenta, marki i modelu pojazdu. Może być ona realizowana statycznie (na odpowiednim stanowisku), dynamicznie (podczas jazdy) lub w sposób łączony. W pojazdach stosuje się przede wszystkim metodę statyczną, a wymaga ona spełnienia restrykcyjnych warunków technicznych określonych przez producenta pojazdu.

Przyczyny nieprawidłowego funkcjonowania systemów ADAS

Znaczna część czujników jest bardzo precyzyjnie „nakierowana”. Wymagają kalibracji, jeśli ich pozycje zostały zmienione. Nieskalibrowany czujnik może spowodować,

że pojazd nie będzie utrzymywał zakładanego przez kierowcę toru jazdy. Nawet niewielkie kolizje lub lekka stłuczka parkingowa mogą spowodować przesunięcie się czujników odpowiadających za funkcje wspierania kierowcy. Wówczas kalibracja ADAS jest niezbędna. Należy ją również przeprowadzić w następujących sytuacjach:

- po wymianie lub ponownym zamontowaniu radaru lub jego podpory,
- wymianie kamery lub jej ponownym zamontowaniu,
- wykonywaniu regulacji geometrii kół tylnego zawieszenia,
- dokonaniu modyfikacji zawieszenia pojazdu,
- wymianie przedniej szyby (UWAGA: kalibracja możliwa po zastygnięciu kleju),
- wymianie sterownika,
- wymianie czujnika w elektronicznym systemie sterowania wysokością pojazdu,
- zamontowaniu opon o innych rozmiarach niż fabryczne,
- zmianie ustawienia prześwitu pojazdu.

Podstawowe wymagania techniczne warsztatu i jego wyposażenia

Kalibracja systemów ADAS jest bardzo precyzyjnym procesem. Warsztaty, które chcą ją wykonywać, muszą dokonać inwestycji w niezbędny sprzęt i spełnić pozostałe wymagania.

Podstawową sprawą jest dostęp do informacji dotyczących sposobu i możliwości zainicjowania procesu kalibracji danego pojazdu. Teoretycznie każda marka i model ma odmienny sposób ustawiania swoich systemów. Te informacje i funkcje dostępne są niemal we wszystkich uniwersalnych wielomarkowych testerach do diagnostyki elektronicznych systemów w pojazdach.

Kolejnym ważnym elementem jest odpowiednie stanowisko kalibracyjne. Wymagania dotyczące stanowiska kalibracyjnego dla systemów ADAS są w dużej mierze zbliżone do ich wymiarów i wypoziomowania ze stanowiskiem do pomiaru i regulacji geometrii kół. Dodatkowo należy pamiętać, że pomieszczenie powinno być pozbawione metalowych elementów, które mogą zakłócać kalibrację. Wymiary standardowego stanowiska pomiarowego do kalibracji systemów ADAS przedstawia rys. 2.

Elementy składowe systemu CalAdas

a) Przyrząd kalibracyjny (rys. 3)

Mobilna podstawa przyrządu kalibracyjnego wyposażona jest w śruby regulacyjne umożliwiające ustawienie go w poziomie. Do podstawy przymocowane są belka główna i stelaż ekranów do kalibracji kamer. Po belce głównej przyrządu przesuwany jest uchwyt kalibratora radaru ACC. Na uchwycie można mocować różne rodzaje kalibratorów radaru ACC, co pozwala na kalibrację radaru umieszczonego nie tylko w osi pojazdu, ale również np. dwóch radarów znajdujących się po obydwu jej stronach. Na końcach belki zamocowane są lustra i wyskalowane ekrany służące do pozycjonowania przyrządu prostopadle do geometrycznej osi jazdy pojazdu.

b) Emitery laserowe z zaciskami i ekranami kompensacji (rys. 4)

Emitery laserowe montowane są za pośrednictwem zacisków z kompensatorem jednopłaszczyznowym 12-24" na tylnych kołach pojazdu. Podczas współpracy z ekranami kompensacji służą do wykonania kompensacji bicia tych kół, a podczas współpracy z przyrządem kalibracyjnym – do ustawiania go na właściwym miejscu względem pojazdu. Emitery laserowe zasilane są za pomocą baterii AA.

c) Kalibratory radaru

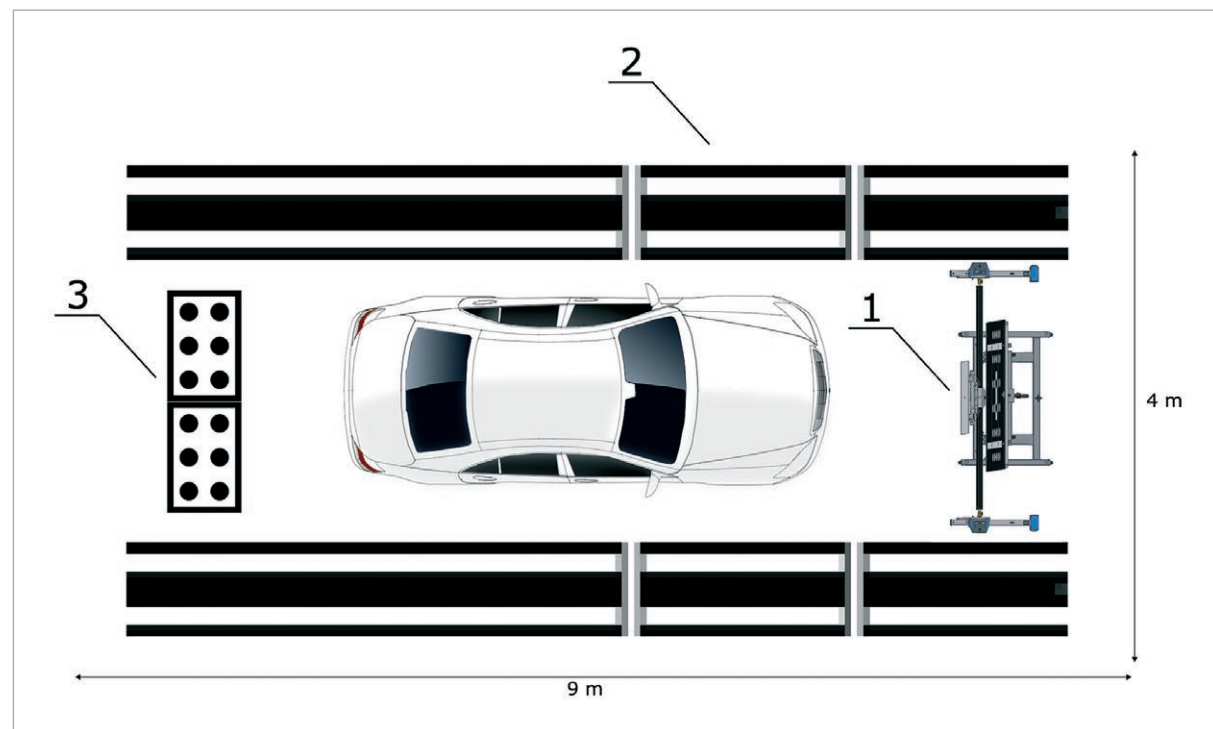
Przyrząd kalibracyjny może być wyposażony w różne rodzaje kalibratorów, w zależności od rodzaju radaru ACC. Zastosowany może być kalibrator pasywny, aktywny pochylany lub aktywny stały. Każdy wyposażony jest w laser zasilany za pomocą baterii AA.

d) Ekrany (tablice) do kalibracji kamer

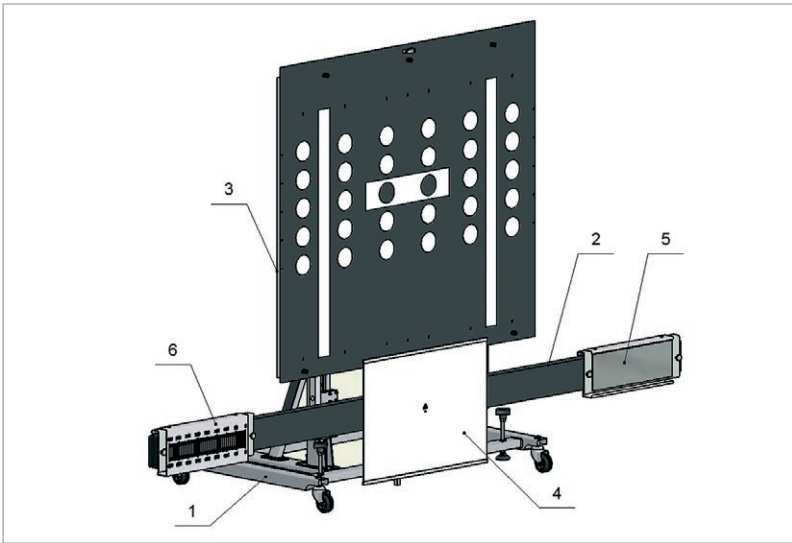
Przyrząd może być wyposażony w ekrany kalibracyjne dla różnych marek samochodów. Są one mocowane do stelaża przyrządu kalibracyjnego.

Proces kalibracji systemem CalAdas

Bazą do kalibracji systemem CalAdas radarów (radar i lidar) i kamery asystenta pasa ruchu jest oś geometryczna jazdy, którą „tworzą” zbieżności połówkowe kół



Rys. 2. Wymiary standardowego stanowiska pomiarowego do kalibracji systemów ADAS (1 – przyrząd kalibracyjny CalAdas, 2 – mata kalibracyjna VW 360° Cam, 3 – ekran tylny VW)



Rys. 3. Przyrząd kalibracyjny autonomicznego systemu CalAdas z laserowym pozycjonowaniem. Elementy składowe: 1 – mobilna podstawa, 2 – belka główna, 3 – ekran kalibracyjny VW, 4 – kalibrator radar, 5 – lustro, 6 – ekran z naniesioną skalą

osi tylnej. Oś ta wyznacza kierunek, w którym pojazd porusza się na wprost w ruchu prostoliniowym. Oś wiązki promieniowania wysyłanego przez radar oraz oś środkowa „patrzenia” kamery muszą być równoległe do osi geometrycznej jazdy. Głównym zadaniem zestawu CalAdas jest ustawienie w odpowiednim miejscu względem samochodu kalibratora radaru ACC oraz ekranu kalibracyjnego kamery systemu ADAS. Przed kalibracją systemów ADAS pojazd musi być przygotowany zgodnie z wytycznymi producenta. Najczęściej wymagania te obejmują:

- uzupełnienie paliwa w zbiorniku,
- usunięcie zabrudzeń szyby w polu widzenia kamery,
- zdemonstrowanie zabezpieczenia ochronnego z czujnika radarowego,
- ustawienie geometrii kół zgodnie z wytycznymi producenta pojazdu,
- sprawdzenie i ewentualnie wyregulowanie ciśnienia w oponach,
- usunięcie wszelkich przedmiotów z bagażnika i przedziału pasażerskiego,
- zapewnienie napięcia zasilania pojazdu powyżej 12 V.

Procedura kalibracyjna systemów ADAS

1. Zamontować na tylnych kołach pojazdu zaciski 12-24" i emiter promienia laserowego oraz ekrany kompensacji na kołach przednich.
2. Przeprowadzić kompensację bicia przez przetaczanie pojazdu lub po podniesieniu osi.
3. Ustawić belkę przyrządu kalibracyjnego w poziomie oraz prostopadle do geometrycznej osi jazdy pojazdu za pośrednictwem emiterów laserowych i wyskalowanych ekranów w odległości zgodnej z zaleceniem producenta pojazdu.
4. Do złącza diagnostycznego pojazdu podłączyć tester diagnostyczny, w jego programie wybrać odpowiednią procedurę kalibracji systemu ADAS.
5. Zamontować odpowiedni kalibrator radaru lub ekran/tablicę na belce głównej przystawki, a następnie ustawić przyrząd w wymaganym położeniu od pojazdu.

Kalibracja radaru kalibratorem aktywnym pochyłanym

1. Przemieszczając belkę główną przyrządu w pionie i zespół skierować promień laserowy kalibratora na środek obudowy radaru ACC.
2. Zgodnie z kolejnością podawaną w instrukcji testera ustawić ekran kalibratora w pionie (stabilna jazda pojazdu), pochylić górną krawędź w kierunku pojazdu (hamowanie) oraz pochylić górną krawędź od pojazdu (przyspieszenie). W każdym z tych położeniach ekran kalibracyjny należy zablokować za po-

mocą zatyczek, a w programie testera potwierdzić zapisanie każdego położenia ekranu.

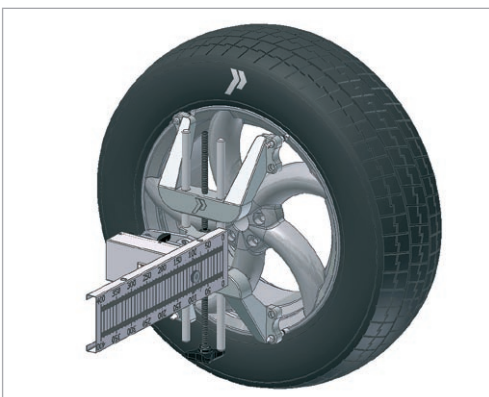
Kalibracja kamer systemów ADAS

Ekran wzorcowy musi zostać precyzyjnie ustawiony względem kamery. W przypadku gdy kamera jest przesunięta względem linii środkowej pojazdu, ekran wzorcowy musi być także odpowiednio przesunięty. Po ustawieniu ekranu wzorcowego, wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie testera diagnostycznego, potwierdzamy położenie ekranu kalibracyjnego. W przypadku kalibracji systemu kamer 360° i tylnej kamery cofania postępujemy w następujący sposób: umieszczamy maty kalibracyjne lub ekran tylny w położeniu wskazanym przez urządzenie diagnostyczne, a następnie inicjujemy kalibrację.

Proces statycznej kalibracji polega na zapamiętaniu przez sterownik pojazdu nowego położenia ekranu lub kalibratora radaru względem wybranych punktów nadwozia dla danej marki pojazdu. Proces ten odbywa się automatycznie. Po kalibracji statycznej wiele systemów wymaga kontynuacji poprzez dynamiczny proces kalibracji. Odbywa się on podczas jazdy pojazdem i jest realizowany wg wskazówek otrzymywanych za pośrednictwem oprogramowania urządzenia diagnostycznego.

Rynek usług związanych z obsługą systemów ADAS dopiero zaczyna się rozwijać, można w nim więc upatrywać sporej dynamiki wzrostu oraz nowych możliwości poszerzenia usług warsztatowych. Niewątpliwie systemy CalAdas firmy Precyzja-Technik doskonale wpisują się w oczekiwania klientów podejmujących decyzję o zakupie konkretnego urządzenia do kalibracji radarów i kamer. Dzięki zastosowaniu szeregu innowacyjnych rozwiązań kalibracja za pomocą CalAdas jest łatwym i szybkim procesem dokonywanym wg zaleceń producentów pojazdów. Możliwość modułowej rozbudowy urządzenia, a także potencjalna gotowość współpracy zestawu CalAdas z urządzeniami do pomiaru geometrii kół czyni ofertę producenta z Bydgoszczy wyjątkową pod względem technicznym, ale również atrakcyjną cenowo.

Krzysztof Dumowski
dyrektor handlowy
w firmie Precyzja-Technik



Rys. 4. Emiter promieniowania laserowego z zaciskiem 12-24", z kompensatorem jednopłaszczyznowym

Od próbnika diodowego do skanera

W naszej pracy, ale również w wielu innych dziedzinach, na przykład w medycynie, najważniejsza jest diagnostyka, czyli znalezienie usterki. A to możemy osiągnąć, wykonując prawidłowe pomiary wielu parametrów eksploatacyjnych. Prawidłowe, to znaczy, że wykonując je, włączymy analityczne myślenie i mamy czas na przemyślenia na temat liczbowych wyników zmierzonych wartości. Potrafimy także odpowiedzieć na pytania, co i czym mierzymy, jakie możemy popełnić błędy i jaką niedokładność mogą wprowadzić przyrządy pomiarowe.

