

WARTO WIEDZIEĆ

Benzynowe silniki Mazdy z technologią Skyactiv-G
str. 12

CZĘŚCI I AKCESORIA

Typowe uszkodzenia rozruszników i alternatorów
str. 18

DIAGNOSTYKA

Diagnozowanie oświetlenia zewnętrznego pojazdu
str. 58

nowoczesny warsztat®

OGÓLNOPOLSKI MIESIĘCZNIK DLA FACHOWCÓW BRANŻY MOTORYZACYJNEJ

1 MIEJSCE
W POLSKICH
WARSZTATACH NIEZALEŻNYCH



SPECJALNE STRONY WIEDZY LAKIERNICTWO I BLACHARSTWO ORAZ AUTO DETAILING

Czytaj na str. 32-50

SZKOLIMY PRZED FINAŁEM OTWS



Bardzo dużym zainteresowaniem szkół i uczniów cieszą się lekcje przygotowawcze do Ogólnopolskiego Turnieju Wiedzy Samochodowej. Już 21 kwietnia uczniowie samochodówek z całego kraju rywalizować będą w wielkim finale.

Czytaj str. 5

TECHNOLOGIA HYBRITECH

Z uwagi na stale rosnące wymagania stawiane producentom okładzin ciemnych materiał stosowany do ich produkcji ulega ciągłym modyfikacjom. Samochodom co roku przybywa koni mechanicznych, mimo że downsizing jest już nieodzownym elementem projektowania nowych jednostek napędowych.

Czytaj str. 16

ZAWALCZ O TYTUŁ

Dokładnie 1 lutego br. Auto Partner SA uruchomił ósmą już edycję długoterminowej promocji AP Expert. Oznacza to, że już dwa miesiące promocji za nami, a tym samym pierwsze rankingi faworytów są już znane uczestnikom akcji.

Czytaj str. 8

DIAGNOSTYKA UKŁADÓW KLIMATYZACJI

Sprężarka jest sercem układu klimatyzacji. Na jej prawidłowe działanie i trwałość wpływ mają zarówno poprawny montaż, jak i prawidłowe działanie pozostałych elementów układu klimatyzacji oraz serwisowanie.



Czytaj str. 22

NA MOTYWACH SATYSFAKCJI

Uczestnictwo w handlu internetowym będzie w mniejszym stopniu kwestią „czy?”, a pytaniem – „jak?”. Z pionierem digitalizacji (Michael Saltow, Tyre24) na aftermarketcie i właścicielem platformy e-commerce typu B2B rozmawiamy o trendach, wobec których nie można przejść obojętnie.

Czytaj str. 10

JAK CZĘSTO WYMIENIAĆ OLEJ SILNIKOWY?

Wymiana oleju silnikowego to podstawowa czynność serwisowa. Czystość i jakość oleju silnikowego są bowiem gwarancją długotrwałej pracy jednostki napędowej. Oczywiście dla trwałości silnika optymalnie byłoby, aby olej był wymieniany jak najczęściej.

Czytaj str. 51

www.GVO.pl



auto·elements.pl



komplet

100% części wg GVO
tylko u jednego dostawcy

☎ 32 2000 800

Czy jesteś gotowy na następną generację?

Dzięki nowej koncepcji, nowym rozwiązaniom i całkowicie nowemu
podejściu do procesu lakierowania branża już nigdy nie będzie taka sama.
Zmiany dokonają się już wkrótce.

glasurit.com/pl



A brand of BASF –
We create chemistry



KLAR 505-00

Lakier akrylowy bezbarwny

SPECTRAL
COLOR TECHNOLOGY

KOMPOZYCJA DLA OCZEKUJĄCYCH
JESZCZE WIĘKSZEJ SATYSFAKCJI
Z WYKONANEJ NAPRAWY

- Bardzo długi potlife
- Znakomita rozlewność nawet na dużych płaskich powierzchniach
- Możliwość lakierowania w wysokich temperaturach
- Bardzo wysoki połysk i „głęboka” połysku
- Wysoka twardość



spectral.pl

Feel The Color

facebook.com/novolPL

DRODZY CZYTELNICY!

W tym roku w końcu mieliśmy prawdziwą zimę. Mało kto spodziewał się takiej aury, choć przed laty śnieżne i mroźne zimy były normą. Ale to pozytywna informacja dla wielu branż, chociażby oponiarskiej, która od dłuższego czasu borykała się z brakiem pogodowej sezonowości. Na szczęście mamy już wiosnę, więc najwyższy czas na pozimowy przegląd pojazdów. Poprawki lakiernicze, auto detailing, serwis klimatyzacji, sprawdzenie zawieszania – te i wiele innych czynności to pole do działania dla mechaników. Również my wzięliśmy owe kwestie na warsztat, co prawda dziennikarski, ale zawsze warsztat.

W tym wydaniu zwracamy Państwa uwagę na serwis klimatyzacji – to właśnie jej poświęcamy naprawdę sporo miejsca. W następnych numerach będziemy dostarczać kolejne porcje wiedzy z tego zakresu. Natomiast przewodnim tematem bieżącego wydania są lakiernictwo, blacharstwo i auto detailing. Na specjalnych stronach podejmujemy gros istotnych kwestii. Lakierowanie SPOT, pistolety lakiernicze, kabiny lakiernicze, porady blacharskie itd. – dzięki publikowanym tekstom nie tylko odświeżamy podstawową wiedzę, ale przede wszystkim dajemy Wam dostęp do najnowszych informacji, które nie tak łatwo współcześnie pozyskać. Zakaz organizowania imprez targowych odciął nas wszystkich od dostępu do nowinek, które można było zobaczyć na własne oczy, nierzadko przetestować i uzyskać odpowiedzi na nurtujące pytania. Na szczęście my, jako czasopismo, jesteśmy w tym wszystkim na co dzień i doskonale wiemy, co wprawdzie... ups... warsztatach piszczy!)

Zajmującej lektury!

Michał Gucma

LOTOS OIL CZŁONKIEM PZPM

Zajmująca się produkcją i dystrybucją środków smarnych spółka Lotos Oil dołączyła do Polskiego Związku Przemysłu Motoryzacyjnego (PZPM), największej organizacji reprezentującej drugą co do wielkości obrotów branżę w polskiej gospodarce – motoryzację.

Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego zrzesza 57 firm – najważniejszych przedstawicieli branży. Organizacja ma wpływ na działania legislacyjne podejmowane w Polsce oraz reprezentuje branżę na poziomie kluczowych organów Unii Europejskiej. Przedstawiciele PZPM mają dostęp do wszechstronnych analiz rynkowych i danych statystycznych. Spółka Lotos Oil jest obecnie jedynym jej członkiem, będącym producentem środków smarnych. Udział w pracach PZPM to dla gdańskiej spółki nowe możliwości biznesowe i kooperacyjne, łatwiejsza komunikacja pomiędzy zrzeszonymi firmami oraz współpraca przy realizacji ważnych dla branży przed-

sięwzięć legislacyjnych i regulacyjnych.

– *Udział naszej spółki w pracach PZPM uważamy za ważny i potrzebny – komentuje Aleksandra Jankowska, wiceprezes zarządu Lotos Oil ds. handlu i komunikacji. – Wiedza, którą pozyskujemy z rynku od naszych handlowców, zostanie teraz poszerzona o sygnały zgłaszane przez producentów i importerów. Produkcja środków smarnych i motoryzacja od zawsze były ze sobą związane. Teraz będziemy mogli lepiej reagować na zjawiska występujące w branży. Utrzymanie produkcji i stymulowanie popytu na nowe pojazdy pozwoli na utrzymanie dziesiątek tysięcy miejsc pracy w naszym kraju. To wymaga naszego*

wspólnego zaangażowania w dążeniu do wprowadzenia takich rozwiązań systemowych i mechanizmów, które pozwolą motoryzacji na utrzymanie się w bezpiecznej pozycji rynkowej. Liczę, że nasz udział w pracach PZPM zaowocuje dobrą współpracą i konkretnymi propozycjami dla branż olejowej i motoryzacyjnej.

W czasach pandemii współpraca firm z sektora nabiera jeszcze większego znaczenia. Członkowie Polskiego Związku Przemysłu Motoryzacyjnego podkreślają, że tarcze antykrzysowe i programy pomocowe sprawiły, że branża utrzymała płynność, zapewniły możliwość funkcjonowania sieci sprzedaży i serwisowych.



STOWARZYSZENIE TECHNIKI MOTORYZACYJNEJ



NEWS

Przedstawiamy kolejne informacje pozyskane od EGEA (European Garage Equipment Association) z siedzibą w Brukseli, stowarzyszenia zrzeszającego producentów i dystrybutorów wyposażenia warsztatowego (www.egea-association.eu).

Trzeba przyznać, że mimo panującej w Europie epidemii prace legislacyjne nabierają coraz większego tempa. W bieżącym artykule zamieszczamy informacje o pracach nad normą dotyczącą urządzeń do montażu i demontażu opon samochodowych, o kupowaniu danych RMI od producentów samochodów oraz o standardach bezpieczeństwa rolek hamulcowych dla pojazdów powyżej 3,5 t.

Wymagania bezpieczeństwa dla maszyn do montażu i demontażu opon pojazdów

Z informacji uzyskanych z EGEA wynika, że oficjalne głosowanie na temat projektu normy FprEN 17347 Pojazdy drogowe – Maszyny do montażu i demontażu opon pojazdów – Wymagania

bezpieczeństwa zakończono 28 stycznia br. Warunkiem przyjęcia normy było, aby 55% krajów zrzeszonych w Unii Europejskiej oddało głosy za i jednocześnie liczba ludności krajów, które głosowały pozytywnie, stanowiła 65% lub więcej ludności krajów, które głosowały. Wyniki głosowania są pozytywne. Za zatwierdzeniem projektu normy głosowały następujące państwa: Bułgaria, Finlandia, Grecja, Holandia, Litwa, Niemcy, Polska, Słowenia, Szwecja, Węgry i Włochy. Norma ma zostać udostępniona organom krajowym pod koniec marca 2021 r.

Poziom opłat za dostęp do informacji o naprawach i utrzymaniu pojazdów RMI dla niezależnych operatorów

Sąd okręgowy w Kolonii w ciągu najbliższych 4-5 tygodni podejmie decyzję

w sprawie poziomu opłat żądanych przez producentów pojazdów za dostęp do RMI (Repair and Maintenance Information). Najprawdopodobniej organ zawiesi postępowanie i skieruje kluczowe pytania w tej sprawie do Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości. Będą one dotyczyły kwestii wyjaśnienia, czy producenci pojazdów mogą traktować niezależnych operatorów inaczej niż innych, czy mogą stworzyć oddzielne umowy licencyjne na korzystanie z danych oraz czy producenci mają prawo uzyskiwać (znaczące) zyski z opłat za dostęp do RMI, czy też opłaty powinny zostać oparte na kosztach.

Decyzja Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości będzie wiążąca dla wszystkich sądów krajowych państw Unii Europejskiej. Jeżeli ETS orzeknie, że producenci maszyn mogą żądać jedynie

Czy nowe wymagania bezpieczeństwa zmieniają konstrukcje urządzeń do montażu i demontażu opon?

opłat opartych na kosztach w dostarczaniu RMI do wszystkich niezależnych operatorów, będzie to miało wielki wpływ na branżę. Takie orzeczenie może sprawić, że niezależni operatorzy uzyskają podstawę prawną do żądania zwrotu nadmiernych opłat zapłaconych producentom w przeszłości.

Bezpieczeństwo urządzeń rolkowych do mierzenia sił hamowania w pojazdach powyżej 3,5 t

STM otrzymał informację z EGEA, że dyskutowany od paru lat projekt normy dotyczącej wymagań bezpieczeństwa dla urządzeń rolkowych dla pojazdów o dmc powyżej 3,5 t w ostatecznej formie przesłany został do CEN (Europejski Komitet Normalizacyjny) z prośbą o rozpoczęcie formalnego głosowania.

Projekt ustawy o zmianie ustawy – Prawo o ruchu drogowym oraz niektórych innych ustaw

Przed oddaniem niniejszego materiału do druku uzyskaliśmy informację, że 19 marca br. na stronach Rządowego Centrum Legislacji ukazał się projekt nowej ustawy o PRD. Zainteresowani mogą zapoznać się z ostatnią modyfikacją projektu, korzystając z linku: <https://legislacja.rcl.gov.pl/projekt/12339453/katalog/12729652#12729652>

Zredagował: Sławomir Kocznur

Pytania i uwagi: sekretariat@stm.org.pl

SZKOLIMY PRZED FINAŁEM OTWS JUŻ 21 KWIETNIA

Bardzo dużym zainteresowaniem szkół i uczniów cieszą się lekcje przygotowawcze do Ogólnopolskiego Turnieju Wiedzy Samochodowej. Już 21 kwietnia uczniowie samochodówek z całego kraju rywalizować będą w wielkim finale.

OTWS to turniej z wieloletnią tradycją, w tym roku będzie miała miejsce już 27. edycja. Podobnie jak rok temu, turniej będzie w formie online. Organizatorzy liczą, że w 2022 roku uda się wrócić do tradycyjnej formuły, gdzie turniej rozgrywany jest podczas targów Poznań Motor Show oraz Targów Techniki Motoryzacyjnej.

W tym roku będzie jeszcze wirtualnie, ale nie oznacza to, że skromniej. Sercem całego turnieju będzie studio telewizyjne na terenie poznańskich targów, gdzie wieloletni przyjaciel OTWS, dziennikarz motoryzacyjny Kuba Bielak, będzie prowadził wydarzenie. Połączymy się z uczestnikami, ich opiekunami i partnerami turnieju. Test wiedzy na swoich smartfonach bądź komputerach uczniowie będą wypełniać w domach. Zostanie on podzielony, tradycyjnie, na kilka kategorii.

Pod koniec marca rozpoczęły się lekcje przygotowawcze do OTWS. Spotykaliśmy się na zdalnych lekcjach, podczas których eksperci motoryzacyjni przygotowywali uczniów do finałowego testu. Wykłady publikowane były na Facebooku OTWS, a uczniowie mogli je oglądać w ramach szkolnej nauki zdalnej z przedmiotów zawodowych. Tematyka szkoleń? Nowoczesne silniki spalinowe, dobór oleju silnikowego, kalibracja ADAS, dynamometria, obsługa kontroli ciśnienia TPMS czy zagadnienia z branży blacharsko-lakierniczej. Podczas wielu z tych lekcji padły odpowiedzi na pytania, które mogą zostać zadane

uczestnikom w wielkim finale. Gospodarzem edukacyjnych spotkań jest wieloletni przyjaciel OTWS, znany i lubiany dziennikarz motoryzacyjny Kuba Bielak.

W ubiegłym roku wirtualna wersja OTWS okazała się dużym sukcesem. Do udziału zgłosiło się blisko pół tysiąca uczniów, co było rekordem w historii turnieju, nie zawiedli też partnerzy i sponsorzy. A dzięki informatykom firmy Sosnowski z Gdańska sprawnie przeprowadzono całą procedurę testu online.

Trwają zapisy szkół i uczniów do turnieju. Termin mija 16 kwietnia o 23:59. Uczniowie, którzy brali udział w poprzednich edycjach, mogą logować się, wykorzystując dotychczasowe loginy i hasła. Nowi uczestnicy otrzymają dostęp. W finale OTWS wyłonimy jak zwykle najlepszych uczniów techników i szkół branżowych, ekspertów poszczególnych dziedzin. Będzie też ranking szkół i wprowadzony rok temu ranking opiekunów.

W ubiegłych latach pula nagród turnieju sięgała 200 tys. zł. Jest więc o co walczyć. Organizatorami turnieju niezmiennie są: Stowarzyszenie Techniki Motoryzacyjnej, Zespół Szkół Samochodowych w Gdańsku, Międzynarodowe Targi Poznańskie, firma Sosnowski oraz miesięcznik „Nowoczesny Warsztat”. Patroni medialni wydarzenia to portal warsztat.pl oraz „Świat Opon”. Zapraszamy do udziału.

Wszystkie informacje dotyczące turnieju, rejestracja uczestników i terminarz lekcji zdalnych dla szkół dostępne są na stronie www.otws.pl.

NIE DAJ SIĘ PRZE OCZYĆ 2.0

Nie daj się zaskoczyć i wygrywaj w akcji specjalnej „Nie daj się przeoczyć 2.0”

Pokaż na co Cię stać!

10 niezwykłych tygodni, 100 nagród co 2 tygodnie!

Jak wygrać?

1. Kupuj produkty marek LuK, INA, FAG
2. Rejestruj regularnie punkty z Kuponów Bonusowych REPERT na www.rexpert.pl
3. Zgarniaj nagrody!
4. Zyskaj Nowych Klientów!

Szczegóły znajdziesz na:

www.niedajsieprzeoczyć.pl

Akcja promocyjna realizowana jest od 22.03.2021 do 30.05.2021. Szczegółowe zasady dostępne są w regulaminie na stronie: www.niedajsieprzeoczyć.pl, portalu www.rexpert.pl oraz na profilu Facebook Schaeffler REPERT Polska



Gospodarzem lekcji przygotowawczych jest wieloletni przyjaciel OTWS Kuba Bielak

MAHLE Aftermarket
Titelmasterformat durch Klicken bearbeiten

MAHLE

Czujnik temperatury
Pompa oleju
Termostat
Moduł filtra oleju typika
Tłok mierzny
Przewodnica zaworu
Zawór
Gniazdo zaworowe
Kompresor powietrza
Turbosprężarka
Pierścienie tłokowe
Tłok
Swieczki oraz zabezpieczenia swowania (zegary)
Regulowana pompa oleju

Przewodnik temperatury
Oczyszczacz powietrza
Filtr kabinowy
Separator mgły olejowej wraz z zaworem kontrolnym

Popychacz zaworu
Uszczelnienie
Zawór odpowietrzający
Filtr paliwa
Moduł filtra oleju wraz z wkładem
Kłapa sterująca (zastawianiem pola)

Zawór EGR
Kolektor dolny
Zawór uszczelnienia powietrza
Tuleja cylindrowa
Kortweid
Panewki

Obecna oferta Aftermarket

OGÓLNOPOLSKI TURNIEJ WIEDZY SAMOCHODOWEJ

Pierwszym szkoleniem tegorocznej edycji OTWS było prowadzone przez Macieja Hadrysia z Mahle Polska spotkanie poświęcone nowoczesnym silnikom spalinowym

SCHAEFFLER
REPERT



BREMBO UPGRADE

Zainicjowany przez Brembo program Upgrade pozwala zastąpić oryginalne wyposażenie OE produktami służącymi poprawie skuteczności hamowania. W ramach programu firma dostarczać będzie nowe zaciski i inne komponenty układu hamulcowego do użytku na drodze i na torze, tarcze sportowe oraz ulepszone zabezpieczenia przed podróbkami.

Program obejmuje linie produktów Sport, GT i Pista, każda z innej półki cenowej. Nowością są zaciski Pisa | FF – oferowane w przystępnej cenie, a mające gwarantować wysokie osiągi na torze – oraz tarcza hamulcowa Sport | T3 ze specjalnymi nacięciami i wygrawerowanym logo. Ta ostatnia nie tylko wygląda stylowo, zwiększa również efektywność hamowania.

Producent zachęca także do korzystania z aplikacji Brembo Check, która pomaga zrewidować, czy zakupione produkty są oryginalne.



FILTRY KABINOWE DENSO

O kolejnych 8 numerów rozrosła się oferta filtrów kabinowych Denso. Rozszerzenie składa się z 4 standardowych filtrów i 4 filtrów z węglem aktywnym. Nowe części mają 581 zastosowań i zastępują 34 numery części OE dla najpopularniejszych modeli pojazdów marek Toyota i Lexus.

Wprowadzone zostały również zmiany w wyglądzie niebieskiego opakowania Denso Aftermarket. Główne różnice polegają na usunięciu białego paska u dołu oraz dodaniu symboli recyklingu. Nowe filtry kabinowe pojawią się na rynku już w zaktualizowanych opakowaniach.



ROZRUSZNIK DO POJAZDÓW UŻYTKOWYCH

Rozrusznik z numerem S5469S, o który rozrosła się oferta AS-PL Sp. z o.o., znajdzie zastosowanie m.in. w pojazdach Atlas AM15R, Atlas AM16R, Atlas AM21R, Case CX17B, Hyundai R16-9, New Holland E18B, O&K RH 1.17, O&K RH 1.21, Schaeff HR11, Schaeff HR12, Schaeff HR13, Schaeff HR15, Schaeff HR16, Schaeff HR20, Schaeff ZR12, Schaeff ZR15, Terex TC15, Terex TC16, Terex TC20, Volvo EC15.

AS-PL Sp. z o.o. oferuje ponad 20 tys. pozycji asortymentowych, które odpowiadają blisko 450 tys. numerów referencyjnych. Szeroki wybór modeli podzielony jest na trzy linie produktowe: Economy, Standard oraz Premium. Opisana nowość należy do linii Standard.

TURBOSPĘŻARKI NISSENS Z ELEKTRYCZNYM SIŁOWNIKIEM



Nissens Automotive rozszerzył ofertę o elektrycznie sterowane turbospężarki z kierownicami spalin o zmiennej geometrii, przeznaczone do popularnych modeli pojazdów. W tego typu konstrukcjach jednostka sterująca silnika (ECU) oblicza wymagane położenie łopatek kierownicy turbiny dla żądanego obciążenia silnika i przesyła wartość do elektronicznego siłownika turbospężarki. Elektroniczny siłownik ze zintegrowanym czujnikiem położenia ustawia łopatki kierownicy w żądanym położeniu. Takie rozwiązanie zapewnia bardzo dokładne, płynne i szybkie sterowanie mechanizmem kierownicy turbospężarki, a poprzez to szybką reakcję turbospężarki.

Zalety elektrycznego sterowania:

- szybkie sterowanie, w pełni dopasowane do potrzeb silnika,
- płynna regulacja położenia łopatek,
- brak zależności od układu podciśnienia w pojeździe,
- większe możliwości diagnostyczne.

Aktualna oferta turbospężarek Nissens to 157 pozycji, które pokrywają ponad 1500 numerów OE. Wszystkie turbospężarki Nissens są produktami First Fit, co oznacza, że są dostarczane w opakowaniu w komplecie z uszczelnkami oraz olejem do pierwszego uruchomienia turbo.



ROZSZERZENIE OFERTY OES-PARTS

Z początkiem drugiego kwartału 2021 r. oferta OES-PARTS w Moto-Profil rozszerzona zostanie o asortyment nowych turbospężarek. Oznacza to, że oprócz szerokiej oferty regenerowanych turbospężarek klienci będą mieli możliwość wyboru produktu fabrycznego nowego.



KOLEJNA NOWOŚĆ W OFERCIE AS-PL

Oferta AS-PL rozrosła się o alternator numer A3560S, należący do linii Standard (oferta podzielona jest na trzy linie: Economy, Standard oraz Premium – przyp. red.). Produkt można zastosować w modelach takich marek, jak Citroën C3, Citroën Evasion,



AKTUALIZACJA IDC5 TRUCK 51.0.0

IDC5 Truck w wersji 51.0.0 oferuje nowe możliwości diagnostyczne dla najpopularniejszych światowych marek pojazdów ciężarowych, dostawczych i autobusów.

Najważniejsze z nowych funkcji to:

- karty Dashboard TGS3s,
- MyTexa – usługa raportów diagnostycznych,
- grupy logiczne na stronie regulacji,
- specjalny przycisk dla narzędzi dodatkowych,
- funkcja „Wyboru operatora”,
- tryb smart.

Aktualizacja oferuje również nowe schematy elektryczne i karty Dashboard.

Pokrycie diagnostyczne najnowszych wersji oprogramowania Texa IDC5 można sprawdzić na www.texapoland.pl/pokrycie-diagnostyczne.



JEDNA LAMPA, WIELE FUNKCJI

LEDinspect PRO Space 1000 to nowość w ofercie firmy OSRAM – inspekcyjna lampa LED z wielokierunkowym i zmiennym systemem oświetlenia. Jej boczne głowice można odłączać od głównej obudowy oraz wykorzystywać do różnorodnych zastosowań i indywidualnej alokacji w pomieszczeniu. Oprawy można używać także jako reflektora lub latarki.

Producent przewidział trzy funkcje świetlne – z maksymalnym lub minimalnym ustawieniem natężenia, a także trybem migania. W trybie pełnego wykorzystania możliwości lampa emituje strumień świetlny o łącznej wartości aż 2000 lumenów.

W oprawie zamontowano w sumie 60 diod LED – 36 w świetle głównym i 24 (2x12) w bocznych głowicach. Pobór mocy przez lampę jest niewielki i wynosi maksymalnie 10 W, a barwa emitowanego światła jest chłodnobiała, o temperaturze 6000 K.

Wytrzymała konstrukcja chroni przed wnikaniem cząstek o średnicy ≥ 1 mm, a także przed rozbrzyskami wody ze wszystkich kierunków. Lampa jest także bardzo odporna na nacisk, a czas jej działania wynosi od 4 do 12 godzin. LEDinspect PRO Space 1000 ma również antypoślizgową i odporną na zabrudzenia obudowę, zintegrowane magnesy do mocowania, sprawdza się jako elastyczna lampa inspekcyjna do oświetlenia komory silnika, podwozia pojazdów i oświetlenia ogólnego warsztatów.

Produkt objęty jest 2-letnią gwarancją OSRAM.



PIONIER W DZIEDZINIE OPRACOWYWANIA PŁYNÓW EKSPLOATACYJNYCH

Warsztaty samochodowe w całej Polsce korzystają z bogatego doświadczenia Castrol w dziedzinie rozwoju technologii produkcji płynów. Przeszło 120 lat temu firma rozpoczęła produkcję środków smarnych do zastosowań motoryzacyjnych, a obecnie dysponuje 25 zakładami produkcyjnymi oraz 7 globalnymi ośrodkami badawczymi i technologicznymi.

Castrol cieszy się zaufaniem największych producentów pojazdów na świecie, dostarczając oleje do fabrycznego zalania ich nowych pojazdów, a także do serwisowania tych pojazdów po wprowadzeniu na rynek wtórny. Ponad jedna trzecia nowych samochodów sprzedanych w Europie w ciągu ostatniej dekady została fabrycznie zalana olejem Castrol (38%; dane motoryzacyjne LMC, 2010-2019). Dodatkowo ponad 70% głównych grup produkujących samochody wybiera oleje przekładniowe Castrol do fabrycznego zalania (dane Castrol).

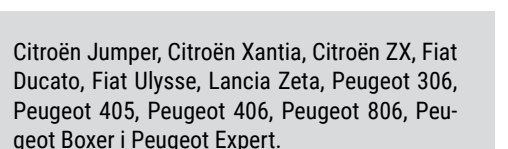
Jako światowy lider w dziedzinie opracowywania olejów do silników hybrydowych oraz w pełni elektrycznych rozwiązań w zakresie mobilności, Castrol stara się wspierać przemysł motoryzacyjny, ponieważ przyspiesza to wdrażanie pojazdów elektrycznych. Ponad połowa największych producentów pojazdów na świecie korzysta obecnie z płynów Castrol do pojazdów elektrycznych do fabrycznego zalania (na podstawie danych LMCA dotyczących 20 wiodących producentów OEM – sprzedaż nowych samochodów w 2019 r.).

Castrol nieustannie pracuje nad udoskonalaniem swojej działalności operacyjnej oraz podnoszeniem standardów u klientów w niezależnych serwisach. Centralnym elementem tego procesu jest program serwisów partnerskich Castrol, wykraczający daleko poza branding i obejmujący szereg ofert, które pomagają niezależnym serwisom zwiększyć sprzedaż i poprawić wydajność.



RESORY PIÓROWE GOTTENBERG

Wiosna to dobry moment na dokładny przegląd samochodów użytkowych, w tym – sprawdzenie stanu sprężyn piórowych po okresie zimowym, podczas którego o wiele łatwiej o uszkodzenia zawieszenia. To również dobry moment, aby zapoznać się z dostępnymi nowościami resorów piórowych marki Gottneberg w ofercie firmy Hart.