Z praktyki wiemy, że mierzenie szybko i chaotycznie, bez zastanawiania się nad przyrządami pomiarowymi i wynikami, prowadzi zazwyczaj do błędnych wniosków i niewykrycia usterki. Trzeba analizować każdą odczytaną wartość, a także szukać nowych dróg diagnostyki, czyli tego, co i jak możemy zmierzyć. Nawet jeśli pracujemy z takim prostym przyrządem pomiarowym jak próbnik diodowy, musimy zwracać uwagę na przykład na intensywność świecenia diody. Jeżeli mamy różne natężenie światła, trzeba włączyć woltomierz i bardzo dokładnie sprawdzić napięcia. Ważne jest także to, względem jakiego punktu mierzymy napięcie.

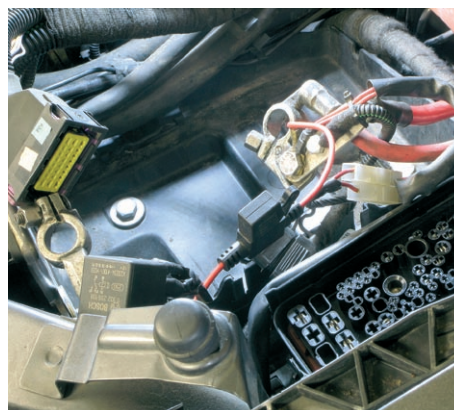
Wrogami dobrej diagnostyki są zgadywanie i rutyna, czyli diagnozowanie bez mierzenia. Choćbyśmy wymienili 100 przepływomierzy w danym modelu samochodu, to w 101 przypadku, zanim wymienimy przepływomierz, powinniśmy wykonać pomiary. Na pewno zajmie nam to bardzo mało czasu, ale w nagrodę diagnoza będzie oparta na faktach, a to z kolei wyklucza możliwość pomyłki. Nie ma nic gorszego jak niepotrzebne zakupy albo robienie dobrej miny do niewłaściwie wykonanej diagnozy, uciekanie przed spojrzaniem i ocenami klienta rozczarowanego naszą pracą.

Przejdźmy do praktyki. Oto ciekawy przykład – niby prosty, ale kilka warsztatów nie włożyło dość trudu, aby sprawę poprowadzić do końca. Usterka polegała na tym, że po włączeniu światła drogowych, a następnie przejściu na światła mijania w zespole wskaźników ciągle paliła się niebieska lampka od światła drogowych. Czyli pomimo tego, że były włączone światła mijania, kontrolka wskazywała na aktywność światła drogowych. W samochodzie wymieniono przełącznik światła i manetkę przy kierownicy. Sprawdzono tak zwane zegary i moduł z bezpiecznikami odpowiedzialny za podawanie napięcia na żarówki. Przystąpiliśmy więc do szukania usterki. Podczas badania próbnikiem diodowym przewodu prowadzącego do wskaźników, po włączeniu światła drogowych pojawiał się plus, a po wyłączeniu – masa. Tak przynajmniej informował wskaźnik diodowy, dlatego że dioda na próbniku zapalała się na zielono. Próbnik diodowy podłączony do akumulatora ma możliwość przeprowadzania dodatkowych symulacji polegających na podaniu plusa lub minusa bezpośrednio z akumulatora. Dlatego pomimo informacji, że na tym białym przewodzie mamy minus, podaliśmy dodatkowy minus przez próbnik. I to było prawidłowe podejście do tej usterki – wskaźnik światła drogowych na wyświetlaczu rzeczywiście zniknął.

Następnie przeszliśmy do reflektora. Włączyliśmy światła drogowe, a następnie przełączyliśmy na światła mijania. Na zegarach wciąż paliła się dioda od światła drogowych. Na białym przewodzie prób-

nik wskazywał masę. Z racji tego i tutaj powtórzyliśmy tę samą symulację, podając masę na przewód od światła drogowych, i wszystko wróciło do normy. Następny krok to dokładne sprawdzenie potencjału, jaki występuje na tym przewodzie. Dlatego podłączyliśmy woltomierz, okazało się, że mamy ponad dwa woltów w stosunku do masy samochodu. Nie była to zatem prawidłowa masa. Próbnik diodowy pokazywał masę, ale nie świecił się w pełni jasnym światłem. Można było zwrócić na to uwagę trochę wcześniej. Należałoby zatem określić, z której strony przychodzi to napięcie, a potem dokładnie ustalić miejsce uszkodzenia. Często w takich momentach jedyną możliwością jest przecięcie kabla. Oczywiście należy tego unikać, ale kiedy nie widzimy innej drogi, to niestety musimy zadziałać dosyć agresywnie i przerwać przewód elektryczny. W naszym przypadku ustaliliśmy, że źródłem tego małego napięcia, powodującego zapalenie się diody od światła drogowych na wskaźnikach, jest reflektor. Odkryliśmy następnie, że ktoś zamienił w nim przewód masy z przewodem od światła drogowych. Sprawa dotyczyła żarówki H4. W bardzo wielu przypadkach nie trzeba badać napięcia woltomierzem ani przebiegu sygnału na oscyloskopie, ale są takie sytuacje, kiedy jest to niezbędne. Właśnie na tym polega dobra diagnostyka, czyli dopasowanie przyrządów pomiarowych do danego przypadku i wyciąganie prawidłowych wniosków.

A teraz popatrzymy na różne przypadki lub, inaczej mówiąc, różne typy uszkodzeń w wypadku braku komunikacji ze sterowni-



W tym przypadku ginął plus zasilający cewki zapłonowe. Próbnik diodowy pokazywał plus, a próbnik lampowy już nie. Uszkodzony był moduł z bezpiecznikami, a dokładniej – wypalone było jedno złącze w tej skrzynce

kiem. Brak komunikacji z danym sterownikiem wcale nie oznacza, że jest on uszkodzony. Przyczyny takiego zjawiska można podzielić na następujące grupy.

1. Okablowanie

Najczęściej uszkodzone są wtyczki i cienkie przewody komunikacji cyfrowej. Ze względu na miniaturyzację wtyczek, a więc i złącz elektrycznych, po kilku latach eksploatacji samochodu dochodzi do utraty kontaktu w połączeniach. Powierzchnia styku jest niewystarczająca do prawi-



Stanisław Mikołaj Słupski

dłowego przewodzenia prądu. W wyniku powstającego łuku elektrycznego następuje degradacja lub inaczej wypalenie złącza. Cienkie przewody są widoczne gołym okiem. W miejscach odsłoniętych, narażonych na działanie wody i zmiennej temperatury, z powodu złej jakości izolacji druciki rdzewieją i przestają przewodzić prąd. Także przewody schowane w peszlu ulegają zniszczeniu, na przykład z powodu zbyt dużego napięcia mechanicznego albo częstego zginania.

2. Zakłócenia od innego sterownika

W połączeniach sieci cyfrowych stosuje się różne topologie, na przykład liniową, w formie gwiazdy albo pierścienia. Najczęściej wykorzystuje się sposób mieszany, a to oznacza zależność transmisji danych do innych sterowników. Jedną z najczęściej spotykanych w samochodach jest komunikacja sterownika silnika zależna od sterownika układu hamulcowego (ABS). W wypadku uszkodzenia sterownika współzależnego nie można nawiązać komunikacji z danym sterownikiem. Dlatego diagnosta musi umieć obejmować swoim zainteresowaniem cały system przesyłania danych, czyli architekturę sieci cyfrowej.

3. Uszkodzenie w sterowniku

Sterownik może wykonywać swoje funkcje sterowania prawidłowo, a pomimo to nie można nawiązać z nim komunikacji. Nieprawidłowość układu wymiany danych w sterowniku może być niezależnym uszkodzeniem i nie wpływać na pracę, do jakiej dany sterownik jest przeznaczony.

4. Niedopasowany protokół transmisji danych między naszym skanerem a danym sterownikiem

Pomimo wybrania z listy właściwego modelu samochodu i silnika nie można skomunikować się ze sterownikiem. Natomiast wybierając inny silnik, komunikujemy się bez problemu. Czasami trzeba też znać historię samochodu, aby wybrać odpowiednie dane. Na przykład komunikacja z Oplem Fronterą może być niemożliwa po wybraniu w skanerze opla, natomiast wybierając markę Isuzu, mamy pełną komunikację. Druga sprawa to wgranie innego programu do sterownika, czego przykładem może być przeprowadzenie tuningu albo usunięcie immobilizera. Powinniśmy takie sytuacje umieć szybko rozpoznać, aby nie tracić czasu na zbędne poszukiwania.

Pracę w wymienionych przypadkach możemy zacząć od najprostszych spraw, czyli sprawdzenia okablowania. Każdy krok w naszej diagnostyce musi być wynikiem analizy wyników pomiarów, jakich dokonaliśmy w poprzednim kroku. Robimy tak, aby droga do wykrycia usterki była jak najkrótsza. A to oznacza optymalizację naszej codziennej pracy, czego wszystkim życzymy.

Stanisław Mikołaj Słupski

Diagnostyka

– przedyskutować problem z ekspertem

Pomimo upływu lat i zmian technologicznych rozwiązania takie jak call center nadal cieszą się popularnością. A w przypadku dostawców testerów diagnostycznych są po prostu nieodzowną, immanentną wartością dodaną do sprzętu i oprogramowania. Jakkolwiek to ostatnie staje się coraz bardziej intuicyjne.

Współczesny samochód to rozbudowany i skomplikowany system mechatroniczny, w którym podzespoły mechaniczne są sterowane i nadzorowane przez sterowniki elektroniczne. To zaś wymaga od personelu realizującego naprawy serwisowe i od zespołu monitorującego prawidłowość wykonania umiejętności posługiwania się testerami diagnostycznymi oraz analizy i interpretacji rejestrowanych parametrów rzeczywistych. Co z tego, że pracownik diagnozuje samochód, co z tego, że odczytuje parametry rzeczywiste, jeśli nie wie, jakie powinny być wartości w określonych warunkach pracy badanego systemu. Osoba w trakcie naprawy, gdy napotka problem, może go przedyskutować z ekspertem z danego obszaru. Z uwagi na to, że po drugiej stronie linii siedzi zespół ekspertów o różnych specjalnościach, łatwiej uzgodnić planowane działania serwisowe. Propozycje działań serwisowych są bowiem oparte m.in. na statystyce usterek zarejestrowanych w danym typie pojazdu i z danym silnikiem czy skrzynią biegów ze względu na występujące objawy. Są więc wynikiem doświadczenia całego rynku serwisowego, a nie pojedynczego serwisu w danej lokalizacji.

Call center, wsparcie klienta, infolinia...

Po drugiej stronie zawsze gotowy do udzielenia pomocy głos: „Dzień dobry, jaki problem dziś rozwiązujemy?”. Biuro Ekspertyz Technicznych i Szkoleń (BETiS) na rynku automotive w Polsce znane jest z kompletnej gamy szkoleń z obszaru techniki i elektroniki pojazdowej. Firma prowadzi szereg specjalistycznych usług, często jako pierwsze ogniwo łączące producentów z rynkiem szkoleniowym w Polsce.

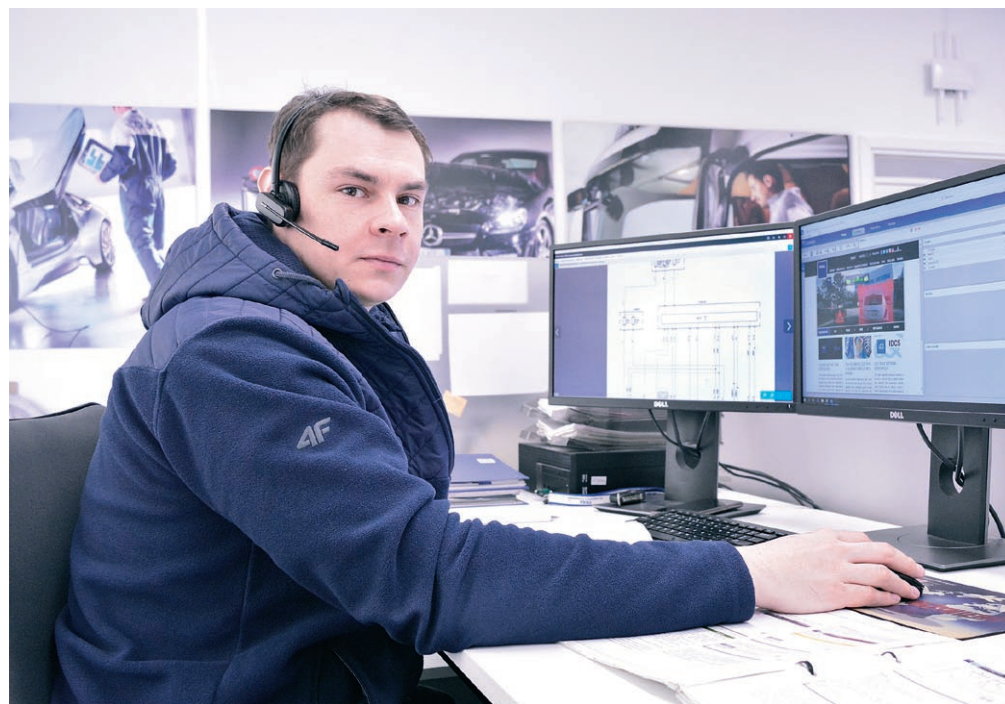
– Prowadzimy rozwiązania sieciowe, tj. realizujemy usługi wsparcia technicznego sieciom serwisowym, które mają z nami podpisane umowy. Sieć serwisowa dokonuje rejestracji warsztatu, nadając mu uprawnienia do korzystania z określonych usług – przybliża ofertę Sławomir Olszowski, prezes i założyciel BETiS. – To najkorzystniejsza propozycja, bo cieszącą nielimitowanym czasem rozmów z naszymi ekspertami. W jakim zakresie udzielana jest pomoc techniczna działającą pod szyldem tej czy innej sieci, zależy od polityki firm, z którymi podpisujemy umowy. Tak czy inaczej najkorzystniej działać pod parasolem struktur sieciowych, skoro dla niezrzeszonych dostęp do infolinii kosztuje 420 zł netto za miesiąc i w ramach takiej umowy limit czasowy jest ograniczony do dwóch godzin na konsultację z ekspertem.

I podkreśla, że jest to i tak jedno z najtańszych rozwiązań wsparcia, przyjmując, że autoryzowany serwis

wielu marek nawet w mieście powiatowym kosztuje 250 zł za godzinę pracy mechanika.

– Największa satysfakcja? Zawsze wtedy, gdy niezależny warsztat borykający się – czasem i kilka dni – z bardzo skomplikowaną usterką, której skutki wcale nie wskazywały na przyczynę, rozwiązał problem po kontakcie z infolinią techniczną, a następnie zadzwonił z podziękowaniem, że podany sposób naprawy przyniósł oczekiwany rezultat – mówi Dominik Kołodziej-ski, trener techniczny, ekspert techniczny. – To cieszy o tyle, że podczas pracy w serwisie przekonałem się wielokrotnie, jak cenna może okazać się wskazówka kogoś, kto spotkał się z tym samym problemem. Bywało, że pomimo odczytu kodów błędów i przeanalizowania każdej możliwej drogi diagnozy z nimi związanej, nie udawało się rozwiązać problemu. Dlatego czasami wystarczyła mała wskazówka od kogoś, kto taką łamigłówkę rozwiązał, przecierając szlaki innym kolegom po fachu.

I dodaje, że największym problemem, jakiemu muszą stawić czoła niezależne serwisy, są nowoczesne systemy common rail, sieci transmisji danych (nie tylko magistrale CAN i LIN), nowoczesne czujniki (np. stosowane w oczyszczaniu spalin), a od niedawna diagnostyka podzespołów aut hybrydowych i elektrycznych. To dziś topowe tematy rozmów. A też na czas niektórych napraw niezbędna jest dokumentacja techniczna producenta lub dostęp do oprogramowania diagnostycznego danego producenta w celu aktualizacji software'u sterowników za pomocą pass thru. Koniec końców procedury naprawy stają się bardziej złożone i wymagają potwierdzenia lub zaprzeczenia poszczególnych etapów przez klienta, który weryfikuje zgodność z danymi odniesienia. Skądinąd zespół BETiS analizuje każdy przypadek zwieńczony sukcesem pod kątem zgodności pa-



Kamil Broncel, specjalista od wsparcia w kontekście systemów ADAS w Texa Poland



Marcin Friebe, odpowiedzialny za wsparcie techniczne w firmie Snap-on Equipment and Diagnostics



Zdecydowanie łatwiej uzgodnić planowane działania serwisowe, gdy po drugiej stronie słuchawki mamy ekspertów w danej dziedzinie. Na zdjęciu zespół hot line w siedzibie BETiS

rametrów po naprawie i poprawności działania. Prócz rozmowy telefonicznej przydaje się dokumentacja fotograficzna – zdjęcia czy kopie ekranów z diagnozy. Niektórzy zdalnie udostępniają ekrany podczas monitoringu procesów.

Wynika to z podziału rynków, numery seryjne, na podstawie których możliwa jest weryfikacja urządzenia i oprogramowania, jakie posiada klient, muszą pochodzić z naszego rodzinnego oddziału, inne nie są dla nas widoczne.

Nasz rozmówca, tak jak wielu innych przepytujących pracowników wsparcia technicznego, jest ściśle związany z branżą automotive. Ukończył studia w specjalizacji eksploatacja i budowa pojazdów samochodowych, pracował jako mechanik, doradca serwisowy i kierownik niezależnego warsztatu samochodowego. Ma ponadto uprawnienia diagnosty samochodowego. I dowodzi, że najlepszą formą pomocy klientowi podczas rozmowy jest stworzenie sesji zdalnej.

– Praktycznie wszystkie rozmowy sprowadzają się do tej metody. Podczas takiej sesji możemy podejrzeć parametry pracy rozpatrywanego układu oraz poprowadzić klienta krok po kroku, wskazując, co powinien zrobić. To najskuteczniejsza, najmniej czasochłonna metoda, i najbardziej wiarygodna, gdy mieć na uwadze ryzyko omyłki człowieka – kontynuuje Grzegorz Galant.

Niby drobiazg, ale najbardziej uniwersalnym językiem komunikacji – także w Polsce – jest angielski, powszechnie stosowany w oprogramowaniu diagnostycznym i komunikacji z użytkownikami.

Zmiany, zmiany, zmiany

Pracownicy wsparcia technicznego są świetnym źródłem informacji, gdy chcecie opisać rynek niezależnych serwisów i problemy, z jakimi muszą mierzyć się mechanicy. W przypadku pojazdów dostawczych i ciężarowych dotyczą one układów oczyszczania spalin, np. AdBlue.

– Mniej jest pytań związanych ze stricte mechanicznymi naprawami, a więcej dotyczących przeprowadzania kalibracji i adaptacji komponentów po ich wymianie. Najwięcej pytań dotyczy przeprogramowania modulatorów układów hamulcowych EBS pojazdów ciężarowych oraz kalibracji skrzyni biegów, np. po wymianie sprzęgła. Również tak prosta wydawałoby się czynność jak kasowanie inspekcji serwisowej sprawia problemy – dodaje Grzegorz Galant.

Owszem, przewijają się telefony od serwisujących napędy dieslowskie, ale dużo większym problemem bywa przejście w tryb serwisowy ręcznych hamulców elektrycznych. Auta z alternatywnymi napędami? Póki co serwisowanie hybryd objawia się wątpliwościami wokół olejów do klimatyzacji samochodowych, a rozmowy na temat „elektryków” sprowadzają się do rozważania wątpliwości co do uprawnień SEP.

– Dynamicznie rozwija się sytuacja związana z oprzyrządowaniem do wykonywania kalibracji rada-

Z naszej sondy wynika, że niemal każdy producent czy dystrybutor testerów deklaruje wsparcie techniczne, bazując na infolinii. Regułą jest, że taka usługa zarezerwowana jest dla tych, którzy dbają o abonament i są w posiadaniu bieżącej wersji oprogramowania czy też mogą je zainstalować, acz zapomnieli o takiej możliwości. Nie inaczej jest wśród użytkowników urządzeń firmy Texa – przy okazji rozmowy konsultant może pomóc w aktualizacji oprogramowania. O ile tylko sprzęt zakupiono w oficjalnych kanałach dystrybucji. Czy to aby nie okazja, by zweryfikować legalność urządzenia?

– Nie zdarzyło mi się, abym po otrzymaniu numeru seryjnego od klienta miał do czynienia z testerem kradzionym, natomiast zdarzają się klienci, którzy posiadają urządzenia zarejestrowane pod zagranicznym oddziałem Texa – odpowiada Grzegorz Galant, doradca techniczno-handlowy, jeden z pięciu pracowników call center Texa Poland. – Przykładowo Polacy pracujący w Niemczech, korzystający ze sprzętu Texa zarejestrowanego pod niemieckim oddziałem, nie mogą uzyskać



Rolą call center bywa najczęściej analiza i interpretacja parametrów rzeczywistych, jakie rejestruje tester diagnostyczny klienta. I oczywiście porady zwieńczone sukcesem

rów i kamer dla systemów ADAS – mówi nam Kamil Broncel, specjalista od wsparcia w kontekście systemów ADAS w Texa Poland. – *Przewidujemy, że coraz większy udział pojazdów na rynku wyposażonych w te systemy jeszcze bardziej zwiększy popyt na diagnostykę i prawidłową ich kalibrację. Dlaczego? Obecnie, poza płatnymi danymi technicznymi od producentów, trudno znaleźć jakiekolwiek źródło pomocy w temacie diagnostyki czy kalibracji systemów ADAS. Najcenniejsze źródło wiedzy to własna praktyka wypracowana „w walce” z samochodami.*

Przy okazji takich rozmów okazuje się, że ktoś nie tylko nieprawidłowo korzysta z testera, co po prostu nie wykorzystuje jego możliwości. Wsparcie przysługujące wszystkim, którzy wykupili urządzenia w sieci dystrybucyjnej testerów, i trwa tak długo, jak trwa bezpłatny okres aktualizacji. Tak też jest dla urządzeń amerykańskiej firmy Snap-on.

– *Wykupienie pakietu wsparcia rocznego bywa skorelowane z akcjami promocyjnymi, ale cena również nie jest wygórowana – czy to w ramach rabatu, czy promocji – fachowcy z warsztatów korzystają – wyjaśnia Marcin Friebe odpowiedzialny za wsparcie techniczne w firmie Snap-on Equipment and Diagnostics, odkąd po zakończeniu studiów doktoranckich, których tematem były rozwiązania technologiczne dla pojazdów napędzanych ogniwami paliwowymi, postanowił porzucić rolę akademika. Mija już 11 lat, odkąd wspomaga rynek niezależnych napraw w Polsce.*

– *Jaki odsetek wykupuje pakiet wsparcia na czas dłuższy niż rok? Nieduży, bo ok. 15%. Dużo większy ignoruje limit call center oraz ograniczenia regulaminu wsparcia. Staramy się być jednak maksymalnie elastyczni. Wsparcie nie wprowadza żadnych ograniczeń co do obsługi zapytań serwisowych lub związanych z technicznymi aspektami aktualizacji oprogramowania.*

Kontakt zaczyna się od podania numeru seryjnego urządzenia, ewentualnie danych personalnych użytkownika (nabywcy). Zakładając, że wprowadzono je zgodnie z warunkami licencji do bazy CRM, weryfika-

cja przebiega bardzo sprawnie.

I tutaj wykorzystuje się wszelkie narzędzia optymalizujące proces komunikacji. Prócz infolinii czynnej w dni robocze jest droga mailowa i system CRM, który gwarantuje samodzielne zgłoszenie problemu. Pojawiające się nowe zakładki są nazajutrz odczytywane w kolejności zgłoszeń. Najnowsza zdobycz? To tester SUN PDL 8000.

– *O tyle innowacyjny, że wykorzystuje rozwiązania z powodzeniem stosowane w dotychczasowych urządzeniach Snap-on i łączy je z nowo wprowadzonymi innowacyjnymi narzędziami internetowymi wykorzystującymi rozbudowane bazy danych, jak statystyka skutecznych napraw, biuletyny serwisowe itd. Przewaga? Jeśli wyświetli się kod błędu, np. nieprawidłowej dawki paliwa, to możemy sprawdzić, jakie były skuteczne naprawy wśród wszystkich pracujących na testerach Snap-on na całym świecie! Co więcej, można za „jednym kliknięciem” aktywować dedykowaną listę parametrów, które są z tym kodem błędu związane. A jeżeli z danym kodem błędu wiąże się procedura serwisowa, przykładowo na czas dopasowania wtryskiwaczy, oprogramowanie zasugeruje jej wykonanie.*

Wszystko to w formie instrukcji „krok po kroku”, więc użytkownik może przejść do bezpośrednich testów oscyloskopowych komponentów związanych z kodem usterki (wraz z informacją o lokalizacji, rozmieszczeniu pinów i sygnałami wzorcowymi). Wszystko z jednego menu, zagnieżdżając się coraz to bardziej, by skrócić czas do naprawy zwieńczonej sukcesem. A skoro tak, to pozostaje zapytać, czy czeka nas zmierzch wsparcia telefonicznego? Cóż, rozmowa wydaje się nieodzowna, a też umówmy się – systemy informatyczne czy sztucznej inteligencji zawsze są „skończone”, bo działają zerojedynekowo, a człowiek ma to do siebie, że będzie szukał alternatywnego, bardziej elastycznego rozwiązania, więc infolinia pozostaje cenną zdobyczą, idącą za testerami.

Rafał Dobrowolski
Fot. BETIS, Texa, Snap-on

„Wykaz dobrych praktyk” dla SKP

W trosce o zdrowie klientów i pracowników 5 tysięcy stacji kontroli pojazdów działających w Polsce branżowe instytucje przygotowały praktyczne wskazówki.

Co roku w Polsce ponad 10 tysięcy uprawnionych diagnostów samochodowych wykonuje 15 milionów badań technicznych na blisko 5 tysiącach stacji kontroli pojazdów. W trosce o zdrowie klientów i pracowników SKP oraz w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2 Ministerstwo Infrastruktury we współpracy ze środowiskiem reprezentującym stacje kontroli pojazdów, m.in. Instytutem Transportu Samochodowego (ITS) i Polską Izbą Stacji Kontroli Pojazdów (PISKP), przygotowały „wykaz dobrych praktyk”, które mają na celu zapobieganie oraz ograniczenie sytuacji zagrożenia zdrowia, w szczególności dla przedsiębiorców pro-

wadzących stacje kontroli pojazdów, diagnostów, ale również dla posiadaczy i właścicieli pojazdów.

Ekspert zalecają, aby podczas badań technicznych pojazdów:

- ograniczyć do minimum kontakt użytkownika pojazdu z diagnostą,
- użytkownik pojazdu powinien w nim pozostać i wykonywać polecenia diagnosty związane z wykonywaniem badania,
- opłaty za badania techniczne były wnoszone w formie bezgotówkowej,
- klienci oczekiwali na badanie techniczne w swoim pojeździe.

Jednocześnie zwracamy uwagę, że jeśli klient lub pracownik SKP zaobserwuje u siebie niepokojący stan zdrowia, powinien postępować zgodnie z wytycznymi Ministra Zdrowia (<https://www.gov.pl/web/zdrowie>) i Głównego Inspektora Sanitarnego (<https://gis.gov.pl/>).

HÖGERT
technik

Narzędzia motoryzacyjne do Twojego warsztatu



**Precyzja.
Niezawodność.
Trwałość.**

www.hoegert.com



Szerokopasmowe czujniki tlenu (cz. 8)

– pomiary oscyloskopowe szerokopasmowego czujnika tlenu typu LSU4.x firmy Bosch

W ostatniej już części artykułu kontynuujemy opis oscyloskopowej diagnostyki tytułowego czujnika tlenu.

Pomiar napięcia ogniwa Nernsta

Ogniwo Nernsta to dobrze znany dwustanowy, napięciowy czujnik tlenu. Jego charakterystykę przedstawia rys. 28. W układzie regulacji prądu zasilającego pompę tlenu szerokopasmowego czujnika tlenu LSU4.x ogniwo Nernsta służy do określenia zawartości tlenu w spalinach wypełniających przestrzeń dyfuzyjną.

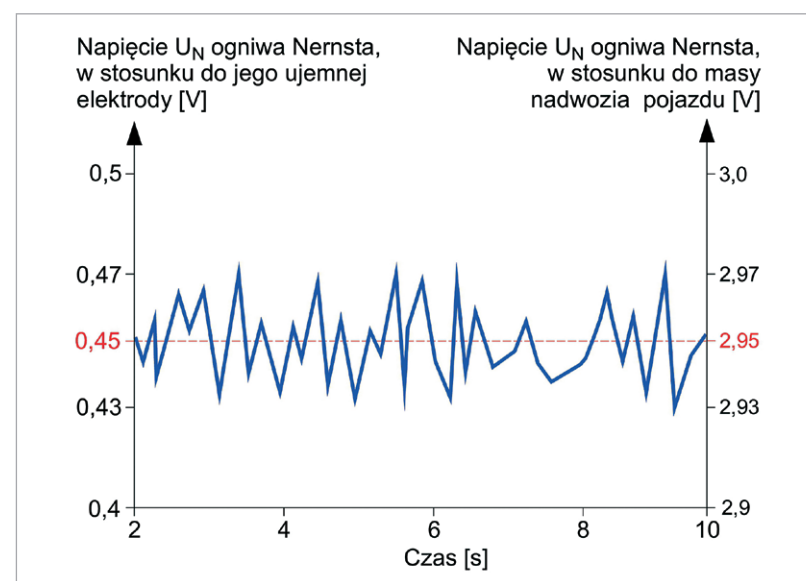
Podstawową zasadą układu regulacji prądu I_p zasilającego pompę tlenu jest ciągłe ustalanie jego natężenia i kierunku przepływu, aby napięcie ogniwa Nernsta miało wartość 0,45 V. Ta wartość napięcia jest informacją dla modułu sterującego czujnika, że zawartość tlenu w przestrzeni dyfuzyjnej jest taka sama jak zawartość tlenu w spalinach pochodzących ze spalania mieszanki stechiometrycznej.

Jeśli wartość tego napięcia jest różna od 0,45 V, oznacza to, że zawartość tlenu w przestrzeni dyfuzyjnej jest różna od zawartości tlenu w spalinach pochodzących ze spalania mieszanki stechiometrycznej. Wówczas trzeba zmniejszyć lub zwiększyć zawartość tlenu w przestrzeni dyfuzyjnej:

- tylko przez regulację natężenia prądu zasilającego pompę tlenu;
- przez zmianę kierunku przepływu prądu zasilającego pompę tlenu i regulację jego wartości.