Citroën Jumper, Citroën Xantia, Citroën ZX, Fiat Ducato, Fiat Ulysse, Lancia Zeta, Peugeot 306, Peugeot 405, Peugeot 406, Peugeot 806, Peugeot Boxer i Peugeot Expert.

Przypomnijmy, że wszystkie oferowane przez spółkę alternatory oraz rozruszniki testowane są na specjalistycznych maszynach, a wyniki testów dołączane do oferowanych produktów.

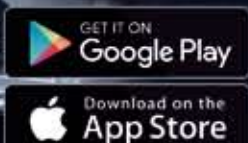
MAHLE

ArcticPRO® Line
Stacje do serwisu klimatyzacji
które mogą więcej...



Formuła E3

Ekologiczne
Ekonomiczne
Efektywne



Zdalny podgląd ekranu
na Androidzie / iOS

Wysyłanie powiadomień SMS
bezpośrednio z urządzenia



Szybkozłaczki E3 Connect
ZERO strat czynnika



Olej POE
Osobny układ olejowy do serwisu
pojazdów hybrydowych i elektrycznych

Wyłączny dystrybutor w Polsce
MAHLE SERVICE SOLUTIONS:
SOSNOWSKI SP. Z O.O. SP. K.
tel. 58 76 13 500 • biuro@sosnowski.pl • WWW.SOSNOWSKI.PL



ASCO
SYSTEMY INFORMATYCZNE

Oprogramowanie dla motoryzacji

Nasze oprogramowanie
w **Twojej** firmie kluczem
do sukcesu!



SPECJALNIE DLA WARSZTATÓW

FIRMA 2000 + **F24** Aplikacja
mobilna
F24 Workshop

Wybrane możliwości aplikacji:

- tworzenie zleceń warsztatowych,
- dopisywanie nowych kontrahentów/pojazdów do ogólnej bazy programu Firma2000,
- dodawanie zdjęć przyjmowanego pojazdu, informacji przedmiotach pozostawionych przez klienta w pojeździe,
- tworzenie listy części/towarów jakie klient dostarcza w swoim zakresie do przeprowadzenia naprawy,
- dostęp do szczegółowej listy zleceń warsztatowych,
- wprowadzenie standardowych list czynności kontrolnych,
- zatwierdzanie zlecenia przez klienta poprzez podpis elektroniczny,
- możliwy dostęp do danych serwisowych i naprawczych HaynesPro,
- pobieranie danych klientów z GUS,
- skanowanie kodu QR z dowodu rejestracyjnego,
- moduł rozpoznawania głosu.

Do każdego stanowiska Firma2000 dostęp
do aplikacji F24 Workshop na jednym urządzeniu jest bezpłatny.

Dostęp na każdym kolejnym urządzeniu to 30 zł/miesięcznie + VAT



ZAMÓW BEZPŁATNĄ PREZENTACJĘ
12 626-50-10

WWW.ASCO.COM.PL

ZAWALCZ O TYTUŁ „WYBITNY WŚRÓD EKSPERTÓW”



Dokładnie 1 lutego br. Auto Partner SA uruchomił ósmą już edycję długoterminowej promocji AP Expert. Oznacza to, że już dwa miesiące promocji za nami, a tym samym pierwsze rankingi faworytów są już znane uczestnikom akcji.

Tym, którzy jeszcze nie zapoznali się z tematem, wyjaśniamy, co zrobić, aby stać się uczestnikiem promocji i dostać się do Wielkiego Finału.

Przede wszystkim akcja skierowana jest do mechaników i właścicieli warsz-

tatów samochodowych – klientów Auto Partner SA. Kiedy ten warunek jest spełniony, należy zarejestrować się w promocji za pośrednictwem strony apexpert.pl. Następnie sprawdzamy, które marki są partnerami akcji i w jakim wymiarze. Ko-

lejne kroki to dokonywanie zakupów oraz wypełnianie comiesięcznych testów wiedzy – obydwie dają w tym roku dodatkowe korzyści już w trakcie trwania eliminacji. W specjalnych akcjach promocyjnych danych marek nagradzamy co miesiąc aż 50 uczestników, a za najlepsze wyniki z wiedzy aż 25 uczestników.

Ta edycja różni się od wcześniejszych właśnie ze względu na fakt, iż już w trakcie trwania eliminacji rozdanych zostanie ponad 500 nagród w postaci rabatów transakcyjnych i narzędzi warsztatowych. Oznacza to, że każdy uczestnik promocji ma wiele szans na zdobycie dodatkowych nagród, szczególnie że promocja w tym roku trwa aż 8 miesięcy.

Koniec akcji zaplanowany jest na 30 września 2021 r., czyli przed uczestnikami jest jeszcze sporo czasu, aby umocnić swoją pozycję w rankingach i nie dać się prześcignąć w końcowym etapie.

Dotychczasowi zwycięzcy AP Expert

- 2014 – edycja 1: Adam-Serwis Adam Sobisz
- 2015 – edycja 2: Auto-Bogus Bogus Wiesław
- 2016 – edycja 3: FHU Syniak Kamil Pocheć
- 2017 – edycja 4: PUH Auto Naprawa-Ostrowski Mariusz Ostrowski
- 2018 – edycja 5: Automax Jacek Bagiński
- 2019 – edycja 6: Auto-Bogus Bogus Wiesław
- 2020 – edycja 7: Elektromechanika Michał Szukała

Ze względu na nową rzeczywistość tegoroczny Wielki Finał odbędzie się w nieco zmienionej formie. Mając na uwadze względy bezpieczeństwa uczestników, finał teoretyczny przeprowadzony zostanie w formie online 14 października 2021 r. Zeszłoroczna edycja, w której po raz pierwszy zostało to wprowadzone, pokazała, że uczestnicy świetnie poradzi sobie z nową formułą i mimo braku klasycznej rywalizacji twarzą w twarz była to dla nich równie emocjonująca walka.

Następnie, w weekend 23-24 października, zaprosimy dziesięciu finalistów małego i dużego finału do zmierzenia się w finale praktycznym. Staną oni przed zadaniami z mechaniki pojazdowej, które przygotowują partnerzy akcji. Łatwo nie będzie, ale kiedy walczy się o tytuł „Wybitny Wśród Ekspertów” oraz nagrodę główną – samochód osobowy Hyundai Kona 2021 1.0 T-GDi 120 KM – trzeba liczyć się z zaciętą rywalizacją.

Pozostali finaliści małego i dużego finału otrzymają rabaty transakcyjne na zakup sprzętu warsztatowego z oferty Auto Partner o znacznych wartościach. Ale o tym, kto jakie miejsce zajmie, dowiemy się dopiero podczas uroczystej gali, na którą finaliści zaproszeni zostaną wraz z osobami towarzyszącymi. Nie zabraknie na niej również przedstawiciele Auto Partner i partnerów akcji. O tym, gdzie odbędzie się finałowa gala, poinformujemy w kolejnym wydaniu „Nowoczesnego Warsztatu”.

Korzystając z okazji, przypomnijmy sobie ubiegłoroczną edycję promocji. A była ona zdecydowanie zaskakująca, głównie za sprawą sytuacji na świecie. Nie poddając się nastrojom i mając na uwadze pracę, jaką wykonali uczestnicy, aby dojść do Wielkiego Finału, wiadome było, że musi się on odbyć. Pierwszy raz w historii AP Expert finał teoretyczny został przeprowadzony online, a do Wielkiego Finału zaproszona została jedynie dziesiątka najlepszych. W Hotelu Warszawianka w Jachrance oraz na terenie Toru Modlin w mniejszym gronie, ale z równie napiętym planem odbyły się duże i małe finały praktyczne, którym przyglądały się i dopingowały osoby towarzyszące naszym finalistom.

Same finały odbyły się w godzinach popołudniowych pod czujnym okiem partnerów akcji, obecnych na wydarzeniu. Zadania okazały się mieć różnicowaną trudność, jednocześnie pokazując, w czym finaliści są najlepsi, a które obszary wymagają doszkalenia. Po zakończeniu zmagania wszyscy uczestnicy eventu udali się na rozładowanie emocji, czyli atrakcje przygotowane przez specjalistów z Toru Modlin. Dopiero potem ogłoszone zostały wyniki.

Kiedy emocje opadły, a dzień na torze dobiegł końca, w towarzystwie prowadzącego Ireneusza Bieleninika odbyła się wspólna kolacja, która zwieńczona została występem Tomasza Jachimka. I tym akcentem zakończyła się 7. edycja AP Expert.

www.apexpert.pl

pm-tools

polski producent podnośników mobilnych PM Extended

Mała lekka mobilna konstrukcja!

ZAPYTAJ O AKCESORIA!
min. wysokość 100 mm
max. wysokość 1000 mm
max. udźwieg 3 500 kg
napęd: pompa pneumatyczna lub 230 V

Doceniany przez branżę detailingową i wrappingową.

Nadaje się również do:

- ogólnych napraw,
- wulkanizacji,
- napraw blacharsko-lakierniczych,
- ucieszy także nie jednego hobbystę.

Podnosi samochody, przyczepy, traktory, busy. Z płytą: kosiarki, quady, motocykle.

e-mail: info@pmtools.pl • mobile: +48 501 382 847 • www.pmtools.pl

ALGO GROUP

Lider w produkcji, projektowaniu i dystrybucji podnośników do szyb oraz klamek dla samochodów osobowych i ciężarowych.
Produkcja europejska dla pierwszego montażu i na rynek części zamiennych.



 LIFT TEK  ELECTRIC-LIFE  PMM  MIRAGLIO

ALGO  GROUP


www.algogroup.net

NA MOTYWACH SATYSFAKCJI

Uczestnictwo w handlu internetowym będzie w mniejszym stopniu kwestią „czy?”, a pytaniem – „jak?”. Z pionierem digitalizacji na aftermarkecie i właścicielem platformy e-commerce typu B2B rozmawiamy o trendach, wobec których nie można przejść obojętnie.

■ Komunikacja cyfrowa nabrała ogromnego rozpędu. Dotyczy to również korzystania z cyfrowych kanałów zakupów na aftermarkecie. Czy magazyn podręcznych części w warsztacie odejdzie w zapomnienie?

Michael Saitow, Tyre24: Pandemia koronawirusa zmieniła się z niezamierzonego testu warunków skrajnych w akcelerator digitalizacji w przemyśle motoryzacyjnym. Kupujący zauważyli, że platforma B2B zapewniła stabilność dostaw nawet w czasie kryzysu wywołanego Covid-19, w przeciwieństwie do lokalnych hurtowników, którzy tej stabilności zagwarantować nie byli w stanie.

Ponadto, z jednej strony warsztaty mają więcej czasu na zakup części, ponieważ muszą planować terminy z jeszcze większym wyprzedzeniem. Z drugiej strony motywacja do kupowania po najlepszej możliwej cenie może być w czasach pandemii jeszcze wyraźniejsza niż zwykle. W tym przypadku kompromis pomiędzy „tradycyjną dostawą tego samego dnia po wyższej cenie a dostawą następnego dnia poprzez zakupy online” nabiera nowej dynamiki. Sprzedawcy odkryli podczas pandemii, że muszą oderwać się od starych struktur i zrobić coś, aby utrzymać biznes na stabilnym poziomie. Przedsiębiorstwa działające w danym regionie mają ograniczone możliwości pozyskiwania nowych klientów i wchodzenia na rynki. Szczególnie klasyczne lokalne sektory biznesowe, takie jak dostawcy akcesoriów i części samochodowych, charakteryzują się często długoletnimi strukturami ze stałymi dostawcami z okolicy, którzy w razie konieczności mogą szybko dostarczyć potrzebne części, ponieważ niewiele warsztatów może sobie dziś pozwolić na własny obszerny magazyn.

■ Czyżby bliskość siedzib firm nie miała już mieć takiego znaczenia dla ekonomiki dostaw?

Tradycyjne podejście wyrosło na silnym poczuciu zaufania do dostawcy. Przy takiej strukturze sprzedaży nie można jednak oczekiwać dalszego silnego wzrostu. Potrzebne są rozsądne i niskoinwestycyjne alternatywy dla kosztownych wdrożeń e-commerce i ekspansji offline. Jedną z możliwości dla producentów i sprzedawców zorientowanych na B2B są internetowe platformy B2B, takie jak Tyre24.

Jak przejawia się zmiana sposobu myślenia wśród kupujących i sprzedających? Zakupy online to jedna z najłatwiejszych do pokonania przeszkód w digitalizacji małych i średnich firm! Części zamienne do samochodów są przecież największą pozycją po stronie zaopatrzenia dla każdego warsztatu samochodowego i dlatego stanowią największy potencjał oszczędnościowy, jeśli tylko uwzględnimy alternatywne źródła

zaopatrzenia. W przypadku zakupów przez internet, zwłaszcza na platformach i targowiskach, z punktu widzenia kupującego istnieją zazwyczaj trzy podstawowe motywy: realizacja zakupów produktów po obniżonych cenach, korzystanie z szerszych możliwości wyboru produktów oraz odkrywanie nowych źródeł zakupów.

■ „Kupuję w najkorzystniejszej cenie” jest oczywistym bodźcem, więc co dalej?

Motywacja pierwsza, wynikająca z pokusy oszczędności, jest niewątpliwie możliwa na portalu takim jak Tyre24. Prawie wszyscy producenci są reprezentowani na platformie, więc wybór artykułów jest szeroki. W procesie zamawiania punktowana jest również rozbudowana prezentacja ofert, z których kupujący mogą wybierać. Wysokie oszczędności na zakupach wynikają przede wszystkim z jednolitych cen netto pomniejszonych o klasyczne koszty ogólne. Cen dostępnych dla każdego klienta Tyre24. Motywacja druga, czyli możliwość wyboru z jak najszerzej oferty, również wydaje się zyskiwać na znaczeniu. Tu dygresja. W dalszym ciągu obserwujemy duże zainteresowanie markami premium o ugruntowanej pozycji na rynku, ale zauważamy również zwiększony popyt na marki dostępne tylko w internecie, które zajmują równorzędną pozycję na „wirtualnej półce”.

Motywacja trzecia jest też typowym zjawiskiem rynkowym. Z nieskrywaną satysfakcją wspomnę tu, że to dzięki Tyre24 nieznanym dostawcom mogą nagle dotrzeć do wielu nowych klientów! To sprzężenie zwrotne, skoro klienci zyskują więcej alternatywnych źródeł zaopatrzenia. W czasach bez precedensu w gospodarce jesteśmy świadkami niewyobrażalnych zmian. Mając na uwadze owe motywacje, klient zawsze będzie dyktował, jak i gdzie dokonywać zakupów.

■ Niejeden uzna, że zakupy online to nadal „tylko” uzupełnienie klasycznego offline'owego zaopatrzenia w części w środowisku B2B. Core-biznes Pana firmy to cyfrowe kojarzenie ofertów z warsztatami samochodowymi, wulkanizatorami, salonami sprzedaży. Czy platforma e-commerce typu B2B była w stanie przekroczyć najśmielsze oczekiwania w sektorze opon i samochodowych części zamiennych w 2020 roku?

Ostatni rok był dla nas jak przejażdżka kolejką górską. Przed lutym mieliśmy bardzo ambitne plany na 2020 r. W pierwszych kilku miesiącach bezpośrednio po pojawieniu się koronawirusa myśleliśmy – podobnie jak wielu innych – że nastąpi koniec świata. Następnie, w okolicach Wielkanocy, sprzedaż wróciła do poziomów, na które liczyliśmy. Błędem byłoby powiedzieć, że wyszliśmy z kryzysu

związanego z pandemią koronawirusa jako zwycięzcy, ale możemy stwierdzić, że nie ucierpieliśmy. Nic też w Polsce nie straciliśmy. Mój osobisty wniosek jest taki: rynek przechodzi poważne zmiany, trudności z zaopatrzeniem się w lokalnych hurtowniach w czasach lockdownu wzmogły poszukiwanie alternatywnego źródła. Dotyczy to opon, a w jeszcze większym stopniu części zamiennych. W Europie były rynki, na których potroiliśmy sprzedaż części zamiennych w porównaniu z rokiem 2019. Widzimy duży potencjał w częściach zamiennych. Nie jest to sektor sezonowy, a przejrzystość jest jeszcze bardziej interesująca, ponieważ marże i różnice cenowe są o wiele, wiele wyższe. Skutki lockdownu i wychłodzenia gospodarki, gdy chcielibyśmy porównać sytuację w sektorze automotive aftermarket, tj. Tyre24 i Polska vs inne kraje? Również w Niemczech zarejestrowano w ubiegłym roku o 20% mniej nowych samochodów. Z powodu kryzysu pandemicznego konsumenci z niepewności odłożyli planowane zakupy nowych samochodów i zamiast tego przeznaczali pieniądze na naprawę już posiadanych. W rezultacie większość warsztatów samochodowych utrzymała swoje obroty lub nawet odnotowała ich wzrost.

Owszem, wymiana opon była odkładana tak długo jak to możliwe, ale nie udało się zaoszczędzić na naprawach. Zauważono, że mobilność jest dla ludzi bardzo ważna. Według informacji z niemieckich warsztatów samochodowych wzrosła również liczba kosztownych napraw, ponieważ ludzie chcieli dłużej jeździć swoimi starymi pojazdami.

■ Jak motywacja zakupów w najkorzystniejszych cenach wpłynęła na oferujących swoje produkty na Tyre24?

W przypadku wielu naszych dostawców z sektora części zamiennych koronawirus doprowadził w ubiegłym roku do rekordowej sprzedaży. Kluczowym czynnikiem był tu korzystny spłot okoliczności: kiedy regionalni dostawcy przedstawili się na krótki czas pracy i zredukowali do minimum trasy zaopatrzenia warsztatów, właściciele serwisów mieli z kolei wolne moce przerobowe, aby przestać się w zakresie zaopatrzenia w części i poszukiwać w internecie nowych dostawców. W ten sposób wielu właścicieli odkryło, że na platformach B2B, takich jak Tyre24, części zamiennie nawet z ekspresową dostawą oferują przewagę cenową nad lokalnymi dealerami.

■ Kogo najbardziej przekona Tyre24?

Naszych klientów możemy podzielić na trzy główne kategorie: dealerzy opon, dealerzy samochodowi i niezależne warsztaty. W 2020 r. koszyk zakupowy opon w Polsce składał się średnio z 2,9 pozycji. Średnia wartość zakupu opon

na jedno zamówienie w ubiegłym roku wahała się od 190 euro w miesiącach letnich, do 250 euro w miesiącach zimowych. Widzimy duży potencjał w częściach zamiennych do samochodów. Jak wspominałem, nie tylko dlatego, że nie jest to sektor sezonowy. Umożliwiamy kupującemu na platformie uzyskanie konkurencyjnych cen zakupu, wysokiej jakości marki i wiarygodnych dostawców. Warsztaty mają dostęp do asortymentu online obejmującego ponad 16 milionów ofert w zakresie samochodowych części zamiennych. Jest to możliwe dzięki ogólnoeuropejskiej sieci dostawców. Dzięki zebraniu różnych dostawców na portalu portfolio jest szersze, niż mogłoby być utrzymywane przez regionalną hurtownię części. Wynikająca z tego konkurencja o przychylność klienta na platformie znajduje swoje odzwierciedlenie również w cenach sprzedaży. Ponieważ Tyre24 nie oferuje żadnych tabel cenowych, zniżek dla poszczególnych klientów, bonów premiovych itp., klienci komercyjni mogą korzystać z najatrakcyjniejszych warunków już od pierwszego euro wartości zamówienia.

■ Skoro logicznym następstwem jest stopniowe rozszerzenie dobrze funkcjonującej platformy o części zamiennie i eksploatacyjne, to jaki komunikat chcielibyście przekazać fachowcom z branży aftermarket w Polsce? Czego mogą się spodziewać już dziś, a co będzie kolejnym krokiem?

Na rok 2021 mamy w programie różne tematy związane z naszą podstawową działalnością na motoryzacyjnym rynku wtórnym. Oprócz wzmocnienia pozycji w kluczowym segmencie oponiarskim w Niemczech, chcemy jeszcze bardziej przyspieszyć wzrost na rynkach zagranicznych, takich jak Francja, Włochy i Austria. W tym celu stawiamy na Holandię i Belgię lub... Polskę jako „rynki źródłowe” dla opon i części zamiennych. Decydującym czynnikiem będzie dla nas również to, jak rozwinie się sytuacja związana z Covid-19 w tych krajach. Chcemy rozwijać działalność w zakresie części zamiennych do samochodów. Obejmuje to wprowadzenie nowych funkcji platformy, takich jak międzyportalowy koszyk zakupów. Musimy również zmierzyć się z coraz intensywniejszym zapotrzebowaniem na kolejne usługi e-commerce, takie jak fulfilment czy market intelligence. Spodziewam się, że planowane inicjatywy pozwolą nam nie tylko na dalszą aktywizację dotychczasowych klientów Tyre24 jako kupujących, ale także na przyciągnięcie do naszego portalu nowych klientów. Jestem przekonany, że możemy zaoferować bardzo atrakcyjne środowisko dla graczy z rynku i być interesującym partnerem w sprzedaży cyfrowej.

To pewne, że w nadchodzącym roku e-commerce na rynku wtórnym będzie nadal szybko się rozwijał i wywierał presję na graczy offline. Jak to już ma miejsce w środowisku handlu B2C, uczestnictwo w handlu internetowym będzie w mniejszym stopniu kwestią „czy?”, a pytaniem: „jak?”.

■ Kto jeszcze pasuje do Tyre24 jako dostawca? O kolejnych z Polski słów więcej proszę.

Po debiucie Master-Sport są kolejni, np. firma Arcom – lider rynku w produkcji systemów magazynowych i transportowych. Prowadzimy obecnie ekscytujące rozmowy w Polsce. Zasadniczo wszyscy dostawcy z motoryzacyjnego rynku wtórnego, którzy dostrzegają możliwości oferowane przez platformę B2B i chcą z nich skorzystać, dobrze pasują do Tyre24. Oferujemy dostawcom, niezależnie od tego, czy chodzi o opony, felgi, części czy akcesoria, możliwość rozwoju w całej Europie i dotarcia do 40 000 kupców komercyjnych, którzy z reguły codziennie korzystają z Tyre24 jako źródła zakupów. Co więcej, od stycznia 2021 r. platforma B2B Tyre24 oferuje swoim nabywcom komercyjnym w Polsce nową funkcję ratingową dla zamówień. Naszym odbiorcom komercyjnym oferujemy nową funkcję oceny zamówień. Po każdym zamówieniu artykułu, niezależnie od tego, czy chodzi o opony, felgi, części zamiennie, kupujący mogą ocenić zamówienie i w ten sposób zapewnić przejrzystą i szczegółową informację zwrotną dla wszystkich pozostałych. Dzięki nowej funkcji oceniania Tyre24 zapewnia wysoką jakość usług świadczonych przez dostawców.

Przewagą Tyre24 jest doświadczenie z pierwszej ręki. Kupujący mogą wyrazić swoje osobiste doświadczenia dotyczące konkretnego zamówienia za pomocą pięciogwiazdkowego systemu ratingowego. Kryteria oceny obejmują „szybkość realizacji zamówienia”, „otrzymanie faktury”, „komunikację ze sprzedawcą” i „jakość towaru”. Pięć gwiazdek to ocena najlepsza, jedna gwiazdka – najgorsza. Można również zostawić komentarz. Sprzedawcy opon, warsztaty i salony samochodowe mają zatem możliwość wystawienia na platformie B2B nie tylko oceny, ale również udzielenia krótkiego wyjaśnienia. Dlaczego to tak istotna funkcjonalność? Nowość w postaci szczegółowej oceny zamówienia jest bardzo dobrze odbierana przez klientów. To wartość dodana nie tylko dla kupujących, skoro daje nam szerszy kontekst dla oceny jakości dostawców.

Rozmawiał:
Rafał Dobrowolski



Michael Saitow od 19 lat stoi na czele firmy Saitow AG, do której należy platforma Tyre24

WALKA Z PODRÓBKAMI TRWA



W trosce o bezpieczeństwo klientów na opakowaniach produktów Textar do pojazdów użytkowych zastosowano plombę PROoriginal zabezpieczającą przed podróbkami.

Piractwo produktowe to rzeczywistość. Niektórzy nabywcy ulegają pokusie pozornych oszczędności i kupują na przykład w internecie tanie produkty, które mogą być potencjalnie niebezpiecznymi podróbkami. Często nie spełniają one odpowiednich norm, nie są testowane, a co za tym idzie – mogą mieć bardzo słabe parametry hamowania.

Dlatego TMD Friction podjęła kolejny krok, by zapewnić jeszcze lepszą ochronę przed podróbkami. Na opakowaniach produktów Textar do pojazdów użytkowych zamieszczono specjalną plombę zabezpieczającą PROoriginal. W ubiegłym roku z dużym sukcesem wprowadzono ją na pudełkach z produktami do samochodów osobowych.

– Klienci otrzymują skuteczne narzędzie umożliwiające zweryfikowanie autentyczności zakupionego produktu. Dzięki temu zyskują poczucie bez-

pieczeństwa oraz gwarancję jakości, gdyż tylko części oryginalne zapewniają najlepsze osiągi podczas hamowania na przykład w czasie sytuacji awaryjnej – mówi Joanna Krężelok, dyrektor oddziału TMD Friction Services w Polsce.

Plomba PROoriginal umieszczona jest na opakowaniu w taki sposób, że aby wyjąć produkt, należy ją zerwać. Na tylnej stronie plomby znajdują się dodatkowo kod QR i kod alfanumeryczny. Obydwa oznaczenia w sposób unikatowy powiązane są z produktem i pozwalają sprawdzić jego oryginalność. Istnieją dwie możliwości zweryfikowania autentyczności: zeskanowanie kodu QR, korzystając z bezpłatnej aplikacji Textar Brakebook albo innego skanera kodów QR, lub wpisanie kodu alfanumerycznego na stronie www.fightingthefakes.com.



DIAGNOSTYKA

NOWOSC

AXONE Nemo 2 TXT Multihub



www.texapoland.pl
tel. 32 364 18 80

KALIBRACJA I DIAGNOSTYKA SYSTEMÓW ADAS

TÜVRheinland
certyfikat

RCCS 2

KLIMATYZACJA

R134a / R1234yf

OZONATOR

AIR 2 SAN

99,99% skuteczności w zwalczaniu COVID 19

 **ALZURA.COM** 

Portal zakupowy
dla branży motoryzacyjnej

- ✓ Wiodąca platforma B2B handlu oponami, felgami i częściami zamiennymi
- ✓ Ponad 40.000 zarejestrowanych klientów w całej Europie
- ✓ 100.000 zamówień dziennie



Zostań dostawcą już teraz i sprzedawaj w całej Europie:

tyre24.alzura.com

Szukamy dostawców!

BENZYNOWE SILNIKI MAZDY Z TECHNOLOGIĄ SKYACTIV-G



1 Komora silnika 2.0 o oznaczeniu PE i mocy 121 kW w Maździe CX-5



3 Sporych rozmiarów silnik regulatora zmiennych faz rozrządu zaworów dolotowych to cecha charakterystyczna dwulitrowego silnika pojazdu marki Mazda z technologią Skyactiv-G

cyjnym kształcie w konfiguracji 4-2-1. Zakres modyfikacji był szeroki i obejmował: wał korbowy, głowicę, kadłub silnika, tłoki i wiele innych podzespołów wraz z układem sterującym pracą silnika, który został specjalnie przygotowany pod kątem optymalizacji pracy jednostki o wysokim stopniu sprężania.