Dopiero gdy wartość napięcia ogniwa Nernsta osiągnie 0,45 V, to na podstawie kierunku przepływu prądu I_{PM} – składowej prądu I_p zasilającego pompę tlenu – oraz na podstawie natężenia prądu I_{PM} można określić skład mieszanki spalanej w silniku (spaliny z procesu jej spalania, który już się odbył, przepływają w chwili pomiaru przez układ wylotowy silnika).

Podsumowując, można stwierdzić, że układ regulacji tak zmienia kierunek i natężenie prądu zasilającego pompę tlenu lub tylko jego natężenie, by napięcie ogniwa Nernsta było równe 0,45 V. To jest cel układu regulacji. Jednak cechą każdego układu regulacji jest to, że osiągnięcie celu jest możliwe tylko przez bardzo krótką chwilę, dlatego napięcie ogniwa Nernsta stale oscyluje wokół 0,45 V. Maksymalny zakres tej oscylacji może wynosić od 0,1 V do ok. 0,9 V.



Rys. 30. Wykres napięcia ogniwa Nernsta (U_N , patrz cz. 4 artykułu, rys. 11) mierzonego względem jego ujemnej elektrody (lewa skala wykresu) lub względem masy nadwozia (prawa skala wykresu)

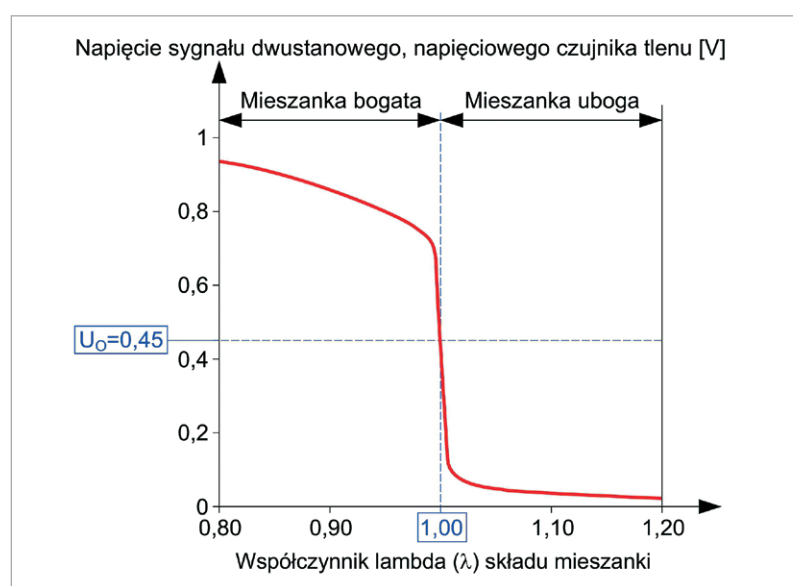
Pomiar napięcia ogniwa Nernsta, czyli mierzonego względem jego ujemnej elektrody (patrz cz. 4 artykułu, rys. 11), jest możliwy z wykorzystaniem układu pomiarowego przedstawionego na rys. 29. Jego przebieg przedstawia rys. 30 (lewa skala wykresu). Widoczne są oscylacje napięcia ogniwa Nernsta, ale w bardzo małym zakresie. Przy większym zakresie pomiarowym oscyloskopu na ekranie ujrzymy tylko poziomą linię.

Jeśli natomiast układ pomiarowy połączymy tak jak na rys. 31, to będziemy mierzyć napięcie ogniwa Nernsta względem masy nadwozia. Mierzona wartość napięcia będzie wówczas wyższa o 2,5 V, ponieważ

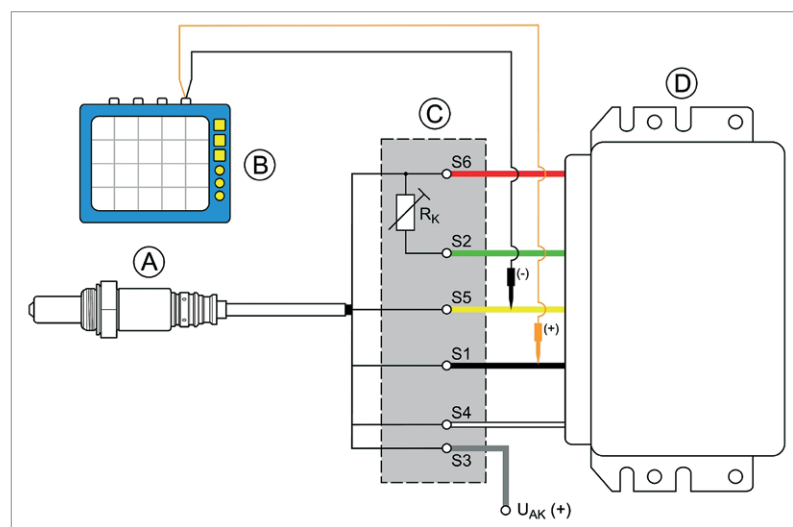
w module sterującym czujnika jest ogniwo podwyższające wartość masy dla czujnika – patrz cz. 4 artykułu, rys. 11. Wówczas mierzone napięcie ogniwa Nernsta będzie oscylować wokół wartości 2,95 V ($2,5 \text{ V} + 0,45 \text{ V}$) – rys. 30 (prawa skala wykresu).

Jeszcze ważna uwaga. Przebieg oscylacyjny napięcia ogniwa Nernsta (rys. 30) informuje tylko, że szerokopasmowy czujnik tlenu i jego moduł sterujący mierzą aktualną wartość współczynnika lambda (λ) składu mieszanki spalanej w silniku.

Nie informuje on jednak o tym, czy układ regulacji składu mieszanki pracuje prawidłowo. Tego dowiemy się z przebiegów oscyloskopowych (patrz cz. 7 artykułu):



Rys. 28. Charakterystyka ogniwa Nernsta, czyli dwustanowego napięciowego czujnika tlenu. Jest to zależność wartości napięcia sygnału od wartości współczynnika lambda (λ) składu mieszanki



Rys. 29. Schemat układu pomiaru napięcia ogniwa Nernsta względem jego ujemnej elektrody. Opis elementów na rysunku podany w podpisie rys. 24

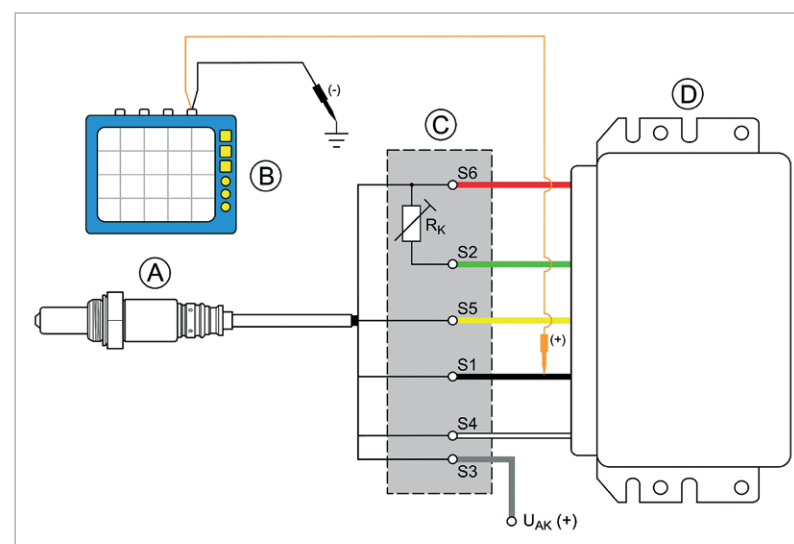
- spadku napięcia na rezystorze pomiarowym (rys. 25 i 26);
- spadku napięcia na pompie tlenu (rys. 27).

Pomiar napięcia i prądu w obwodzie grzałki czujnika tlenu

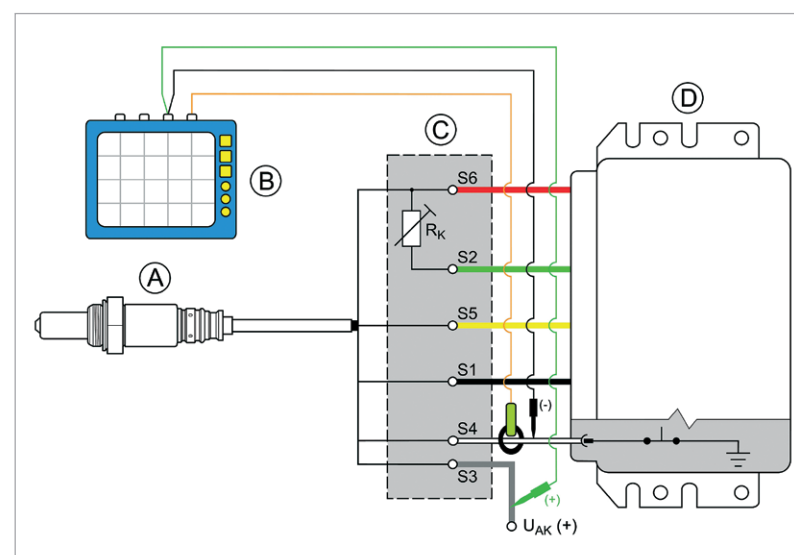
Schemat układu pomiarowego przedstawia rys. 32. Grzałka czujnika tlenu ma stałe zasilanie (+), a obwód jest zamykany „wylłącznikiem” do masy. Mierzone są:

- spadek napięcia na grzałce – rys. 33a;
- natężenie prądu w obwodzie grzałki, z wykorzystaniem cęg pomiarowych – rys. 33b.

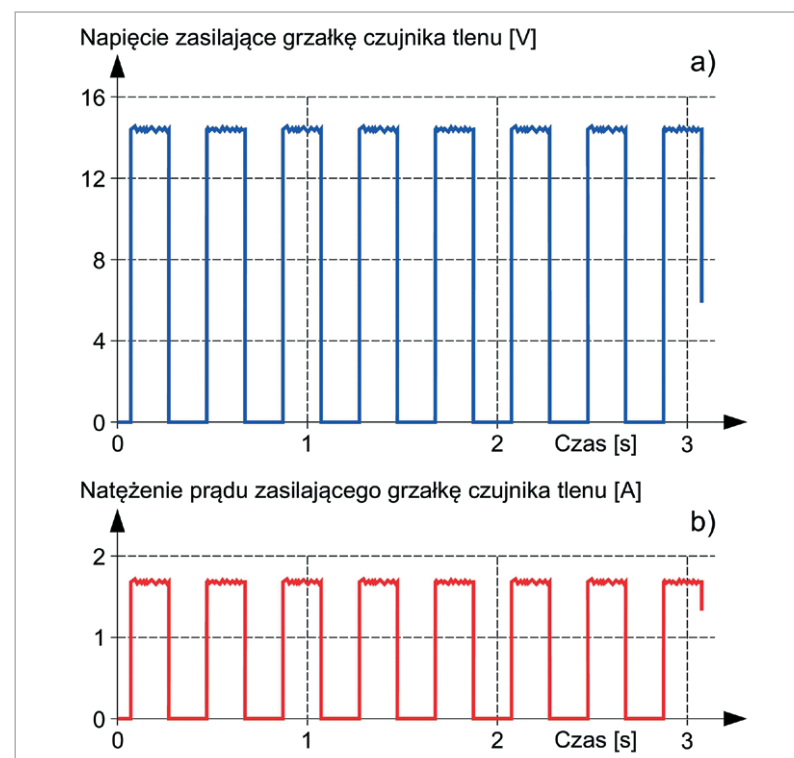
Prostokątny przebieg mierzonego napięcia i natężenia prądu jest następstwem cyklicznego zamykania i otwierania obwodu grzałki.



Rys. 31. Schemat układu pomiaru napięcia ogniwa Nernsta względem masy nadwozia. Opis elementów na rysunku podany w podpisie rys. 24



Rys. 32. Schemat układu pomiaru napięcia i natężenia prądu w obwodzie grzałki szerokopasmowego czujnika tlenu firmy Bosch typu LSU4.x. Opis elementów na rysunku podany w podpisie rys. 24



Rys. 33. Wykresy: a – napięcie; b – natężenia prądu w obwodzie grzałki szerokopasmowego czujnika tlenu firmy Bosch, typu LSU4.x

Wprowadź oba wykresy na rys. 33 dotyczą szerokopasmowego czujnika tlenu firmy Bosch typu LSU4.x, ale analogiczne przebiegi zmierzmy w obwodzie grzałki każdego czujnika tlenu, jeśli temperatura grzałki jest regulowana z wykorzystaniem sygnału o zmiennej wartości, tzw. współczynnika wypełnienia impulsu. W tej metodzie suma czasu otwarcia obwodu i czasu jego zamknięcia jest stała. Stosunek czasu

zamknięcia obwodu do sumy czasów otwarcia i zamknięcia obwodu nazywamy współczynnikiem wypełnienia impulsu. Im większa jest wartość tego współczynnika, tym większa będzie średnia wartość natężenia prądu płynącego w obwodzie, np. grzałki. Wyższa będzie więc temperatura grzałki.

mgr inż. Stefan Myszkowski

Green Deal

– gra w zielone czy czerwone światło?

Czy europejska gospodarka może być neutralna klimatycznie do 2050 r.? Komisja Europejska zakłada, że może, powinna i... musi. Nie ma przebaczyć.



Alfred Franke

Z jednej strony należy cieszyć się i gratulować odważnej deklaracji, która będzie poparta pakietem zmian prawnych, ale i środków mających umożliwić zieloną transformację. Z drugiej trzeba uczciwie zadać sobie pytanie, czy faktycznie jest to możliwe i jakim kosztem. Europejski Zielony Ład dotyczy bowiem wszystkich sektorów gospodarki, w szczególności transportu, energii, rolnictwa i przemysłu.

Według danych Komisji Europejskiej na ten cel ma zostać przeznaczona na początek 7,5 mld euro, a docelowo 100 mld (Just Transition Fund). Polityka klimatyczna Europy ma ponadto mobilizować do dalszych inwestycji publicznych i prywatnych o wartości 1 bln euro w ciągu 10 lat. Dużo? Dużo.

– Europejski Zielony Ład jest naszą nową strategią na rzecz wzrostu – wzrostu, którego korzyści są większe niż koszty. Europejski Zielony Ład pokazuje, jak zmienić nasz styl życia i pracy, sposób produkcji i konsumpcji, tak abyśmy żyli zdrowiej, a nasze przedsiębiorstwa były innowacyjne (...). Jeżeli pokażemy reszcie świata, w jaki sposób osiągnąć zrównoważoną i konkurencyjną gospodarkę, możemy przekonać inne państwa do działania razem z nami – powiedziała przewodnicząca Komisji Europejskiej Ursula von der Leyen.

Zerknijmy jednak na koszty. Według Polityki Energetycznej Polski do 2040 r., opracowanej pod koniec zeszłego roku przez ówczesne Ministerstwo Energii, sama transformacja elektroenergetyczna kosztować może 140 mld euro, a padały także znacznie większe kwoty. I mówimy tu tylko o sektorze energetycznym, i to tylko w Polsce.

Zielona motoryzacja – koniecznie elektryczna?

W Green Deal znalazł się zapis, że w 2021 roku, a więc 2 lata wcześniej niż dotychczas planowano, Komisja Europejska dokona przeglądu dopiero co uzgodnionych i ambitnych standardów dotyczących emisji dwutlenku węgla przez pojazdy. Co to oznacza dla motoryzacji?