Jednym z popularniejszych przedstawicieli silników benzynowych skonstruowanych w oparciu o technologię Skyactiv-G jest jednostka o kodzie PE występująca powszechnie w modelach Mazda 3, Mazda 6 i Mazda CX. Ten czterocylindrowy rzędowy, 16-zaworowy silnik o pojemności skokowej wynoszącej 2000 cm³ należy do pierwszych generacji, które reprezentowały konstrukcję o stopniu sprężania wynoszącym 14.0:1. W zależności od klasy i przeznaczenia pojazdu jednostka napędowa dysponuje mocami 118 kW lub 121 kW i może być konfigurowana z manualnymi lub automatycznymi skrzyniami biegów. Oczywiście skrzynie biegów zoptymalizowano tak, by wydajnie współpracowały z nowoczesnymi silnikami, więc przekładnie manualne wyposażono w zwarte kompaktowe obudowy i łożyska o niskim współczynniku tarcia. Z kolei skrzynie automatyczne o klasycznej budowie cechuje przekładnik momentu obrotowego całkowicie nowej konstrukcji, ze sprzęgłem mostkowym o zwiększonym zakresie działania, pracujący według programu sterującego dopasowanego do funkcjonowania silnika Skyactiv-G.

Warto dodać, iż japońska technologia objęła swoim zakresem nie tylko zmiany w silnikach i przekładniach, ale również szereg innowacji dotyczących zawieszania, nadwozia oraz systemów komfor-

tu, pozwalając na zredukowanie zużycia paliwa i podniesienie mocy jednostki napędowej względem poprzednich modeli marki Mazda. Zglądając pod maskę Mazdy CX-5 z 2016 roku (fot. 1 i 2), nie doszukamy się wyraźnych rewolucji technicznych widocznych na pierwszy rzut oka, gdyż poszczególne podzespoły rozlokowane są podobnie jak w komorach silnikowych innych pojazdów.

Większość modyfikacji kryje się we wnętrzu japońskiego silnika, choć uwagę może przyciągać jedynie pokaźnych rozmiarów serwomotor odpowiedzialny za bezstopniową regulację faz rozrządu zaworów dolotowych (fot. 3). Właściwa kontrola zmiennych faz rozrządu realizowana jest względem zaworów dolotowych i wylotowych. Monitorowany proces zmiany faz ma kluczowe znaczenie w przebiegu ograniczenia strat podczas doprowadzania ładunku do cylindrów, pozwalając na częściowe zmniejszenie roli przepustnicy przy niewielkich obciążeniach silnika. Aby zapewnić funkcjonowanie jednostki napędowej według obiegu Millera, opóźnienia otwarcia zaworów dolotowych są precyzyjnie realizowane właśnie przez silnik elektryczny, który reguluje obrót wałka rozrządu za pośrednictwem przekładni planetarnej.

System zmiennych faz rozrządu zaworów wydechowych to klasyczny układ z hydraulicznym elementem wykonawczym (wariatorem). Napęd wałków rozrządu odbywa się za pośrednictwem łańcucha z napinaczem hydraulicznym, a dodatkową przekładnię łańcuchową użyto do napędu pompy oleju. Alternator wraz z kompresorem klimatyzacji są napędzane przekładnią pasową od wału korbowego, a pasek wielorolkowy utrzy-

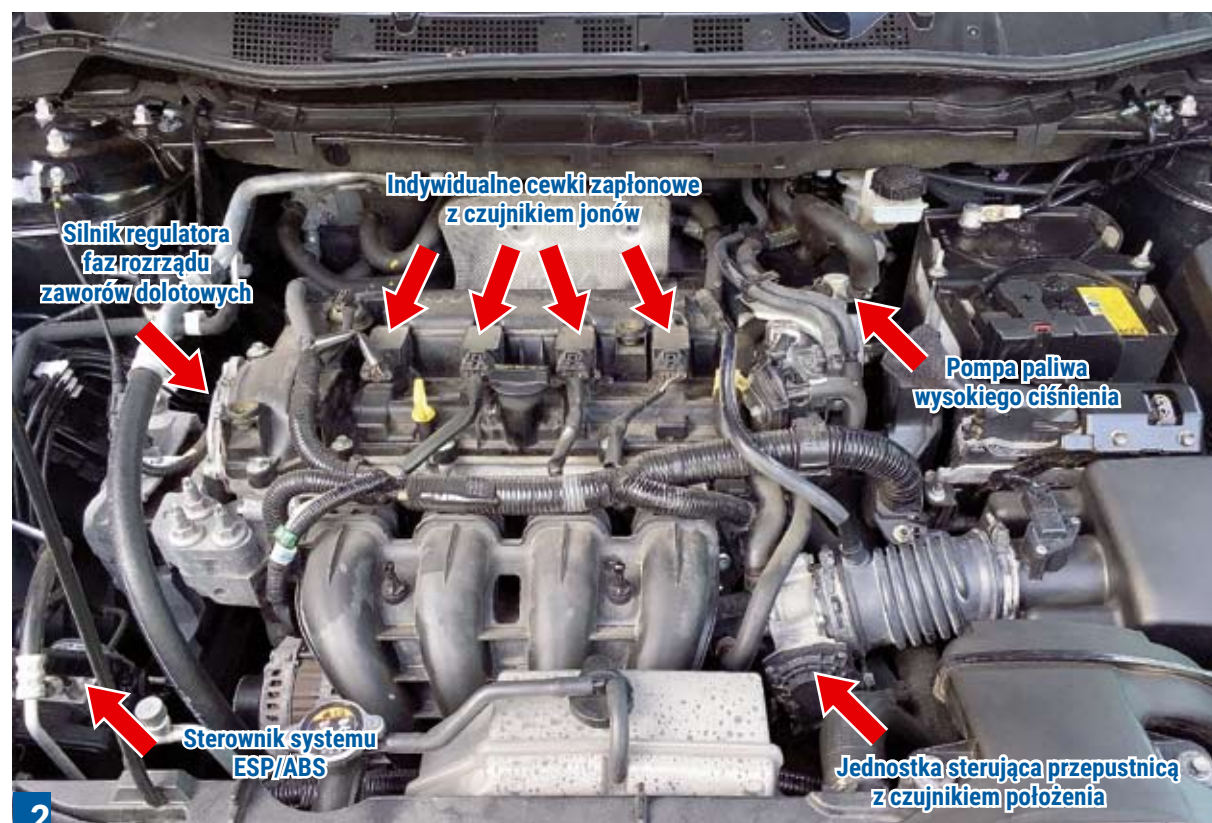
muje stały nacisk dzięki sprężynowemu napinaczowi. Z punktu widzenia praktyki warsztatowej oraz procesu weryfikacji napędów rozrządów w 2-litrowych silnikach o oznaczeniu PE, których przebieg przekroczył 200 tys. km, można założyć, iż łańcuch nie ulegał zbyt przedwczesnemu zużyciu. Jednak warunkami prawidłowej eksploatacji zarówno silnika, jak i napędu rozrządu są terminowa wymiana oleju oraz skrócenie okresu jego wymiany do 15 tys. km/rok. Serwisowanie w trybie long life (30 tys. km przebiegu/2 lata) może być ryzykowne, zważywszy na niewielkich rozmiarów filtr oleju. Japończykom należą się słowa uznania za rozwiązania dotyczące układu chłodzenia, gdyż nie jest on zbyt skomplikowany, biorąc pod uwagę jego adaptację do nowoczesnego silnika oraz przyjazną obsługę techniczną. Pompa cieczy chłodzącej jest napędzana od wału korbowego oddzielnym paskiem wieloklinowym, a miejsce jej montażu nie wymaga rozebrania całego silnika, gdyby zaszła potrzeba wymiany. Podobnie jest z termostatem, który na szczęście nie stanowi części drogiego modułu termicznego, lecz jest integralnym podzespołem zabudowanym w tylnej części silnika (powyżej obudowy skrzyni biegów). Kolejną innowacją jest układ zapłonowy wyposażony w cewki posiadające czujniki jonów (fot. 4).

Na wyznaczenie dokładnego czasu zainicjowania iskry na elektrodach świecy zapłonowej pozwala wbudowany sensor jonów kontrolujący w czasie rzeczywistym stopień ich stężenia wokół świecy. Odpowiednia synchronizacja zapłonu mieszanki paliwowo-powietrznej stanowi kluczowy czynnik,

Technologia Skyactiv-G, zaadaptowana powszechnie do silników koncernu Mazda w 2012 roku, okazała się udanym krokiem w stronę ewolucji benzynowych jednostek napędowych. Japończycy zdecydowali się na opracowanie silnika o podwyższonym stopniu sprężania, który pracuje według cyklu Millera i odbiega od trendów („downsizing”) preferowanych przez producentów europejskich. Warsztat niezależny nie powinien obawiać się obsługi tych silników, jeżeli tylko wnikliwie zapozna się z ich budową i technologią naprawy.

Skonstruowanie silnika działającego według obiegu Millera i charakteryzującego się wysokim stopniem sprężania było dla japońskich inżynierów nie lada wyzwaniem. Realizacja cyklu Millera, w którym zawory ssące pozostają otwarte znacznie dłużej aniżeli w tradycyjnych obiegach Otto i Diesla, pociągała za sobą opracowanie innowacyjnego systemu zmiennych faz rozrządu. Jednak zasadniczą przeszkodą pojawiającą się w przypadku silnika cechującego się niestandardowym stopniem sprężania było występowanie szkodliwego

zjawiska, jakim jest spalanie stukowe. W wyniku wielu setek symulacji i badań konstruktorom udało się praktycznie wyeliminować tę niepożądaną fazę spalania ładunku, w związku z czym japońscy inżynierowie musieli dostosować układ zasilania wraz z układem zapłonowym do warunków spalania panujących w silniku o tak wysokim stopniu sprężania (14.0:1). Kluczowe stało się również odpowiednie usunięcie spalin oraz zminimalizowanie wpływu ich temperatury na sprężony ładunek poprzez wprowadzenie kolektora wydechowego o spe-



2 Lokalizacja poszczególnych podzespołów po zdemontowaniu pokrywy silnika

który wpływa na ograniczenie przebiegu spalania stukowego. Niestety w przypadku uszkodzenia sensora jonów cewka przestaje działać i konieczna staje się jej wymiana.

Sporym zaskoczeniem dla diagnosty może być pomiar ciśnienia sprężania w silnikach Mazdy z technologią Skyactiv-G. Gdyby do tego testu odnieść się bez uwzględnienia technologii Skyactiv, to biorąc pod uwagę wysoką wartość stopnia sprężania (14.0:1), można oczekiwać wyniku mieszczącego się pomiędzy 13 a 16 barów. Jednak zaadaptowany układ zmiennych faz rozrządu skutecznie opóźnia otwarcie zaworów dolotowych podczas pomiaru sprężania, co powoduje, iż założone przez producenta wartości wynoszą:

- 8,85 barów – nominalne ciśnienie sprężania,
- 7,08 barów – minimalne ciśnienie sprężania.

Jeżeli wynik testu przekroczy pułap 9,5 barów, to istnieje prawdopodobieństwo, iż przyczyną może być uszkodzenie układu zmiennych faz zaworów dolotowych. W trakcie procedury pomiaru ciśnienia sprężania należy zastosować się do poniższych wskazówek:

- sprawdzić stan naładowania akumulatora,
- silnik musi być rozgrzany do normalnej temperatury pracy (ok. 95°C),
- zdemontować przełączniki pompy paliwa i wtryskiwaczy paliwa.
- wybudować cewki zapłonowe poszczególnych cylindrów (fot. 4),
- podczas pomiaru pedał przyspieszenia wcisnąć do oporu.

Tekst i fot.
Mariusz Leśniewski

PUBLIKACJA DLA BLACHARZY



Rynek wydawniczy związany z branżą napraw karoserii jest niezwykle ubogi, tym bardziej cieszy fakt, że wydawnictwo RG Media zdecydowało się na wydanie serii książek na temat technologii takich napraw. Cykl nosi nazwę „Technologie napraw karoserii samochodowej”, a jego pierwsza część – „Blacharstwo samochodowe” – ukazała się w lipcu ubiegłego roku.

Wszyscy, którzy chcą pogłębić i usystematyzować wiedzę na temat technologii naprawczych, specyfiki organizacji serwisu, doboru maszyn i narzędzi, diagnostyki powypadkowej czy technologii towarzyszących, takich jak obróbka skrawaniem, spawalnictwo oraz diagnostyka układu jezdnego, znajdą w publikacji coś interesującego. Opracowanie dedykowane jest osobom profesjonalnie zajmującym się naprawami karoserii oraz rzeczoznawcom, uczniom, studentom i nauczycielom, instruktorom zawodu czy wykładowcom.

Książka stanowi rodzaj poradnika, który będzie pomocny zarówno pod-

czas przygotowania i prowadzenia napraw, jak i osobom planującym prace w zawodzie związanym z branżą napraw karoserii samochodowych. Stanowi również doskonale uzupełnienie wiedzy dla wszystkich, którzy czują potrzebę zdobycia dodatkowych informacji technologicznych. Można w niej znaleźć opisy konkretnych procesów technologicznych napraw, np. naprawy panelowej elementów stalowych oraz aluminiowych, przygotowanie stanowisk naprawczych, prowadzenia pomiarów najważniejszych stref karoserii samochodowej i metod łączenia i rozłączania karoserii. Dodatkowo książka zawiera szereg informacji na temat organizacji i wyposażenia serwisu, opisuje konstrukcje współczesnej karoserii samochodowej czy kierunki i tendencje rozwoju branży napraw.

Jak już wspomnieliśmy, „Blacharstwo samochodowe” to pierwszy tom cyklu o technologiach naprawczych. Kolejny pt. „Pomiędzy blacharstwem a lakiernictwem” wydany zostanie pod koniec przyszłego roku, choć – jak zaznacza wydawnictwo – realizacja planów uzależniona jest między innymi od niestety dynamicznie zmieniającej się sytuacji.



4 Cewki zapłonowe z sensorami jonów

NSK Z DWOMA NAGRODAMI OD TOYOTY

Toyota Motor Europe (TME) przyznała firmie NSK Europe dwie nagrody: Certificate of Recognition (w kategorii Dostawcy) oraz Achievement Award (w kategorii Jakość).