– Oczywiście może to być dobrą okazją do podsumowania postępów i zbadania, czy przemysł i społeczeństwo są na dobrej drodze do dekarbonizacji transportu, jednak Komisja powinna wystrzegać się ewentualnej debaty na temat zwiększenia już i tak bardzo surowych limitów i to wkrótce po ich ustaleniu – mówi Alfred Franke, prezes Stowarzyszenia Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych, członek zarządu CLEPA. – Należy skoncentrować się na umożliwieniu transformacji i realizacji właśnie wyznaczonych celów, nie zaś windować zamierzenia do nierealistycznego poziomu. Elektromobilność, która ma odegrać ważną rolę w dekarbonizacji, nadal nie spełnia pokładanych oczekiwań. Aby sprostać europejskim wymaganiom, trzeba będzie jak najszybciej włączyć efekt skali, by zmniejszyć koszty produkcji, zbudować niezbędną infrastrukturę ładowania, zwiększyć udział źródeł odnawialnych w miksie energetycznym.

Jak wskazują eksperci, w motoryzacji istnieje dodatkowy potencjał dekarbonizacji, który można wykorzystać bez zastrzegania celów w obecnym rozporządzeniu w sprawie CO₂. Producenci części i komponentów konsekwentnie opowiadają się za ułatwieniem wdrażania najbardziej wydajnych rozwiązań, eko-innowacji oraz wspieraniem badań i rozwoju poprzez ukierunkowane finansowanie.

– Walcząc o neutralność klimatyczną, musimy zachować też neutralność technologiczną. Europejski legislator nie powinien narzucać, jakimi drogami powinniśmy dochodzić do wyznaczonych celów, czy zakazywać określonego rodzaju technologii, które mają potencjał w dekarbonizacji. Z pewnością i bez wprowadzania jeszcze surowszych regulacji prawnych nasza branża dołoży swoją cegiełkę do osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2050 roku – dodaje Franke.



Zrównoważony rozwój, o którym dużo się mówi, powinien w motoryzacji przełożyć się na przykład na większy nacisk na regenerację części. Obecnie w Polsce ten sektor, delikatnie mówiąc, kuleje. Pomimo tego że na terenie naszego kraju działa wiele firm zajmujących się profesjonalną regeneracją części, są one zmuszone sprowadzać rdzenie w znacznej mierze z zagranicy, zamiast wykorzystywać potencjał znajdujący się w Polsce i zalegający na szrotach i złomowiskach. Mówiąc o rdzeniach, mamy na myśli części, które można by zregenerować, przywracając im pierwotne właściwości.

O nowych wyzwaniach w motoryzacji, nie tylko tych związanych z polityką klimatyczną, można będzie posłuchać podczas XV Kongresu Przemysłu i Rynku Motoryzacyjnego, który odbędzie się 17-18 listopada 2020 roku w Warszawie. Zarejestruj się już dziś!

Diagnostyka Mahle z dostępem do FCA

Na mocy umowy FCA z Mahle użytkownikom narzędzi diagnostycznych Mahle udostępniono serwer FCA z danymi do diagnostyki i serwisu.

Koncern FCA wprowadził bramkę bezpieczeństwa, ponieważ istniały oznaki, że osoby trzecie mogą uzyskać dostęp do istotnych dla bezpieczeństwa funkcji pojazdów poprzez protokoły diagnostyczne i łączności. FCA zareagowało natychmiast, wprowadzając środki bezpieczeństwa.

Od tego czasu interfejs OBD można czytać, ale użytkownicy nie mogą zapisywać ani usuwać wpisów. Zmiany w systemach pojazdów były wcześniej możliwe tylko przy użyciu oryginalnych testerów FCA.

– Warsztaty będą mogły kupić od nas dostęp w formie rocznej subskrypcji, a następnie uzyskać dostęp do portalu FCA – mówi Joachim Schneeweiss, kierownik sprzedaży w regionie EMEA w Mahle Aftermarket Service Solutions. – Wszystkie odpowiednie dodatki diagnostyczne będą wówczas dostępne i można je będzie wykorzystać. Użytkownicy będą mogli pracować z narzędziem diagnostycznym firmy Mahle jak zwy-

kle, szybko przełączając się na serwer FCA w celu pobrania certyfikatu wymaganego do niektórych funkcji serwisowych.

Ciągle poszerzając portfolio produktów w obszarze rozwiązań serwisowych i coraz częściej zmieniając się z dostawcy części w dostawcę rozwiązań, Mahle Aftermarket od pewnego czasu dąży do transformacji mobilności. Firma, która w 2020 r. obchodzi stulecie istnienia, nie tylko ma do dyspozycji odpowiednie części zamienne do warsztatu i hurtowni, ale także wspiera swoich klientów narzędziami diagnostycznymi i sprzętem serwisowym, szkoleniami oraz informacjami na temat napraw i konserwacji (RMI).



BAHCO®



BESTSELLERY DLA MOTORYZACJI

FOLLOW THE FISH! [BAHCO.COM/PL-PL/](https://www.bahco.com/pl-pl/)



BAHCO

Serwisanci ogumienia (cz. 2)

– rynek z perspektywy dostawców i prosumentów

Za wzrostem wymagań technicznych względem parametrów i funkcjonalności urządzeń pożądanym na czas serwisowania kół rosną oczekiwania klientów odwiedzających punkt wulkanizacyjny. Do serwisu trafia kolejny klient. Niby jak zawsze – zmotoryzowany odwiedza przedsiębiorcę. Dwóch ludzi, a każdy tym razem okazuje się być prosumentem.



Gniazdo sieciowe i USB pozwalają na zdalny dostęp do maszyn. Czy to dostawca sprzętu, czy użytkownik – takie rozwiązanie ułatwia zarządzanie cennym wyposażeniem w punkcie wulkanizacyjnym (na zdjęciu szczegół wyważarki Monolith firmy Uni-Trol)

Kim jest prosument? Słowo to (rzeczownik) powstało ze zbitki dwóch innych, a mianowicie: „producer” i „consumer”. Etymologia zapożyczenia z języka angielskiego wynosi konsumenta do roli proaktywnego prosumenta, który ma wpływ na doskonalenie propozycji rynkowej. W internecie rzeczy wyważarki czy montażownice stają się tematem wymiany opinii i recenzji. Cena? Nie gra aż takiej roli, jeśli marka – producent czy dystrybutor interesującego nas przedmiotu – gwarantuje kompleksowe wsparcie. Gwarancyjne i pogwarancyjne. Zmotoryzowany prosument raczej nie powierzy swych kół punktowi wulkanizacyjnemu, jeśli ten nie cieszy się rekomendacjami. Badania dowodzą, że aż połowa prosumentów nie ufa firmom i ich produktom, jeśli nie mogą znaleźć o nich wyczerpujących informacji w internecie. Gdy w ślad za propozycjami rynku nie idą recenzje użytkowników. Prasa branżowa, porównywarki, kluby dyskusyjne czy fora internetowe wspólnie... Prosument utożsamiający się z marką kreuje jej wizerunek. Rozpatrzmy to na przykładzie pewnej tendencji w motoryzacji.

– W niedalekiej przyszłości felgi o rozmiarach 24” lub 26” staną się standardem. Mając na uwadze owe tendencje, na znaczeniu zyskuje uchwyt montażowy bezszczękowy – taki obsługuje duże średnice kół ALU, opony niskoprofilowe, opony typu run flat i umożliwia szybki montaż bez konieczności zacisku szcęk na obrzeżu felgi – podkreśla Sławomir Miłoś, koordynator ds. technicznych w firmie ATH Heintl.

Przewaga nad uchwytem szczękowym? Brak śladów pracy montażownicy, a tym bardziej uszkodzeń na feldzie z lekkich stopów.

Nim dojdzie do kontraktu

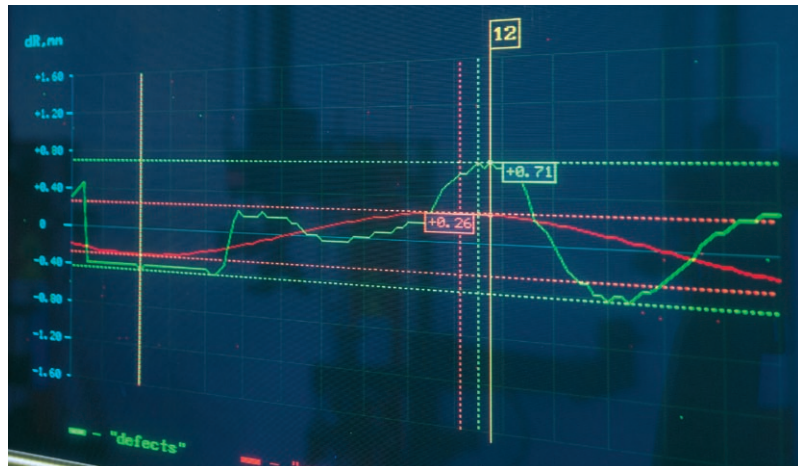
Już w poprzednim artykule nasi rozmówcy dowodzą, dlaczego największym problemem rynku wyposażenia warsztatów wulkanizacyjnych są tanie, nie zawsze prezentujące odpowiednią jakość urządzenia. Na szczęście można zauważyć, iż zdecydowana większość serwisów wulkanizacyjnych bardzo szybko dostosowała się do wymogów współczesnego rynku, podnosząc jakość obsługi klienta.

– Wiodącym tematem podczas rozmów handlowych z klientem dotyczących sprzedaży i dostawy maszyn jest fachowe i profesjonalne doradztwo w doborze odpowiednich urządzeń wulkanizacyjnych, zabezpieczenie części zamiennych do oferowanych urządzeń oraz serwis gwarancyjny

i pogwarancyjny – potwierdza Damian Gorzkowski, PP Le-Gum Tomasz Leśniak.

Czyżby niekoniecznie filtrowanie ofert po najniższej cenie? Niejeden przedsiębiorca chciałby poznać odpowiedź na pytanie: co faktycznie decyduje o wyborze tej, a nie innej propozycji?

– Właściciele warsztatów oczekują przede wszystkim solidnych, sprawnych urządzeń, które pozwolą im świadczyć usługi jak najwyższej jakości, bez zakłóceń, zwłaszcza w czasie sezonu – dowodzi Piotr Urbanek, kierownik działu technicznego Moto-Profil. – Kluczową wartością jest dla nich



Funkcja sprawdzania „bicia obręczy” pozwala na poczekaniu zweryfikować, czy dana felga nie jest uszkodzona, więc nie tracimy czasu na wyważenia, które i tak nie przyniosłyby skutku (na zdjęciu monitor automatycznej wyważarki Redats W-770)

także niezawodny serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. Szybka dostępność części zamiennych i eksploatacyjnych to również nasz priorytet. Bazując na doświadczeniu, wiedzy eksperckiej oraz rozmowach z właścicielami warsztatów, sprowokowaliśmy naszą ofertę tak, aby towarzyszyła jej wartość dodana w postaci profesjonalnego doradztwa i niezawodnego wsparcia technicznego.

Priorytetem jest jakość oferty, ale i towarzyszących jej usług. Nieraz jeszcze usłyszymy, że dziś nabywca wie, czego chce.

– Klienci gotowi są zapłacić więcej, ale pod warunkiem, że produkt i dostawa będą na odpowiednim poziomie – twierdzi Adam Widera, dyrektor w spółce Italcom.

I dodaje, że pośród nabywców są i tacy, którzy mają ponad 20-letnie wyważarki, a części do nich są nadal dostępne.

Zatem dostawa z kompletnym montażem i uruchomieniem maszyn, przeszkoleniem, polską dokumentacją, a przede wszystkim pewność opieki serwisowej i dostępność części zamiennych w przyszłości – to podstawa.

Prosument zapelnia koszyk zamówień

Wulkanizatorzy, którzy swego czasu zawiadli się na tanim imporcie i dostawcach działających wyłącznie w internecie, mawiają: „nie stać nas na kupowanie tanich maszyn”. Mając w pamięci wywody na temat prosumentów, tym bardziej warto zagłębić się w temat.

– Rośnie udział zakupów online i sklepu internetowego, który zastępuje portale aukcyjne, a co więcej – transakcje w naszym sklepie dotyczą coraz bardziej wartościowych produktów – zauważa Karolina Sa-

gan, kierownik marketingu PHU Szczepan. – Jeszcze kilka lat temu samodzielne zakupy online dotyczyły akcesoriów o wartości maksymalnie kilkuset złotych, jak klucze pneumatyczne, ciężarki do felg. W przypadku „dużych” produktów, jak choćby podnośniki dwukolumnowe, liczyła się sprzedaż telefoniczna. Dziś? Klienci sami „wyklikują” w naszym sklepie internetowym zakupy o wartości kilkudziesięciu tysięcy złotych. I to z pominięciem telefonu do naszej firmy.

Dzieje się tak, bo – jak zapewnia reprezentantka firmy – proces zakupowy jest intuicyjny, a wszystkie informacje dostępne od ręki – w formie treści poradnikowych tworzone przez wewnętrznych ekspertów. Jest coś jeszcze. Otóż klienci polegają na wzajemnych rekomendacjach.

– Tym bardziej cieszy nas niezwykle liczne grono brand evangelists naszej marki, aktywnych w różnych kanałach online. To osoby, które bez żadnej zachęty z naszej strony pole-

minimum – podkreśla Karolina Sagan, PHU Szczepan.

Jak to działa? I w tym aspekcie mowa o pomocy serwisowej przy użyciu nowoczesnych technologii. Zamiast czekać na serwisanta, pomoc realizowana jest zdalnie. I w czasie rzeczywistym (oprócz wsparcia „na telefon” za sprawą instrukcji wideo). A jeśli już nieodzowna jest wymiana jakiejś części, ta trafia do dowolnego punktu wulkanizacyjnego w kraju nierzadko w ciągu 24 h. A co, gdy zdarzy się usterka, która wymaga fizycznej interwencji?

– Uszkodzony sprzęt zabierze kurier i dostarczy go do nas. Gwarantujemy, że maszyna trafi do nas w ciągu maksymalnie 48 godzin od zgłoszenia! Jesteśmy w stanie szybko rozwiązać problem, bo większość części zamiennych mamy na miejscu, więc od razu naprawiamy usterkę. Co wyróżnia nas spośród konkurencji? Na pewno pełna opieka serwisowa – podsumowuje Karolina Sagan.

Jak ważnym elementem oferty staje się dostępność części zamiennych, a też szybkość reakcji serwisu, dowodzą również inni reprezentanci rynku.

– Jako producent posiadamy części zamienne do wytwarzanych modeli. Modele historyczne? Także mogą liczyć na wsparcie, choć z drugiej strony dla właściciela może to być już ekonomicznie nieuzasadnione – tłumaczy Marcin Niewiadomski, Uni-Trol.

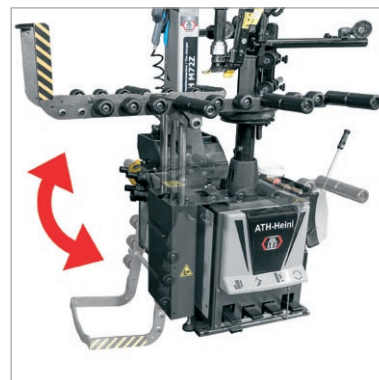
Obserwując współczesny rynek, nie trudno zauważyć, że zmiana w konstrukcji felg wymusza na serwisach wulkanizacyjnych wymianę sprzętu na bardziej zaawansowany technologicznie.

– Mam tu na myśli montażownice w tzw. racingu, czyli o poszerzonej i podwyższonej konstrukcji z dużym zakresem stołu montażowego oraz wyważarki z funkcją klejonego ciężarka z ramienia, czyli precyzyjnego wyważenia do grama, funkcją lasera, docisku pneumatycznego – wylicza walory rekomendowanych Damian Gorzkowski, PP Le-Gum Tomasz Leśniak.

Konieczne też z windą, skoro coraz to większe i cięższe są koła.