TME co roku podsumowuje wyniki swoich dostawców za poprzedni rok obrotowy. Kluczowe wskaźniki wydajności KPI (Key Performance Indicators), takie jak ogólna wydajność dostaw (w tym czę-

ści serwisowe i akcesoria), stanowią integralną część procesu oceny. Firma uhonorowała 10 dostawców Certyfikatami Uznania za rok 2020 (obejmujący rok obrotowy 2019), w tym także NSK Europe.

NSK otrzymało również wyróżnienie Achievement Award w kategorii Jakość, przy czym należy podkreślić, że nagrodę tę zdobywa tylko 3-5 dostawców rocznie. Jakość stanowi podstawę działań i DNA marki Toyota. Wielu producentów OEM używa wskaźnika PPM (parts per milion) do pomiaru liczby defektów przypadających na milion części. Roszczenia gwarancyjne i odpowiedź na problemy jakościowe stanowią kolejne kryteria dla dostawców brane pod uwagę podczas przyznawania nagród.

Oddział EABU NSK dostarcza różne produkty do fabryk silników i skrzyni biegów TME w Wielkiej Brytanii i Polsce. Należą do nich łożyska kulkowe, łożyska stożkowe oraz dźwignie zaworowe z zakładów produkcyjnych NSK w Kielcach, Peterlee (Wielka Brytania), a także z Saitamy i Takasaki w Japonii. NSK dostarcza również łożyska kół do fabryk samochodów TME we Francji, Turcji i RPA, a wkrótce rozpocznie dostawy także do Czech.



Gdy wiedzy chcesz mieć
w bród, ale na szukanie
czasu brak...



JAK USZKODZIĆ POMPE WODY?



Czy zastanawiałeś się kiedyś, jak dochodzi do uszkodzeń pompy wody? Zdziwiłbyś się, na ile sposobów można to zrobić.



Witek Rogowski, trener techniczny HEPU Germany

Zazwyczaj podczas szkoleń dotyczących układu chłodzenia dowiadujesz się, co robić, aby go właściwie serwisować. Niewielu prelegentów wspomina o tym, czego nie robić. Dlatego postanowiliśmy spojrzeć na aspekt montażu pompy wody z zupełnie innej perspektywy. Omówimy, jakie czynności niemalże gwarantują uszkodzenie tego podzespołu.

„Będzie pasowała”, więc montujemy

Na precyzyjny dobór części uwagę powinien zwracać zarówno sprzedawca, jak i klient – dzięki temu obie strony unikną straty czasu na zwrot towaru, który nie będzie pasował. Niektórzy mechanicy, dzwoniąc, proszą o części „do tego czerwonego golfa, którym jeździ

ten nauczyciel”, i irytują się, gdy sprzedawca prosi o nr VIN albo symbol silnika. Części nie można dobrać na zasadzie „będzie pasowała” – musi być dobrana precyzyjnie do konkretnego modelu samochodu czy silnika. Często jest to zależne od numeru podwozia/nadwozia lub silnika. Przykładowo w samochodach grupy Volkswagen mamy modele,

w których trzy pompy cieczy wydają się identyczne na pierwszy rzut oka, jednak różnią się średnicą wirnika czy liczbą łopatek (patrz tabela na końcu artykułu).

To, że pompa pasuje do miejsca montażowego w bloku silnika, nie zawsze oznacza, że silnik będzie pracował jak należy.

Jeśli nie chcesz mieć problemów ze zbyt wysoką temperaturą silnika, zwróć uwagę na detale, którymi różnią się pompy, i zawsze zamawiaj, używając numeru VIN lub symbolu silnika.

Niewłaściwe użycie narzędzi

Gdy już młody praktykant w warsztacie przyniesie wiadro kompresji (na Śląsku musi przynieść kibel sztromu), to pozna podstawową zasadę pracy

przy samochodzie: bez młota nie robot. Oczywiście młotek to niezbędny przy wielu pracach (nawet w relatywnie młodych samochodach), ale uderzanie nim w obudowę pompy może ją szybko zniszczyć (zarówno aluminiową obudowę, jak i kruchy uszczelniacz, który znajduje się wewnątrz). Jeśli naprawdę musisz „popukać”, żeby mieć pewność, że pompa dobrze „siadła”, zrób to delikatnie, po obwodzie, najlepiej gumowym młotkiem, w ostateczności drewnianym trzonkiem.

Użycie niewłaściwych narzędzi

„Dynamometr to ja mam w rękach” – slyszalem nieraz, zastanawiając się, skąd w takim razie biorą się przeciągnięte gwinty i urwane szpilki. Dziwne też,



Płyny i koncentraty do układu chłodzenia HEPU

www.hepu.de



HEPU[®]
MADE IN GERMANY

Nowoczesne rozwiązania elementów układu chłodzenia

Kompletne i niezawodne zestawy napędu układu rozrządu

Wysokiej jakości płyny i koncentraty do układu chłodzenia

że chcąc wymienić koło w trasie, musiałem wzywać pomoc drogową, bo nie byłem w stanie (korzystając z półmetrowej rurki) odkręcić śrub mocujących koło. Uprzedzając domysły: nie, felga nie zapiekła się na piasku. Zestaw kluczy dynamometrycznych (uwaga: zestaw, nie jeden klucz) to w tej chwili absolutnie podstawowe wyposażenie każdego warsztatu. Nie chodzi tylko o dociągnięcie śrub głowicy odpowiednim momentem. Coraz częściej precyzyjny moment dokręcający wymagany jest przy montażu osprzętu silnika. Dokręcisz plastikowy korpus modułu zarządzania przepływem cieczy z wartością 9 Nm? Masz takie wycucie w rękach? Chyba jednak nie. Będziesz dokręcał „na oko”? Licz się z tym, że obudowa pęknie. Jeśli jesteś przy kluczach dynamometrycznych, musisz pamiętać o tym, że wymagają one specjalnej obsługi. Ustawiasz żądaną wartość, dokręcasz, odpuszczasz klucz. Raz w roku odsyłasz go na kalibrację – przecież nie chcesz, aby ustawiony na 110 Nm dokręcał z siłą 90 Nm czy 125 Nm.

Jeśli nie chcesz przeciągnąć gwintu, dokręcaj śruby właściwym i odpowiednio skalibrowanym kluczem dynamometrycznym, z właściwą siłą, ale również we właściwej kolejności (nie po obwodzie, tylko od środka, na krzyż po przekątnej). Do określonej wartości dociągaj na końcu, po tym jak wszystkie śruby są już wstępnie dokręcone.

Silikon, czyli jak poprawić fabrykę

„Kto wymyślił, żeby pompa wody była osadzona na papierowej uszczelce? Przecież to puści. Albo ten o-ring na wcisk w VAG – to nie będzie trzymało, leć po silikon”. Poprawianie fabryki mamy we krwi. Czasami wiemy lepiej, a czasami nie chce nam się doczyścić bloku. Niestety silikon (wrzucam tutaj do jednego worka wszystkie masy uszczelniające, które nie są przeznaczone do układu chłodzenia) to wróg numer jeden zarówno pompy cieczy, jak i pompy oleju. Ile razy wyciągałeś nitki silikonu

z kanałów olejowych? To wyobraź sobie, że taka nitka jest nawinięta na wirniku pompy i dostała się pomiędzy pierścienie uszczelniaacza.

Jeśli nie wyobrażasz sobie montażu pompy bez silikonu, to używaj go mądrze: cienka nitka i co ważne, zalanie układu i uruchomienie silnika mogą nastąpić dopiero, gdy silikon zastygnie.

Tylko wyjadę z hali, przecież się nie zagrzeje

Pompa wymieniona, rozrząd ustawiony: – „Odpal silnik przed waniem płynu, zobaczymy, czy chodzi jak należy”. Trochę tu brytyjskiego humoru: jeśli rozrząd jest źle ustawiony, to prawdopodobieństwo uszkodzenia silnika przy próbnym odpaleniu jest naprawdę wysokie. Ale tym razem się udało – rozrząd ustawiony prawidłowo, silnik cho-

Ma być tanio, lejemy wodę

Pompa wody droga, robocizna jeszcze droższa, bo trzeba pół samochodu rozebrać do jej wymiany. Niejako „przy okazji” doszedł jeszcze rozrząd. Na czym można zaoszczędzić? Oczywiście na płynie. „Zalej Pan wodą, teraz jest ciepło, a po wakacjach wymienię samochód na nowszy model. Po sprzedaży następny właściciel sobie doleje koncentratu”. Niektórzy tak robią, tylko po co? Żeby zaoszczędzić 50 zł przy naprawie za 1500 zł? Nie warto – woda absolutnie nie nadaje się do zalania układu chłodzenia.

Jeśli nawet na krótki czas zalejesz układ wodą, błyskawicznie zacznie się odkładać kamień kotłowy, który, gdy dostanie się między pierścienie uszczelniaacza, szybko rozszczelni pompę.

Montaż pompy wody wydaje się czynnością wręcz banalną. W praktyce okazuje się, że podchodząc do tego zadania z nonszalancją, możemy poczynić nie lada szkody.

dzi miękko. Blokowanie stanowiska w warsztacie nie ma sensu, jeśli płyn do układu chłodzenia można wlać na zewnątrz. Przecież uruchomienie silnika i wyjechanie z hali warsztatowej zajmą pół minuty – silnik się w tym czasie nie przegrzeje. Silnik nie, ale uszczelniaacz pompy już tak.

Jeśli nie chcesz uszkodzić pompy, nie uruchamiaj samochodu przed zalaniem płynu. 30 sekund pracy bez chłodzenia i smarowania spowoduje zatarcie się pierścieni uszczelniaacza i zeszklenie powierzchni uszczelniających. Pompa będzie ciekła od pierwszych kilometrów, nawet jeśli głowica silnika przeżyje.

Jak widzisz, uszkodzenie pompy podczas montażu to nie jest trudne zadanie. Montaż pompy wody wydaje się czynnością wręcz banalną. W praktyce okazuje się, że podchodząc do tej czynności z nonszalancją, możemy poczynić nie lada szkody. Czego oczywiście wam nie życzę.

Witek Rogowski
trener techniczny,
HEPU Germany



Uszkodzenia uszczelniaacza pompy cieczy



Pompa wody montowana „na silikon”



Odrobina silikonu pomiędzy pierścieniami uszczelniającymi = gwarantowany wyciek

Pompa HEPU P550	Pompa HEPU P551	Pompa HEPU P565
		
<ul style="list-style-type: none"> 19 zębów średnica wirnika: 64 mm 8 łopatek wirnika 	<ul style="list-style-type: none"> 19 zębów średnica wirnika: 56 mm 8 łopatek wirnika 	<ul style="list-style-type: none"> 19 zębów średnica wirnika: 60 mm 9 łopatek wirnika



Gdy ogarnia Cię wiosenne lenistwo, a netu masz już dość...



W ODPOWIEDZI NA ROSNĄCĄ MOC SAMOCHODÓW TECHNOLOGIA HYBRITECH



Z uwagi na stale rosnące wymagania stawiane producentom okładzin ciernych materiał stosowany do ich produkcji ulega ciągłym modyfikacjom. Samochodom co roku przybywa koni mechanicznych, mimo że downsizing jest już nieodzownym elementem projektowania nowych jednostek napędowych.

Skutkuje to naturalnym wzrostem oczekiwań co do układu hamulcowego, który musi równie skutecznie auto wyhamowywać. Firma Tomex Hamulce wprowadziła w ostatnim czasie kolejną modyfikację do swojej produkcji – technologię HybriTech. Jest to wysoko wydajna metoda hybrydowego prasowania klocków hamulcowych do samochodów osobowych, polegająca na stosowaniu podczas jednego cyklu prasowania dwóch faz:

- faza 1 – prasowanie w temperaturze otoczenia,
- faza 2 – prasowanie na gorąco w 200°C.

Dzięki temu wydajność wzrasta do 250% w stosunku do prasowania na tradycyjnej prasie hydraulicznej. Zastosowanie tej hybrydowej technologii jest rozwiązaniem stosunkowo młodym i unikatowym, a wprowadzenie jej przez firmę Tomex Hamulce wymagało również modernizacji stosowanego do tej pory składu materiału ciernego oraz zmian parametrów technologicznych sporządzania i formowania kompozytów. Przyczyniło się to jednocześnie do wzrostu trwałości, stabilności i skuteczności produkowanych klocków hamulcowych.

Kluczowym elementem technologii HybriTech jest zastosowanie „premixu” na bazie lepiszcza elastomerowego, który odgrywa istotną rolę w proadhezyjnych oddziaływaniach pomiędzy matrycą a napelniającymi, zwiększając opory ruchu w węźle tarcia. Skutkuje to mniejszym fadingiem temperaturowym, czyli zachowaniem skuteczności hamowania także w wysokiej temperaturze. Ponadto poprawia właściwości tłumiące kompozytu, wpływając na składową histerezyjną siły tarcia (zmniejsza piski występujące podczas hamowania).

Zawarta w nowym materiale węgla stalowa zapewnia wysoką wytrzymałość mechaniczną i chroni klocki przed przegrzaniem. Dodatek przedmieszki kauczukowej do żywicznej matrycy pomaga osiągnąć wymaganą elastyczność, bez której optymalne dopasowanie się powierzchni klocka do geometrii tarczy hamulcowej byłoby niemożliwe. Wyważona kombinacja cząstek ciernych o różnych klasach twardości i rozmiarach, w kombinacji ze smarami stałymi, stanowi doskonałą równowagę skuteczności hamowania i komfortu jazdy. Wdrożony ulepszony materiał cierny bardzo oszczędnie wykorzystuje energię tarcia przez cały okres użytkowania klocków hamulcowych.

W skład kompozycji materiału ciernego wchodzi część składników, które podczas hamowania przenoszą się na tarczę hamulcową, modyfikując jej warstwę wierzchnią lub przynajmniej tworząc ochronny film. W wyniku tego mamy do czynienia ze zmodyfikowaną pod kątem „materiałowym” parą cierną. Wyzwalająca się w procesie hamowania temperatura prowadzi do zmiany rzeczywistej powierzchni kontaktu i efektywności hamowania. Dzieje się tak wskutek zmiany właściwości mechanicznych i współczynnika Poiseona pod wpływem wzrostu temperatury. Im większy jest kontakt, tym mniejsze jest prawdopodobieństwo powstawania lokalnych przegrzań prowadzących do pęknięć termicz-



nych okładziny, powstawania okrężnego ognia oraz nadmiernego i w dodatku nierównomiernego zużycia okładzin. Ogranicza to również powstawanie miejscowych przegrzań i pęknięć termicznych,

tu, pełniąc rolę czynnika smarującego w węźle ciernym klock – tarcza.