Bestsellery dla wymagających uwagi kół

Na koniec zapytaliśmy o modele maszyn uchodzące za bestsellery. Okazuje się, że nadal najlepiej sprzedającym się modelem wyważarki z oferty Italcom jest Cemb ER85 SE. Sonarowy pomiar szerokości, uchwyt pneumatyczny, pomiar niecentryczności, dobór koła na miejsce w pojeździe, wskazanie miejsca naklejenia ciężarka precyzyjnym laserem punktowym (Spotter), jedna płaszczyzna wyważania (OPB), dobierane korekty (Auto Adaptive) w zależności od masy koła... Bogate wyposażenie w standardzie i kilka technologii opatentowanych przez produ-



Montażownica M72Z Plus wyposażona jest w ergonomiczny podnośnik kół, który gwarantuje bezwysiłkowy montaż na bezszczękowym stole



Wyważarka Cemb ER85 EVO – jedna z nowszych propozycji z serii ErgoFast wykrywa mimośrodowość kół z dokładnością do 0,1 mm i umożliwia precyzyjną diagnozę w ciągu kilku sekund

centa w maszynie za przystępną cenę. Tym tropem poszła też firma ATH-Heintl, kompletując w standardzie z bardzo bogatym wyposażeniem automatyczną montażownicę bez stołu montażowego – model M72Z Plus.

– Montażownica ta przeznaczona jest dla warsztatów o dużym natężeniu pracy, obsługujących koła o średnicy obręczy aż do 27 cali. Model M72 Z Plus łączy w sobie wysoką wydajność klasycznej montażownicy z wszechstronnością montażownicy bezłyżkowej, a system pneumatyczny jest szybszy i bezawaryjny – podkreśla Sławomir Miłoś, ATH Heintl.

Sztandarowym brandem firmy PP Le-Gum Tomasz Leśniak jest włoski producent maszyn wulkanizacyjnych M&B Engineering, a produktem, który od debiutu rynkowego stał się bestsellerem, zestaw mobilny ciężarowy osobowy przeznaczony na mobilny serwis opon M&B Dido 26 MV + WB290.

W portfolio PHU Szczepan rekomendowanym przez prosumentów sprzętem jest automatyczna wyważarka Redats W-770. I kolejne generacje tej maszyny, które ulepszano z myślą o oszczędzaniu czasu pracy



Automatyczna wyważarka do kół osobowych i dostawczych Redats W-770 skompletowana jest z zespołom mocno przewymiarowanych i odpornych na zużycie, by wspomnieć waf włoskiej firmy Femas o średnicy aż 40 mm

operatora, by wspomnieć funkcję Direct 3D, czyli jednoczesny pomiar trzech płaszczyzn felgi: odległości, szerokości i średnicy.

Na uwagę zasługuje też wyważarka Beissbarth MT Zero 6 Touch AWLP – mikrokomputerowy sprzęt do wyważania kół samochodowych z elektronicznym odczytem wszystkich parametrów koła. Dotykowy ekran umożliwia szybką i intuicyjną obsługę poprzez interfejs użytkownika. Ekran dotykowy to też znak rozpoznawczy wspomnianej już wyważarki Monolith. Wystarczy wskazać jeden lub dwa punkty, w których chcemy nakleić ciężarek, a maszyna w cyklu pomiarowym przeliczy rozmiar i niewyważenie koła.

Rafał Dobrowolski
Fot. Materiały prasowe firm: ATH Heintl, Italcom, PHU Szczepan, Uni-Trol

EUROREPAR Reliance Lato

Opony letnie **godne zaufania**



JAKOŚĆ
ZA ROZSĄDNĄ
CENĘ



TRWAŁOŚĆ



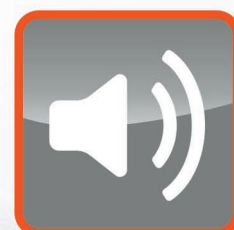
OSZCZĘDNOŚĆ
PALIWA



BEZPIECZEŃSTWO



PRZYCZEPNOŚĆ
NA MOKREJ
NAWIERZCHNI



NISKI POZIOM
HAŁASU

49
ROZMIARÓW
OPON

13"

14"

15"

16"

17"

SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE
O OPONACH I POZOSTAŁYCH
PRODUKTACH EUROREPAR NA
WWW.EUROREPAR.COM

W BIURZE OBSŁUGI KLIENTA
LUB **TELEFON: 22 500 94 72**
E-MAIL: czesci@distrigo.com.pl



EUROREPAR

Różnorodność rynkowa syntetycznych olejów silnikowych o lepkości SAE 5W-30

Ekspansja rynkowa olejów w klasie lepkości SAE 5W-30 trwa od 1 listopada 2004 roku, czyli od publikacji specyfikacji ACEA 2004, w której po raz pierwszy pojawiły się „skrojone” pod tę klasę lepkości kategorie jakościowe: C1, C2 i C3. Kres rozwoju olejów o tej lepkości nastąpił 1 grudnia 2016 r., czyli wraz z datą wprowadzenia (z myślą o olejach SAE 0W-20) do specyfikacji jakościowej ACEA kategorii C5.



Piotr Niemiec, koordynator biur technologii, Lotos Oil sp. z o.o.

W chwili obecnej udział rynkowy olejów o lepkości SAE 5W-30 szacuje się na blisko 50%, jednak jest to bardzo zróżnicowana kategoria, która obejmuje co najmniej 10 typów profili jakościowych. Publikowany artykuł wyjaśnia różnice pomiędzy olejami w klasie SAE 5W-30 dostępnymi na rynku. Bezpośrednią przesłanką powstania publikacji są nieścisłości pojawiające się w zapytaniach użytkowników, wynikające prawdopodobnie z braku znajomości zmian ewolucyjnych, jakie nastąpiły w tej grupie produktów w ostatnich latach.

Do 2004 roku, czyli do czasu pojawienia się specyfikacji jakościowej ACEA 2004, oleje w klasie SAE 5W-30 spełniały lub przewyższały wymagania ogromnej większości producentów samochodów i traktowane były jako najdroższa, energooszczędna wersja olejów w klasach lepkości 15W-40, 10W-40 i 5W-40 wg SAE. Wyjątek stanowiły oleje przeznaczone do samochodów marki Ford, charakteryzujące się obniżoną lepkością HTHS o jakości WSS-M2C-913A/B. W przemowym roku 2004 w specyfikacji ACEA pojawiły się wymagania dla olejów o obniżonej zawartości SAPS (skrót od: siarka, fosfor, popioły siarczanowe), a OEM-y (producenci samochodów), mając na uwadze wpływ oleju na zużycie paliwa, zaczęły szeroko rekomendować oleje o lepkości SAE 5W-30 na wymiany serwisowe – te o lepkości SAE 5W-30 zaczęły się od siebie różnić i przestały być olejami o zastosowaniach uniwersalnych. Istotnym etapem rozwoju olejów w klasie SAE 5W-30 było również wprowadzenie w 2008 roku do specyfikacji ACEA klasy jakości C4 oraz publikacja wielu norm jakościowych OEM niemożliwych do spełnienia przez oleje wyższych lepkości.

Biorąc pod uwagę, że średni wiek samochodu w Polsce wynosi 13 lat, należy przypuszczać, że wiele pojazdów poruszających się po naszych drogach wyprodukowano już w czasie obowiązywania wymagań klasyfikacji ACEA 2004 lub wydań nowszych, co oznacza wymóg stosowania w nich olejów klasy 5W-30. Potwierdza to wzrastający udział syntetycznych olejów silnikowych do samochodów osobowych w Polsce raportowany przez organizację POPIHN.

W przypadku olejów w klasie lepkości SAE 5W-30 najbardziej rygorystycznym po-

ziomem jakości są normy ustanowione przez koncern Mercedes, a ogromną większość olejów w klasie SAE 5W-30 można pogrupować, przyjmując za kryterium spełnienie wymagań jednej z norm: 229.3, 229.5, 229.31, 229.51 i 229.52. Normy 229.3 i 229.5 oznaczają wymagania dla olejów do samochodów z silnikami benzynowymi i Diesla sprzed obowiązkiwania normy emisyjnej Euro 4 i niektórych nowszych samochodów z silnikami benzynowymi. Normy 229.31, 229.51 i 229.52 z kolei oznaczają wymagania wobec olejów głównie dla silników wysokoprężnych spełniających normy emisyjne Euro 4 i Euro 5 (silniki z filtrami cząstek stałych), ale mogą być też stosowane w silnikach benzynowych.

Kluczowe różnice w fizykochemii pomiędzy wymaganiami wymienionych norm MB przedstawiano w tabeli 1. Ze względu na niższą odparowalność oleje klas 229.5, 229.51 i 229.52 należy uznać za bardziej zaawansowane technologicznie i trwalsze, co przekłada się na dłuższą zdolność do ochrony silnika w porównaniu, odpowiednio, z olejami klas 229.3 i 229.31. Oleje o jakości MB 226.51 są przeznaczone do samochodów tej marki wyposażonych w silniki Diesla wyprodukowane przez koncern Renault. Porównując ceny olejów SAE 5W-30 dostępnych na rynku, warto zatem zwrócić uwagę, czy zestawiamy ze sobą oleje o tej samej, czy różnych specyfikacjach MB.

Oleje charakteryzowane poziomami jakości wg Mercedes a i odpowiednimi normami innych producentów, które przedstawiono w tabeli 2, są najpopularniejszymi olejami w klasie lepkości SAE 5W-30 na rynku, gdyż znajdują zastosowanie zarówno w samochodach koncernów niemieckich, jak i koreańskich, których na rynku polskim jest najwięcej.

Znacznie mniejszy potencjał rynkowy mają oleje, których profile jakościowe zebrano w tabeli 3. Produkty te nie zawierają norm jakościowych MB w swoich konfiguracjach jakościowych.

Typ nr 6 (w tabeli 3) to olej przeznaczony głównie do starszych silników samochodów marki Ford, a typ nr 8 to olej przeznaczony do starszych (Euro 5) samochodów koncernu PSA. Typ nr 10 to z kolei olej przeznaczony głównie do samochodów amerykańskich i azjatyckich, jakkolwiek jest on także popularny wśród pewnej grupy użytkowników samochodów marki Opel w Europie. Typy nr 7 i 9 to oleje najtańsze, o najuboższych konfiguracjach jakościowych, przeznaczone głównie do najstarszych samochodów, tj. tych sprzed roku 2011, znajdujących się w okresie pogwarancyjnym, następujących marek: Chevrolet, Chrysler, Citroën, Fiat/Lancia, Ford, Honda, Hyundai, Jaguar, Kia, Land Rover, Mitsubishi, Nissan, Opel/Vauxhall, Renault, Saab, Subaru, Suzuki, Toyota i Volvo.

Analizując profile jakościowe olejów zamieszczone w tabelach 2 i 3, należy zauważyć, że od kilku lat klasa jakości API CF posiada w klasyfikacji API status „nieaktywny” (obsolete), nie ma zatem możliwości testowania nowych formułacji olejów na zgodność z jej wymaganiami, toteż w opisach wielu olejów w klasie SAE 5W-30 jakość API CF nie jest już deklarowana. Również od kilku lat koncern Volkswagen dla nowych formułacji olejów przestał wyda-

Tabela 1. Wybrane wymagania wobec fizykochemii dla różnych olejów silnikowych w klasie SAE 5W-30 dostępnych na rynku

Parametr	Oleje 5W-30 do samochodów bez filtrów cząstek stałych		Oleje 5W-30 do samochodów z filtrami cząstek stałych			
Norma MB	229.3	229.5	229.31	229.51	229.52	226.51
Minimalna wartość całkowitej liczby zasadowej (TBN), KOH/g	7,0	10,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Maksymalna wartość odparowalności wg NOACK [%]	13,0	10,0	12,0	10,0	10,0	11,0
Zawartość popiołu siarczanowego [% m/m]	0,8-1,5	1,0-1,6	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 0,8	< 0,5
Maksymalna wartość temp. płynięcia [°C]	-27	-27	-27	-27	-36	nienormalizowane

Tabela 2. Najpopularniejsze typy olejów silnikowych do samochodów osobowych w klasie SAE 5W-30

Typ	Jakość wg ACEA	Jakość wg OEM
1	A3/B4	API SL, MB 229.3 lub 229.5, VW 502 00/505 00, Renault RN0700/0710
2	C2/C3	API SN, MB 229.31 lub 229.51 lub 229.52, VW 505 00/505 01, GM Dexos 2, Renault RN0700/0710, BMW LL-04
3	C3	API SN, MB 229.31 lub 229.51 lub 229.52, VW 505 00/505 01, GM Dexos 2, Renault RN0700/0710, BMW LL-04
4		API SN, MB 229.51, BMW LL-04, VW 504 00/507 00, Porsche C30
5	C4	MB 226.51, Renault RN0720

Tabela 3. Typy olejów silnikowych do samochodów osobowych w klasie SAE 5W-30 przeznaczone do zastosowań specjalnych

Typ	Jakość wg ACEA	Jakość wg OEM
6	A5/B5	API SL, Renault RN0700, Ford WSS-M2C-913D
7	C2	API SN
8		API SN, PSA B71 2290
9	C3	API SN,
10	-	API SN/RC, ILSAC GF-5, GM Dexos 1 gen 2

wać aprobaty na kombinację klas jakościowych: 502.00/505.00/505.01 – możliwe jest tylko pozyskanie aprobaty na kombinację 505.00/505.01 lub 502.00/505.00. Wobec zmiany wymagań dla normy PSA B71 2290 z 2017 roku jakość ta nie jest dłużej deklarowana łącznie z innymi normami OEM, takimi jak w profilach nr 2 i 3 (tabela 2) na etykietach produktów. Profil oleju nr 3 różni się od profilu nr 4 spełnieniem wymagań zarówno dla klasy C2, jak i C3 wg ACEA. Oleje takie wykonane są w charakterystycznej dla klasy ACEA C3 lepkości HTHS wynoszącej 3.5 cP, ale w teście CEC L-54-96 (M111) wykazują minimalnie 2,5-procentowy wzrost energooszczędności wobec oleju referencyjnego RL 191, co umożliwia deklarację również klasy ACEA C2 na ich etykietach.

O wspomnianym w wstępie istotnym znaczeniu rynkowym olejów w klasie SAE 5W-30 świadczy zainteresowanie ich producentów pozyskiwaniem formalnych aprobat OEM. W tabeli 4 zestawiono liczbę aktywnych aprobat Mercedes a na omawiane w publikacji klasy jakościowe wraz z udziałem procentowym olejów w klasie SAE 5W-30 wśród nich.

Najwięcej producentów olejów decyduje się inwestować w rozwój i aprobować swoje

produkty w zakresie zaawansowanej klasy jakości MB 229.51. Na aprobowanie swoich produktów w zakresie norm MB 229.3 i MB 229.5 (oleje do samochodów bez filtrów cząstek stałych) decyduje się ponad 35% mniej producentów, którzy zdecydowali się na zgłoszenie do certyfikacji produktu o jakości MB 229.31, MB 229.51 i MB 229.51 (oleje do samochodów z filtrami cząstek stałych). Przy czym wśród zaaprobowanych w zakresie MB 229.51 olejów te klasy SAE 5W-30 stanowią aż blisko 70%. Podobnej obserwacji można dokonać po analizie listy olejów formalnie zaaprobowanych przez GM w zakresie normy Dexos 2 – prawie 70% z nich stanowią oleje w klasie lepkości SAE 5W-30. Oleje o jakości MB 229.51 i jakościach powiązanych powinny definitywnie znaleźć się w ofercie każdego punktu sprzedaży i/lub jego wymiany.

W przypadku wyboru oleju o lepkości SAE 5W-30 warto zastanowić się również nad jakością jego wykonania/produkcji. Na etapie analizy etykiety warto rozróżnić, czy olej jest formalnie aprobowany przez producenta samochodu, czy tylko spełnia wymagania normy OEM. W przypadku jakości wg norm Mercedes a jakość olejów aprobowanych jest opisywana np. jako „MB-Approval 229.51”,

a jakość olejów, które spełniają wymagania, jako „MB 229.51”. Dodatkowo na opakowaniach olejów formalnie aprobowanych przez Mercedes a może być zamieszczany kod QR, który pozwala na weryfikację aprobaty produktu. Wysoką jakość wykonania gwarantują producenci deklarujący zgodność swojej produkcji z wymaganiami branżowego systemu zarządzania jakością podczas opracowywania, produkcji i wprowadzania na rynek olejów silnikowych o nazwie EELQMS4. Lista takich producentów znajduje się pod adresem www.sail-europe.eu/registrations/lubricant-marketers. Na liście, o której mowa, zawarta jest również informacja o markach produktów produkowanych w zgodzie z wymaganiami EELQMS. Produkty firm znajdujących się na tej liście sygnatariuszy zgodności z EELQMS są badane w sposób niezależny i wyrzeczowy na zgodność z wymaganiami klas jakościowych zawartymi na ich etykietach, co zwiększa prawdopodobieństwo zakupu rzetelnie wykonanego produktu. Od niedawna producenci tego typu olejów mogą, choć nie muszą, umieszczać logo EELQMS (rys. 1) na etykietach swoich produktów, co znacznie ułatwia ich identyfikację na półkach sklepowych.



Rys. 1. Logo (wersje pełna i skrócona), jakim mogą być oznaczane oleje, których producenci deklarują zgodność z wytycznymi systemu zarządzania jakością EELQMS

Niemal co drugi kupowany/wymieniany obecnie olej silnikowy do samochodów osobowych w Europie posiada lepkość SAE 5W-30. Takie środki smarne stanowią najważniejszą kategorię olejów obecnych na rynku. Pośród olejów o lepkości SAE 5W-30 największy udział rynkowy mają te o jakości ACEA C3 (35% udziału w rynku), oleje o jakości A3/B4 i A5/B5 mają udziały rynkowe nie większe od 5%, a o jakości C2 i C4 – nieprzekraczające 3%. Takimi też proporcjami powinno charakteryzować się zużycie olejów klasy SAE 5W-30 w każdym nowoczesnym warsztacie.

Piotr Niemiec, koordynator biur technologii, Lotos Oil sp. z o.o.

Tabela 4. Liczba aktywnych aprobat Mercedes a

Poziom jakości	MB 229.3	MB 229.5	MB 229.31	MB 229.51	MB 229.52	MB 226.51	Dexos 2
Ilość olejów formalnie aprobowanych	235	323	165	505	162	28	210
Ilość aprobat wydanych dla klasy SAE 5W-30 [%]	12	16	51	74	94	100	69

Sposób na nagar w silniku benzynowym

Zapychające się wtryskiwacze wydają się domeną silników Diesla, jednak szkodliwe zanieczyszczenia są także w stanie zaburzać pracę jednostek benzynowych. Podatne na problemy spowodowane przez nagar są zarówno silniki z pośrednim, jak i bezpośrednim wtryskiem paliwa. Aby uniknąć generalnego remontu silnika, warto jeszcze przed lub od razu po zauważeniu pierwszych niepokojących objawów zastosować jedną prostą metodę.



Czyszczenie wtryskiwaczy powinno być wykonywane przynajmniej raz na 2000 km

Dlaczego w silnikach z wtryskiem bezpośrednim zbiera się nagar?

Niemal wszyscy producenci samochodów odchodzą już od konstruowania silników benzynowych z pośrednim wtryskiem paliwa. Technologia bezpośredniego wtrysku ma swoje zalety, ale także mankamenty, jednym z nich jest podatność układu na osadzanie się w nim zanieczyszczeń. W silnikach z wtryskiem bezpośrednim odpowiednia dawka paliwa jest podawana przez wtryskiwacz bezpośrednio do komory spalania. Rozwiązanie to na dobre zastąpiło stosowany wcześniej wielopunktowy wtrysk paliwa. Silniki z wtryskiem bezpośrednim, w porównaniu do starszych konstrukcji, pozwalają na spalanie bardzo ubogich mieszanek paliwowo-powietrznych, przy jednoczesnym niewielkim obciążeniu silnika. Wpływa to na obniżenie zużycia paliwa i wyższy stopień sprężania skutkujący wyższą sprawnością silnika. Niestety, silniki te wykazują także ponadprzeciętną skłonność do produkcji nagaru, który ogranicza dostęp powietrza do komory spalania, co z czasem wpływa negatywnie na jakość pracy silnika – spadek mocy i wzrost zapotrzebowania na paliwo.



Silnik to system naczyń połączonych, dlatego oprócz czyszczenia układu wtryskowego przy każdej wymianie oleju należy płukać silnik

W silnikach z wtryskiem pośrednim cząsteczki olejowe skraplające się na ścianach kanałów dolotowych i trzonkach zaworów wymywane są mieszaną paliwowo-powietrzną. Mimo to z czasem niektóre cząstki – pod wpływem wysokiej temperatury – twardnieją i zamieniają się w szkodliwy nagar. W silnikach z wtryskiem bezpośrednim sytuacja jest jeszcze trudniejsza, bowiem ze względu na konstrukcję układu

mieszanka nie wymywa ścianek kanałów. Kumulujące się złoże nagaru zalega w kanałach, a z czasem na trzonkach zaworów.

Niepoprawna praca układu wtryskowego w silniku benzynowym – od czego zacząć?

Zauważalny spadek mocy silnika bądź podwyższone spalanie może być symptomem obecności zanieczyszczeń. Regeneracja lub wymiana wtryskiwaczy czy zaworów w silniku benzynowym jest zabiegiem kosztownym, dlatego warto zacząć od prostszej, o wiele tańszej, ale często bardzo skutecznej metody. Jest nią zastosowanie czyszczacza wtryskiwaczy Injection Reiniger (1971) marki Liqui Moly. Preparat ten dzięki swoim właściwościom znakomicie rozpuszcza złoże nagaru, usuwa koks i osad nie tylko z wtryskiwaczy, ale z wszystkich części układu paliwowego, zaworów dolotowych, świec zapłonowych i komory spalania. Dzięki temu stanowi znakomite rozwiązanie nie tylko dla silników z pośrednim, ale i bezpośrednim wtryskiem paliwa.

Użycie preparatu jest niezwykle proste. Zawartość pojemnika należy wlać do



W dieslu najczęściej kłopotu sprawiają klapki. Te bez demontażu można oczyścić preparatem Liqui Moly nr 5168

tu. Przekłada się ono na równiejszą pracę silnika, obniżenie spalania, brak problemów z rozruchem. Efekty zależne są oczywiście od początkowego poziomu zabrudzenia układu.

Liqui Moly Injection Reiniger – pierwsza pomoc na osady w silniku

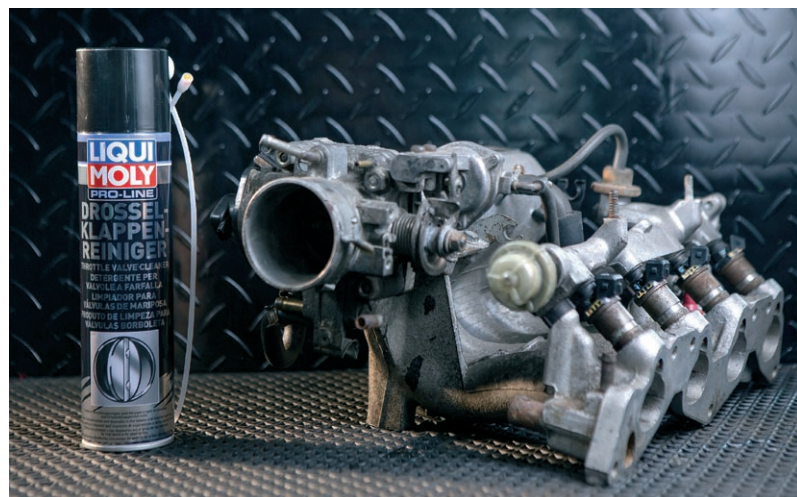
Preparat jest polecany także w ramach profilaktyki. Regularne stosowanie pozwala na uniknięcie ewentualnych problemów z nagarem, przytkanymi wtryskiwaczami i zmniejszoną wydajnością pracy silnika. Chroni wszystkie komponenty układu wtryskowego i cały układ paliwowy przed korozją. Poprawia kompresję i osiągi silnika, optymalizuje ilość szkodliwych substancji.

Oczywiście w samochodach z wtryskiem bezpośrednim zawory mogą zostać skutecznie oczyszczone przez natryskiwanie

do układu dolotowego preparatu Oczyszczacz przepustnic nr 5111. Wystarczy uruchomić silnik i podczas pracy natryskiwać preparat przez dowolny króciec podciśnienia znajdujący się za przepustnicą. Oczyszczanie układu dolotowego najlepiej przeprowadzić przed planowaną wymianą oleju. Na koniec warto pamiętać o wypłukaniu układu. Wystarczy wlać do starego oleju środek Engine Flush nr 2662 i uruchomić silnik na 10 minut. Można w tym czasie przeprowadzić czyszczenie układu dolotowego.

Oczyszczacz wtryskiwaczy Injection Reiniger (1971) od Liqui Moly jest polecany do silników benzynowych zarówno z pośrednim, jak i bezpośrednim wtryskiem paliwa. Więcej informacji na temat tego preparatu i innych dodatków do paliwa Liqui Moly można znaleźć na stronie www.liqui-moly.pl.

Piotr Mering
Liqui Moly



Zmywacz do przepustnic poradzi sobie z czyszczeniem całego układu dolotowego

Zespół redakcyjny

nowoczesny
Warsztat



Redaktor naczelny:
Mirosław Giećewicz
tel. 58 777 01 25
e-mail: miroslaw.gieciewicz@warsztat.pl



Dziennikarze:
Rafał Dobrowolski
tel. +48 694 693 248
e-mail: rafal.dobrowolski@warsztat.pl



Krzysztof Dulny
tel. 58 777 01 25 w. 306
e-mail: krzysztof.dulny@warsztat.pl



Piotr Łukaszewicz
tel. 58 777 01 25
e-mail: piotr.lukaszewicz@warsztat.pl



Stanisław Mikołaj Stupski
tel. 817 453 035
e-mail: sahib@post.pl



Dyrektor:
Sebastian Klauz
tel. 58 777 01 25
e-mail: sebastian.klauz@goldman.pl



Reklama i marketing:
Mariusz Kilian
tel. 58 777 01 25 w. 305
e-mail: mariusz.kilian@warsztat.pl



Piotr Szponar
tel. 58 777 01 25 w. 309
e-mail: piotr.szponar@warsztat.pl



Magdalena Bielawska
tel. 58 777 01 25 w. 321
e-mail: magda.bielawska@warsztat.pl



Ewa Geremek-Hampel
tel. +48 533 233 133
e-mail: ewa.hampel@warsztat.pl



Sekretariat:
Joanna Knopp
tel. 58 777 01 25



Kolportaż:
Dariusz Szoltun
tel. 58 777 01 25 w. 308
kom. +48 604 407 079
e-mail: dariusz.szoltun@warsztat.pl



Studio graficzne:
Arkadiusz Grzebiński
tel. 58 777 01 25



Radosław Mikołajczyk
tel. 58 777 01 25

goldMAN
WYDAWNICTWO

GoldMAN
MEDIA GROUP

Wydawca: GoldMAN

Redakcja i biuro reklam:
ul. Armii Krajowej 86
83-110 Tczew
tel./fax 58 777 01 25
e-mail: redakcja@warsztat.pl
Gazeta dostępna w internecie:
www.nowoczesnywarsztat.pl

Dział prenumeraty:
tel. 58 777 01 25 w. 316 lub 317
e-mail: prenumerata4@warsztat.pl

Skład graficzny i łamanie:
Wydawnictwo GoldMAN

Redakcja nie odpowiada
za treść reklam, ogłoszeń
i tekstów sponsorowanych.

Jesteśmy członkiem:

"Nowoczesny Warsztat" jest członkiem Związku Kontroli i Dystrybucji Prasy, co jest gwarantem prawdziwości danych dotyczących nakładu i dystrybucji.

NAKŁAD KONTROLOWANY
ZWIAZOK KONTROLI I DYSTRYBUCJI PRASY

RZETELNA Firma

Wyróżnienie, które zobowiązuje

AFTERMARKET MEDIA

PATRONAT

STOWARZYSZENIE TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ

PIM

POLSKA IZBA MOTORYZACJI

Prawnik radzi...

Jak przepisy regulują odpowiedzialność porządkową pracowników w zakładzie? Zgodnie z art. 108 § 1 kodeksu pracy za nieprzestrzeganie przez pracownika ustalonej organizacji i porządku w procesie pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych, a także przyjętego sposobu potwierdzania przybycia i obecności w pracy oraz usprawiedliwiania nieobecności w pracy pracodawca może stosować karę upomnienia i karę nagany.

Ponadto za nieprzestrzeganie przez pracownika przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy lub przepisów przeciwpożarowych, opuszczenie pracy bez usprawiedliwienia, stawienie się do pracy w stanie nietrzeźwości lub spożywanie alkoholu w czasie pracy – pracodawca może również stosować karę pieniężną. Kara pieniężna za jedno przekroczenie i za każdy dzień nieusprawiedliwionej nieobecności nie może być wyższa od jednodniowego wynagrodzenia pracownika, a łącznie kary pieniężne nie mogą przewyższać dziesiątej części wynagrodzenia przypadającego pracownikowi. Wpływ z kar pieniężnych przeznacza się na poprawę warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Warto wiedzieć, że kara nie może być zastosowana po upływie 2 tygodni od powzięcia wiadomości o naruszeniu obowiązku pracowniczego i po upływie 3 miesięcy od dopuszczenia się tego naruszenia. Kara może być zastosowana tylko po uprzednim wysłuchaniu pracownika. Jeżeli z powodu nieobecności w zakładzie pracy nie może on

być wysłuchany, bieg dwutygodniowego terminu nie rozpoczyna się, a rozpoczęty ulega zawieszeniu do dnia stawienia się pracownika w pracy.

O zastosowanej karze pracodawca zawiadamia pracownika na piśmie, wskazując rodzaj naruszenia obowiązków pracowniczych i datę dopuszczenia się tego naruszenia oraz informując go o prawie zgłoszenia sprzeciwu i terminie jego wniesienia. Odpis zawiadomienia składa się do akt osobowych pracownika. Przy stosowaniu kary bierze się pod uwagę w szczególności rodzaj naruszenia obowiązków pracowniczych, stopień winy pracownika i jego dotychczasowy stosunek do pracy.

Jeżeli zastosowanie kary nastąpiło z naruszeniem przepisów prawa, pracownik może wnieść sprzeciw w ciągu 7 dni od dnia zawiadomienia go o ukaraniu. O uwzględnieniu lub odrzuceniu sprzeciwu decyduje pracodawca po rozpatrzeniu stanowiska reprezentującej pracownika zakładowej organizacji związkowej. Nieodrzućcie sprze-

ciwu w ciągu 14 dni od dnia jego wniesienia jest równoznaczne z uwzględnieniem sprzeciwu. Pracownik, który wniósł sprzeciw, może w ciągu 14 dni od dnia zawiadomienia o odrzuceniu tego sprzeciwu wystąpić do sądu pracy o uchylenie zastosowanej wobec niego kary. W razie uwzględnienia sprzeciwu wobec zastosowanej kary pieniężnej lub jej uchylenia przez sąd pracy pracodawca jest obowiązany zwrócić pracownikowi równowartość kwoty tej kary.