Dodatkowym atutem technologii HybriTech jest rozwiązanie transportu surowca do zasobnika prasy, który odbywa się za pomocą systemu Spyroflow. System ten zapobiega zanieczyszczeniu otoczenia i separacji składników mieszanki cierniej, co sprawia, że technologia ta jest przyjazna środowisku naturalnemu, wpisując się w cykl działań proekologicznych wdrażanych od lat przez polskiego producenta.

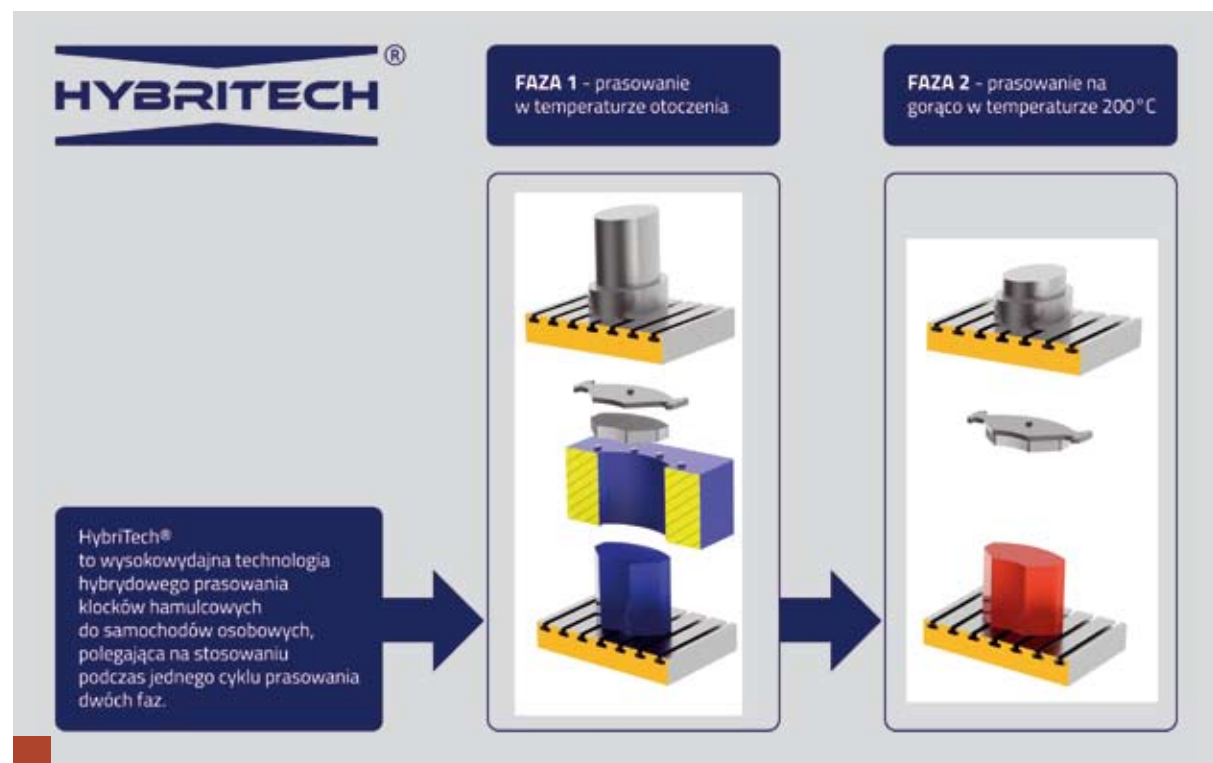
Wśród zalet klocków hamulcowych Tomex można wymienić m.in. zdolność do pochłaniania znacznych energii, co zapewnia im trwałość i stabilny wysoki współczynnik tarcia. Ponadto materiał cierny produkowany w technologii HybriTech charakteryzuje się wyższą ściśliwością, co skutkuje tym, iż klocki hamulcowe wyprodukowane w oparciu o przedmieszkę kauczukową są odporniejsze na zużycie, a pylenie klocków zostało ograniczone do minimum, dzięki czemu kierowcy będą jeszcze dłużej cieszyć się czystymi felgami.

Maciej Szlichting
kierownik DBiR
Tomex Hamulce

Wśród zalet klocków hamulcowych Tomex można wymienić m.in. zdolność do pochłaniania znacznych energii, co zapewnia im trwałość i stabilny wysoki współczynnik tarcia.

będących wynikiem niestabilności termospężystej ogniskowanej. Największe zmiany zachodzą w warstwie wierzchniej elementów pary cierniej, gdzie inicjowane jest zużycie tribologiczne. W węźle tarcia mamy do czynienia ze zjawiskami tribochemicznymi, takimi jak migracja substancji małowcząsteczkowych uwolnionych z kompozytu w podwyższonej temperaturze, które są zdolne do dyfuzji w głąb warstwy wierzchniej stalowej przeciwpróbki.

Jednak najistotniejsza z punktu widzenia właściwości ciernych okładziny jest „wymiana masy” między elementami pary cierniej, polegająca na przenoszeniu składnika polimerowego na metalową przeciwpróbkę i odwrotnie, w następstwie ograniczonej możliwości odprowadzenia ciepła z warstwy wierzchniej okładziny hamulcowej. W wyniku inspekcji powierzchni typowej okładziny hamulcowej po teście hamowania, który potwierdził fading, nasuwa się wniosek, że zdegradowane lepiszcze jest bardzo łatwo usuwalne z powierzchni kontak-



MODUŁ FILTRACJI OLEJU HENGST W SAMOCHODACH MERCEDES AMG

Istnieją w motoryzacyjnym świecie marki, które powodują przyspieszone bicie serca za każdym razem, gdy pojawiają się na horyzoncie. Fani motoryzacji z niecierpliwością wyczekują kolejnych modeli, które kreują nową rzeczywistość.

Jedną z takich marek jest AMG.

Historia tej firmy nierozdzielnie łączy się z pokonywaniem kolejnych granic, których przekroczenie wydawało się niemożliwe. Tak się stało i tym razem – skonstruowany przez inżynierów AMG silnik oznaczony symbolem M139 został absolutnym liderem w swojej klasie. Jest to najmocniejszy seryjnie produkowany 4-cylindrowy silnik na świecie. Zdezonizował swojego poprzednika (silnik serii M133), przesuwał granicę możliwości na absolutne wyżyny. Silnik z 2 l pojemności generuje 421 KM mocy

tylko slogan reklamowy. Wybrane silniki Mercedes-AMG składane są od początku do końca przez jednego człowieka: począwszy od montażu wału korbowego w bloku silnika, na wlewniu oleju kończąc. Dlatego śmiało można powiedzieć, że każdy z tych silników jest unikatowy. Symbolem filozofii One Man – One Engine jest podpis inżyniera na pokrywie złożonego przez niego silnika.

Od wielu lat Mercedes AMG polega na sprawdzonym dostawcy modułów filtracji oleju. Firma Hengst jest partnerem rozwojowym i stałym dostawcą rozwiązań filtracyjnych (nie tylko filtrów) dla AMG. Również silniki serii M139 wyposażone zostały w moduł filtracyjny oleju silnikowego tego producenta. W ofercie Hengst na niezależny rynek części zamiennych dostępne są wymienne wkłady filtracyjne oznaczone symbolem E155H D122.

Dzięki zastosowaniu innowacyjnej technologii wykorzystania rdzeni solnych podczas odlewania tych aluminiowych modułów oraz wspomaganej gazem i wodą (GIT-WIT) technologii wtrysku tworzywa sztucznego przy tworzeniu elementów modułu możliwe było zoptymalizowanie konstrukcji pod kątem eliminacji znacznych różnic ciśnienia oleju oraz maksymalne zredukowanie masy modułu filtracyjnego. Wdrożone technologie pozwalają chłodzić i smarować elementy silnika bez wykorzystywania dużej ilości energii. Z kolei zapewnienie stałej i dokładnej filtracji gwarantuje optymalne smarowanie silnika w trybie pracy start-stop.



oraz 500 Nm momentu obrotowego, osiągając maksymalną prędkość na poziomie 7200 obr./min. 211 KM z litra pojemności skokowej stanowi idealną demonstrację doświadczenia inżynierów AMG oraz pokaz umiejętności wykorzystania wszystkich dostępnych technologii i rozwiązań konstrukcyjnych.

Silniki są montowane według zasady „jeden człowiek, jeden silnik” – tutaj od lat nic się nie zmieniło. Zasada ta to nie

LEPSZA OPONA Z MAGAZYNU CZY NOWA?

Polski Związek Przemysłu Oponiarskiego we współpracy z TÜV SÜD Polska przeprowadził badanie dotyczące przechowywania opon. Wykazano w nim, że podczas hamowania na mokrej nawierzchni nie ma znaczenia, czy opony są nowe, czy z magazynu. Najważniejsze jest to, aby były dobrze dobrane, profesjonalnie zamontowane i poprawnie przechowywane.

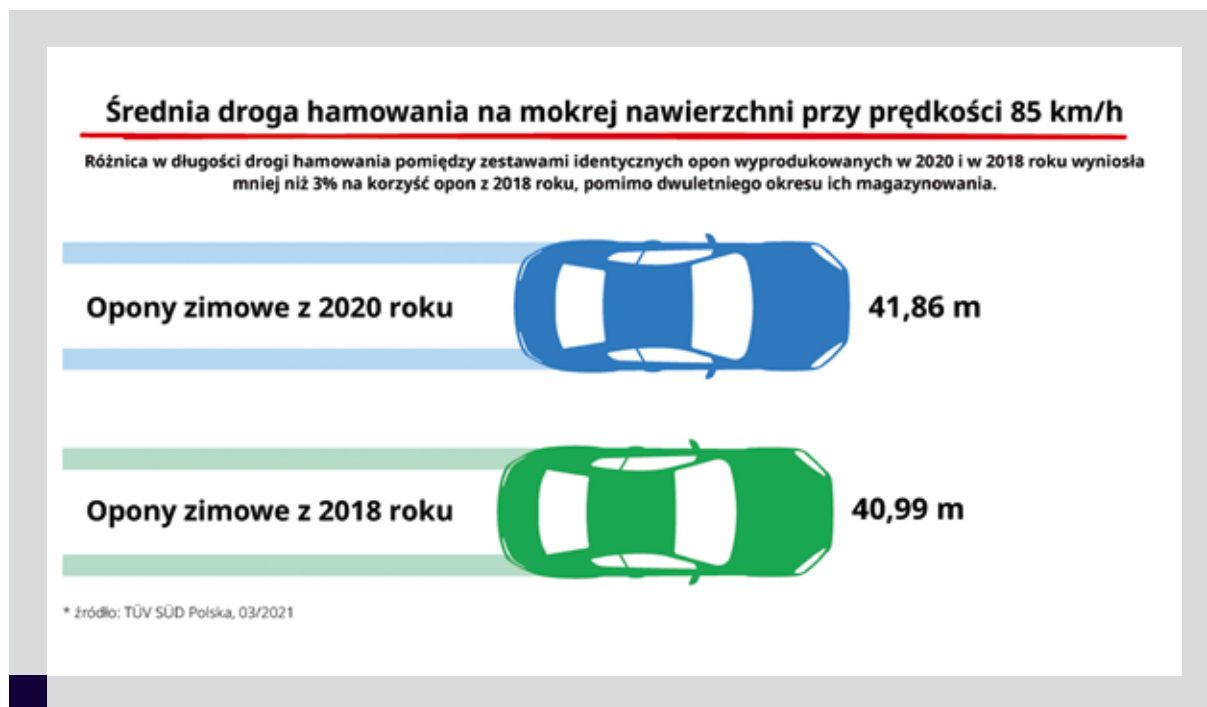
Na zlecenie PZPO w marcu 2021 r. firma TÜV SÜD przeprowadziła badanie przyczepności opon zimowych na mokrej nawierzchni. Podstawowe pytanie zadane przez badaczy brzmiało: czy prawidłowo przechowywane opony tracą na jakości wraz z biegiem czasu? Aby to sprawdzić w praktyce, udano się na tor Skoda Autodrom Poznań, którego nawierzchnia została dokładnie sprawdzona oraz odpowiednio przygotowana do testu. W samochodzie Škoda Scala, rocznik 2020, zamontowano zaawansowany układ pomiarowy śledzący takie parametry jak przyspieszenie, ABS czy najbardziej pożądanym w tym zestawieniu, czyli drogą hamowania. Za kierownicą zasiadł doświadczony kierowca TÜV SÜD.

W badaniu wykorzystano opony zimowe tego samego producenta o tych samych parametrach. Wzorcowa została wyprodukowana zaledwie kilka tygodni wcześniej, a sprawdzaną zdjęto z linii produkcyjnej w połowie 2018 roku. Testy zostały przeprowadzone zgodnie z procedurą badawczą ECE R117. Kierowca miał za zadanie rozpędzić się do 80 km/h i gwałtownie zahamować. Podczas analizy wyników pod uwagę brano była droga hamowania przy prędkości w przedziale od 80 do 20 km/h. Film z badania można obejrzeć pod linkiem: www.youtube.com/watch?v=EDoYsoc1hp0.

Po przeanalizowaniu otrzymanych danych okazało się, że wiek w żaden sposób nie wpłynął na eksploatację opon, wręcz przeciwnie – uśredniony wy-

nik testów dwupółletnich odpowiednio przechowywanych opon był nawet wyższy niż dla tych prosto z linii produkcyjnej! – tłumaczy Piotr Sarnecki, dyrektor generalny Polskiego Związku Przemysłu Oponiarskiego. – Różnica była na tyle niewielka, że nie miała wpływu na realne bezpieczeństwo na drodze.