Na koniec warto zasygnalizować, że karę uważa się za niebyłą, a odpis zawiadomienia o ukaraniu usuwa z akt osobowych pracownika po roku nienagannej pracy. Pracodawca może, z własnej inicjatywy lub na wniosek reprezentującej pracownika zakładowej organizacji związkowej, uznać karę za niebyłą przed upływem tego terminu. Stosuje się to odpowiednio w razie uwzględnienia sprzeciwu przez pracodawcę albo wydania przez sąd pracy orzeczenia o uchyleniu kary.

Jaka jest odpowiedzialność pracownika (np. magazynier, kasjerka) za powierzone mu mienie?

Zgodnie z art. 124 § 1 kodeksu pracy pracownik, któremu powierzono z obowiązkiem zwrotu albo do wyliczenia się:

- pieniądze, papiery wartościowe lub kosztowności,
- narzędzia i instrumenty lub podobne przedmioty, a także środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze,

odpowiada w pełnej wysokości za szkodę powstałą w tym mieniu.

Pracownik odpowiada w pełnej wysokości również za szkodę w mieniu innym niż wymienione, powierzonym mu z obowiązkiem zwrotu albo do wyliczenia się.

Warto dodać, że od tej odpowiedzialności pracownik może się uwolnić, jeżeli wykaze, że szkoda powstała z przyczyn od niego niezależnych, a w szczególności wskutek niezapewnienia przez pracodawcę warunków umożliwiających zabezpieczenie powierzonego mienia.

Z kolei na zasadach określonych w art. 124 kodeksu pracy pracownicy mogą przyjąć wspólną odpowiedzialność materialną za mienie powierzone im łącznie z obowiązkiem wyliczenia się. Podstawą łącznego powierzenia mienia jest umowa o współodpowiedzialności materialnej, zawarta na piśmie z pracodawcą. Pracownicy ponoszący wspólną odpowiedzialność materialną odpowiadają w częściach określonych w umo-

wie. Jednakże w razie ustalenia, że szkoda w całości lub w części została spowodowana przez niektórych pracowników, za całość szkody lub za stosowną jej część odpowiadają tylko sprawcy szkody.

W jakiej sytuacji pracodawca może rozwiązać umowy o pracę w trybie dyscyplinarnym?

Zgodnie z art. 52 § 1 kodeksu pracy pracodawca może rozwiązać umowę o pracę bez wypowiedzenia z winy pracownika w razie:

- ciężkiego naruszenia podstawowych obowiązków pracowniczych,
- popełnienia w czasie trwania umowy o pracę przestępstwa, które uniemożliwia dalsze zatrudnianie go na zajmowanym stanowisku, jeżeli przestępstwo jest oczywiste lub zostało stwierdzone prawomocnym wyrokiem,

■ zawinionej przez pracownika utraty uprawnień koniecznych do wykonywania pracy na zajmowanym stanowisku.

W praktyce katalog przewinień pracowników jest dużo większy i ustawodawca nie był w stanie wymienić ich wszystkich, szczególnie jeśli chodzi o punkt pierwszy. Rozwiązanie umowy o pracę bez wypowiedzenia z winy pracownika nie może nastąpić po upływie miesiąca od uzyskania przez pracodawcę wiadomości o okoliczności uzasadniającej rozwiązanie umowy. Pracodawca podejmuje decyzję w sprawie rozwiązania umowy po zasięgnięciu opinii reprezentującej pracownika zakładowej organizacji związkowej, którą zawiadamia o przyczynie uzasadniającej rozwiązanie umowy. W razie zastrzeżeń co do zasadności rozwiązania umowy zakładowa organizacja związkowa wyraża swoją opinię niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni.

Czy pracodawca może rozwiązać umowę o pracę po zwolnieniu lekarskim?

Zgodnie z art. 53 § 1 kodeksu pracy pracodawca może rozwiązać umowę o pracę bez wypowiedzenia:

1. jeżeli niezdolność pracownika do pracy wskutek choroby trwa:
 - a) dłużej niż 3 miesiące – gdy pracownik był zatrudniony u danego pracodawcy krócej niż 6 miesięcy,
 - b) dłużej niż łączny okres pobierania z tego tytułu wynagrodzenia i zasiłku oraz świadczenia rehabilitacyjnego przez pierwsze 3 miesiące – gdy pracownik



mgr Robert Gorczyca,
prawnik, specjalista ds. BHP

był zatrudniony u danego pracodawcy co najmniej 6 miesięcy lub jeżeli niezdolność do pracy została spowodowana wypadkiem przy pracy albo chorobą zawodową;

2. w razie usprawiedliwionej nieobecności pracownika w pracy z innych przyczyn niż wymienione w pkt 1, trwającej dłużej niż miesiąc.

Rozwiązanie umowy o pracę bez wypowiedzenia nie może nastąpić w razie nieobecności pracownika w pracy z powodu sprawowania opieki nad dzieckiem – w okresie pobierania z tego tytułu zasiłku, a w przypadku odosobnienia pracownika ze względu na chorobę zakaźną – w okresie pobierania z tego tytułu wynagrodzenia i zasiłku. Również rozwiązanie umowy o pracę bez wypowiedzenia nie może nastąpić po stawieniu się pracownika do pracy w związku z ustaniem przyczyny nieobecności. Warto podkreślić, że pracodawca powinien w miarę możliwości ponownie zatrudnić pracownika, który w okresie 6 miesięcy od rozwiązania umowy o pracę bez wypowiedzenia zgłosi swój powrót do pracy niezwłocznie po ustaniu przyczyn.

mgr Robert Gorczyca
prawnik, ekspert prawa pracy
specjalista ds. BHP
inspektor ochrony przeciwpożarowej

Automechanika Istanbul przełożona na czerwiec

Ubiegłoroczna edycja tego największego w branży wydarzenia w Turcji ściągnęła blisko 1400 wystawców z 37 krajów i blisko 50 tysięcy gości ze 130 krajów.

W tym roku wiele zapowiadało, że rekordy te zostaną pobite. I niewykluczone, że tak się stanie, ale na pewno nie w pierwotnie zakładanym terminie targów, czy-

li 2-5 kwietnia. Wydarzenia odbędzie się bowiem 25-28 czerwca. Zmiana data ma oczywiście związek z epidemią koronawirusa na świecie.

– *Wzięliśmy pod uwagę utrudnienia i ograniczenia w podróżowaniu międzynarodowym, a także krajowym w Turcji. Podobnie jak organizatorzy innych wydarzeń tego typu na świecie robimy to, aby wyeliminować zagrożenia dla zdrowia publicznego – informują organizatorzy targów.*

DOWÓD / POKWITOWANIE DLA ODBIORCY

nr rachunku odbiorcy	
24 1160 2202 0000 0000 8741 1825	
odbiorca:	Goldman s.c.
ul. Armii Krajowej 86, 83-110 Tczew	
kwota	
firma lub imię, nazwisko i adres wpłacającego:	

stempel dzienny

Oplata:

Polecenie przelewu / wpłata gotówkowa

Nazwa odbiorcy	
Goldman s.c.	
Nazwa odbiorcy c.d.	
ul. Armii Krajowej 86, 83-110 Tczew	
I.k.	nr rachunku odbiorcy:
24	1160 2202 0000 0000 8741 1825
Waluta	Kwota
W P PLN	
nr rachunku zleceniodawcy (przelew) / kwota słownie (wpłata)	
nazwa zleceniodawcy	
nazwa zleceniodawcy c.d.	
Tytułem	
☐ Nowoczesny Warsztat 129 zł tel. kontaktowy:	
☐ Nowoczesny Warsztat 220 zł (2 lata) *****	
Oplata:	
data, pieczęć, podpis(y) zleceniodawcy	

odcinek dla banku zleceniodawcy

UWAGA!

Po dokonaniu wpłaty prosimy o przesłanie faksem lub e-mailem niezbędnych danych do wystawienia faktury (wraz z numerem NIP) oraz adresu do wysyłki czasopisma (wraz z imieniem i nazwiskiem odbiorcy).

Ułatwi nam to wystawianie poprawnych faktur, a Państwo zaoszczędzicie czas poświęcony na korygowanie dokumentów błędnie wystawionych.
fax 58 777 01 25
e-mail: prenumerata@warsztat.pl

Serdecznie dziękujemy!



Zeskanuj kod
i przejdź na stronę
prenumeraty

Leasing pojazdów na minusie, dostawczaki zieloną wyspą

W 2019 roku finansowanie pojazdów przez firmy leasingowe spadło o prawie 10% r/r. Leasing osobówek odnotował 14,5-proc. spadek, a ciężarówek o dopuszczalnej masie całkowitej (dmc) powyżej 3,5 t – 5,5-proc. spadek. Na tym tle pozytywnie wyróżniały się samochody dostawcze, które jako jedyne w segmencie pojazdów zanotowały wzrost – o 5,1%. Zdecydowanie lepiej poradził sobie EFL, który w ubiegłym roku sfinansował lekkie pojazdy użytkowe o łącznej wartości blisko 668 mln zł, co oznacza ponadrynkową dynamikę na poziomie 16,2%.

– Zmiany fiskalne w rozliczaniu umów leasingu na samochody osobowe obowiązujące od początku 2019 roku, wdrażane przez Unię Europejską niekorzystne dla polskich firm transportowych zmiany prawne, niski wzrost gospodarczy w strefie euro – to najważniejsze czynniki, które przełożyły się na istotny spadek finansowania pojazdów przez firmy leasingowe w ubiegłym roku. W szczególności był on słabszy dla samochodów osobowych i ciężkich, natomiast lepiej poradziły sobie auta dostawcze – mówi Radosław Woźniak, prezes EFL. – Liczymy, że 2020 powinien być rokiem odbicia dla całej branży leasingowej, w tym na rynku pojazdów. Dobre perspektywy rysują się przed osobówkami i dostawczakami, natomiast wciąż pod presją unijnych zmian prawnych pozostanie sektor finansowania pojazdów ciężarowych. Nowe regulacje będą ograniczać popyt na pojazdy ciężarowe.

Dostawczaki zieloną wyspą na mapie leasingu pojazdów

Z najnowszych danych Związku Polskiego Leasingu wynika, że łączna wartość leasingu pojazdów w 2019 roku wyniosła prawie 53 mld zł, co oznacza 10-proc. spadek w porównaniu do 2018 roku. W związku ze słabszym wynikiem zmniejszył się udział pojazdów w całym rynku leasingu – z 71,6% w 2018 roku do 68,4% w 2019 roku. O 14,5% spadło finansowanie aut osobowych (z 34,3 mld zł w 2018 r. do 29,3 mld zł w 2019 r.), a o 5,5% finansowanie pojazdów ciężkich (z 18 mld zł w 2018 r. do 17 mld zł w 2019 r.). Jediną grupą pojazdów, która zakończyła ubiegły rok na plusie, były samochody dostawcze o dmc do 3,5 t. Łączna wartość ich leasingu wyniosła 5,9 mld zł, co oznacza 5,1-proc. wzrost.

Co dziewiąte auto dostawcze jeździ w leasingu EFL

Swoją pozycję na rynku finansowania samochodów dostawczych do 3,5 t umacnia EFL. W 2019 roku wyleasingowała aktywa z tej grupy o łącznej wartości 668 mln zł, czyli o ponad 16% więcej niż rok wcześniej. Dzięki dobremu wynikowi udział leasingodawcy w tym segmencie zwiększył się do 11,2% (w 2018 r. było to 10,2%).

Lepiej niż rynek EFL zakończył ubiegły rok również na rynku finansowania autobusów. Firma w 2019 roku wyleasingowała w tym segmencie aktywa o łącznej wartości 23,5 mln zł i tym samym wypracowała 8,7-proc. wzrost. W tym samym czasie rynek odnotował prawie 22-proc. spadek.

Bartosz Zmarzlik w gronie ambasadorów Orlen Oil

Aktualny indywidualny żużlowy mistrz świata dołącza do grona ambasadorów marki Platinum. Orlen Oil podpisał ze sportowcem umowę o współpracy w tym sezonie. Kolejny rok z rzędu z marką Platinum pozostają także: Kuba Przygoński, Adrienn Vogel, Marcel Surmacz oraz Robert Kubica (kierowca wyścigowy F1 i w serii DTM) i Iwona Blecharczyk – „Trucking girl” – kierowca zawodowy samochodów ciężarowych.

Bartosz Zmarzlik, członek Orlen Team, swój największy dotychczasowy sukces osiągnął 5 października 2019 roku na toruńskiej Motoarenie, gdzie został indywidualnym mistrzem świata. Jest tym samym trzecim Polakiem w historii, po Jerzym Szczakielu (1973) oraz Tomaszu Gollobie (2010), który zdobył ten tytuł. Od początku kariery jest związany z drużyną Stali Gorzów. Z zespołem zdobył do tej pory 6 medali Drużynowych Mistrzostw Polski. W swoim dorobku



ma także złoty medal Indywidualnych Mistrzostw Świata Juniorów (2015), dwa srebrne medale Indywidualnych Mistrzostw Polski (2015, 2019) oraz medale zdobywane z Żu-

łową Reprezentacją Polski w kategorii juniorów oraz seniorów. W plebiscycie „Przeglądu Sportowego” został wybrany najpopularniejszym sportowcem 2019 roku.

Filtr kabinowy

FILTER+



ALERGENY



SMOG



BAKTERIE

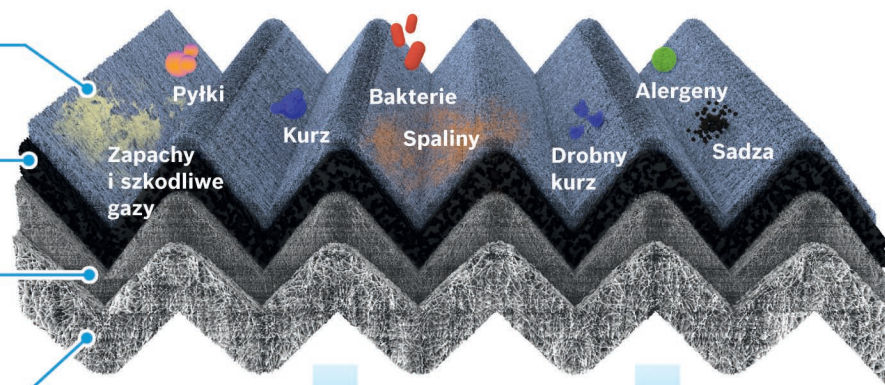


Warstwa antybakteryjna – zawiera jony srebra

Warstwa pochłaniająca zapachy i szkodliwe gazy

Warstwa zatrzymująca smog, pyłki i alergeny

Warstwa zapewniająca wytrzymałość filtra



REWOLUCYJNA TECHNOLOGIA DUALOCK CASTROL MAGNATEC REDUKUJE ZUŻYCIE SILNIKA O 50%*



Molekuły DUALOCK przywierają do kluczowych części silnika i łączą się ze sobą, tworząc silną barierę ochronną, która radykalnie – bo aż o 50%* – zmniejsza zużycie silnika podczas rozruchu oraz zużycie wynikające z częstego zatrzymywania się i ruszania.

castrol.pl/magnatec

TO WIĘCEJ NIŻ OLEJ. TO PŁYNNĄ TECHNOLOGIA.

Castrol
MAGNATEC

* Pomyślnie przetestowany pod kątem limitu zużycia API SN w sekwencyjnych testach silnikowych „Sequence IVA” oraz limitu zużycia ACEA w teście silnikowym OM646LA