Droga hamowania nowych opon wynosiła 41,87 m, zaś opon z magazynu – 40,99 m. To bardzo zbliżone wyniki. Wnioski z przeprowadzonego badania są proste. Czas, jaki minął od produkcji opony, nie ma znaczenia. Kluczową kwestią jest to, czy była ona poprawnie przechowywana, czy została odpowiednio dobrana do parametrów samochodu, a także jak została zamontowana.



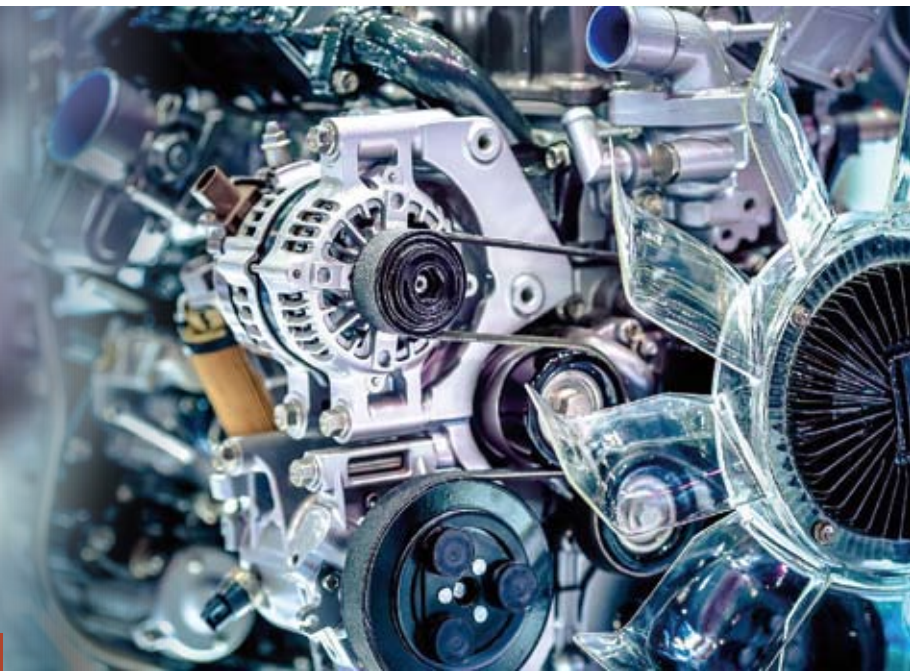
Sprawdź co o w trawie,
ups... w warsztatach
piszczy!

Zaprenumeruj **nowoczesny warsztat**
129 zł/rok z bezpłatną
dostawą do domu/warsztatu
nowoczesnywarsztat.pl/prenumerata





TYPOWE USZKODZENIA ROZRUSZNIKÓW I ALTERNATORÓW



W standardowym układzie napędowym rozrusznik to silnik prądu stałego, obracający wał korbowy silnika i nadający mu odpowiednią prędkość obrotową, dzięki której silnik może rozpocząć samodzielną pracę.

Rozrusznik

Najczęstszym problemem jest brak reakcji po przekręceniu kluczyka. To przeważnie wina uszkodzonej stacyjki lub rozładowanego akumulatora. Jeśli akumulator jest naładowany, rozwiązania możemy szukać w rozruszniku. Trzeba zwrócić uwagę na przewody prądowe i sterownicze (zasilanie włącznika elektromagnetycznego/automatu), aby były czyste i bez śnieździ, a końcówki dokręcone. Inną przyczyną mogą być uszkodzone uzwojenia włącznika elek-

tromagnetycznego czy wytarcie lub zakleszczenie szczotek, co skutkuje brakiem połączenia z komutatorem.

Gdy rozrusznik się obraca, ale nie uruchamia silnika, przyczyną mogą być uszkodzone zęby bendiksa, które nie zaębiają się z kołem zamachowym. Bendiks zbudowany jest na zasadzie sprzęgła jednokierunkowego (w jedną stronę przepuszcza, a w drugą powinien napędzać wieniec koła zamachowego), więc jeśli sprzęgło jest uszkodzone, będzie przepuszczać w obie strony.

Nadmierny hałas może też oznaczać mocne zużycie tulei mechanizmu sprzęgającego lub wypracowane zęby zębniaka na wiercu koła zamachowego. Gdy rozrusznik obraca kołem zamachowym w nieregularny sposób, prawdopodobnie awarii uległ zespół sprzęgający.

Przerwy w obwodzie elektrycznym wirnika lub stojana mogą powodować niskie i nieregularne obroty rozrusznika, a w skrajnym przypadku wirnik nawet „nie ruszy”.

Gdy rozrusznik nie kończy swojej pracy po uruchomieniu silnika i „puszczeniu” kluczyka (kluczyk cofa się automatycznie na niższą pozycję), najczęściej winę ponosi stacyjka, rzadziej zwarcie w instalacji elektrycznej lub kleszczący się rdzeń włącznika elektromagnetycznego. W tej sytuacji bendiks uszkodzi się i odbarwi w wyniku tarcia.

Powodem dalszej pracy rozrusznika (bendiks jest cofnięty) mogą być także „zespawane” styki we włączniku elektromagnetycznym („sklejone” styki, które po rozłączeniu stacyjki nadal pozostają zwarte). Jest tak, kiedy styki oraz sprężyna w kopułce włącznika elektroma-

Alternator

gnetycznego są zużyte i duży prąd, który płynie w ograniczonym miejscu styku, powoduje „zespawanie” dwóch płaszczyzn. Jeżeli nie dojdzie do odpuszczenia styku przez sprężynę w kopułce, wirnik i stojan zostaną uszkodzone, gdyż praca silnika elektrycznego rozrusznika oraz jego konstrukcja przewidziane są do pracy chwilowej.

Alternator

Alternator jest prądnicą prądu przemiennego, która przemienia energię mechaniczną w prąd przemienny (ładuje akumulator). W alternatorze może dojść do zwarcia stojana. Zwarcie może powodować przekroczenie wartości prądu płynącego przez uzwojenie, co skutkuje przeciążeniem w instalacji pojazdu, zwarciem celi akumulatora lub (rzadziej) przetarciem mechanicznej izolacji stojana.

Warto zwrócić uwagę także na regulator napięcia, który może ulec uszkodzeniu lub spaleniu. To złożony moduł elektroniczny, więc możliwości uszkodzeń jest wiele. Jedną z nich stanowi przekroczenie prądowej wartości gra-

nicznej tranzystora PWM, uszkodzenie mechaniczne modułu (brak połączeń lutowanych, zgrzewanych) czy zużyte szczotki przekazujące prąd do wirnika.

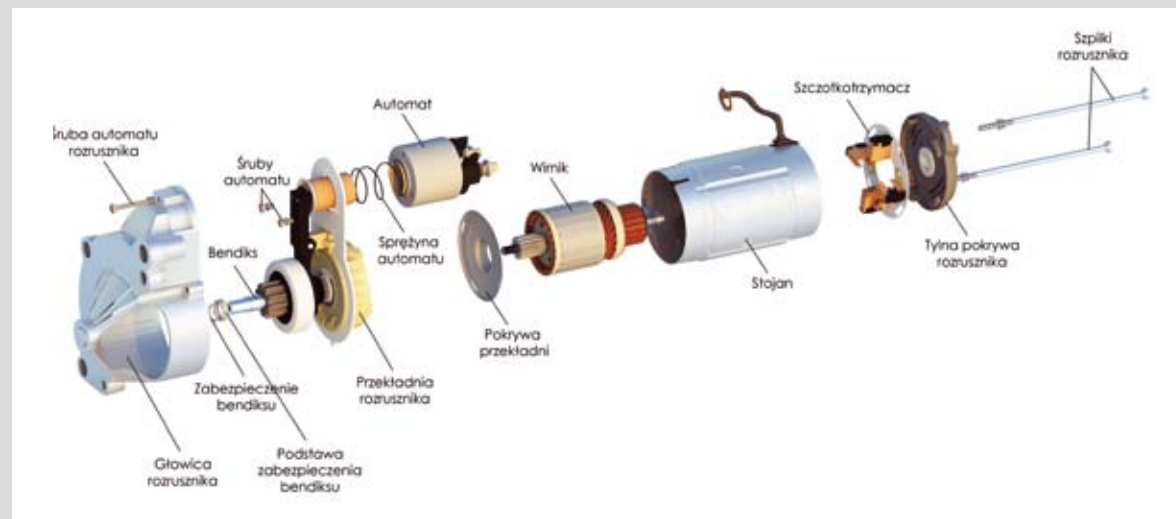
Narażone na uszkodzenia są także łożyska alternatora, które zużyte lub zniszczone mogą powodować kolejne usterki. Towarzyszą temu często głośna praca i hałas wraz ze wzrostem prędkości obrotowej silnika. Przyczyną można upatrywać m.in. w zużyciu części, słabej jakości materiału czy zanieczyszczeniach z zewnątrz. Nieprzyjemny hałas może oznaczać zużyte koło pasowe, które może niszczyć pasek klinowy.

W przypadku usterki należy udać się do warsztatu mechaniki pojazdowej, gdzie specjalista dokona diagnostyki za pomocą profesjonalnych narzędzi. Nawet najdrobniejsza usterka powinna być skonsultowana, aby uniknąć dłuższego lub stałego unieruchomienia pojazdu.

Tekst i fot. AS-PL



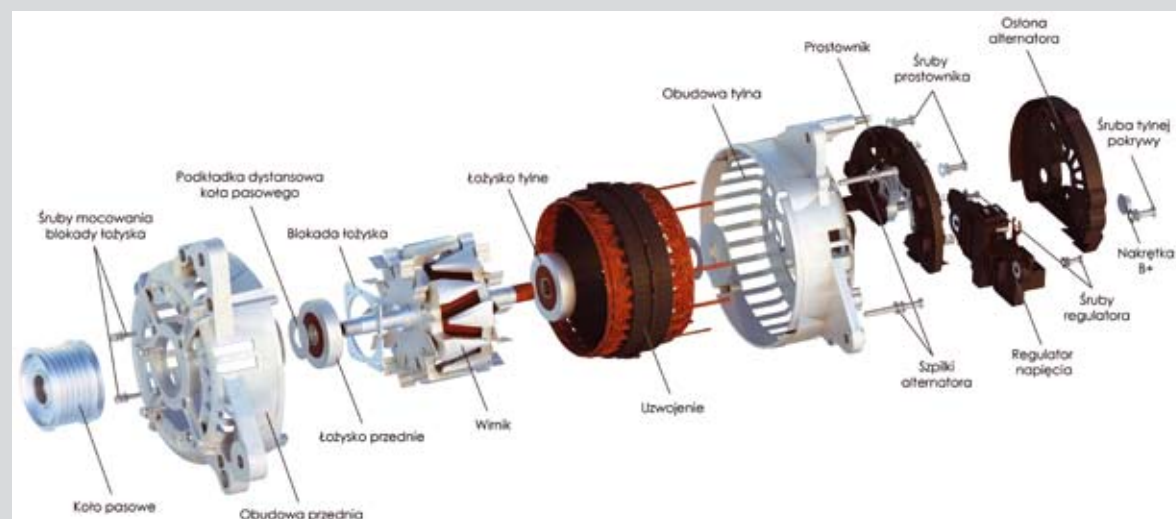
Rozrusznik (fot. AS-PL)



Budowa rozrusznika – schemat AS-PL



Alternator (fot. AS-PL)



Budowa alternatora – schemat AS-PL

FILTRY EUROREPAR DO SAMOCHODÓW RÓŻNYCH MAREK

WYSOKA JAKOŚĆ NIEZAWODNOŚĆ KORZYSTNA CENA

Gama EUROREPAR oferuje wszystkie rodzaje filtrów, jakie są potrzebne do utrzymania w dobrej kondycji większości samochodów z europejskiego parku samochodowego.

FILTRY OLEJU EUROREPAR – to 204 pozycje katalogowe do ponad 97% pojazdów poruszających się po drogach. Dostępne są zarówno kompletne filtry nakręcane („spin-on”), jak i same wkłady filtrujące umieszczone w obudowie filtra. Stosowane są 3 różne media filtrujące.

FILTRY POWIETRZA EUROREPAR – to 441 pozycji katalogowych, które pasują do ponad 91% samochodów osobowych i lekkich dostawczych. Oferowane są 3 różne rodzaje mediów filtrujących. Specjalne poliuretanowe uszczelnienia wkładów sprawiają, że skuteczność filtracji powietrza i tłumienia szumów zasysania powietrza do silnika jest bardzo wysoka.

FILTRY PALIWA EUROREPAR – to 46 produktów do ponad 94% silników benzynowych i 185 produktów do ponad 98% silników Diesla spotykanych w samochodach z parku europejskiego. Oferta obejmuje filtry do wersji gaźnikowych i wtryskowych silników benzynowych, oraz filtry kompletne lub same wkłady filtrujące do silników Diesla. Kilka typów mediów filtrujących zwiększa różnorodność oferty.

FILTRY PRZECIWPYŁKOWE EUROREPAR – to 191 produktów do ponad 90% samochodów z parku europejskiego. Wśród nich filtry standardowe (polenowe), które skutecznie zatrzymują kurz, a także filtry z węglem aktywnym, które dodatkowo zatrzymują zanieczyszczenia w postaci gazowej i nieprzyjemne zapachy.

Wszystkie filtry EUROREPAR posiadają certyfikaty jakościowe ISO.

Nie czekaj dłużej! Już teraz odkryj zalety filtrów EUROREPAR oraz korzyści, jakie możesz zyskać rekomendując je swoim klientom.



WIĘCEJ INFORMACJI
UZYSKASZ NA STRONACH:

WWW.EUROREPAR.COM/PL-PL
DISTRIGO.COM.PL

LUB

W BIURZE OBSŁUGI KLIENTA

POD NUMEREM TELEFONU:
22 500 94 72

POD ADRESEM E-MAIL:
czesci@distrigo.com.pl



EUROREPAR

SPRAWNIEJSZE PRZENOSZENIE NAPĘDU PCS HUB JOINT



Andrzej Kowalski, NTN-SNR Roulements

Wspólnie z NTN Transmission Europe firma NTN-SNR opracowała technologię, która integruje półoś napędową i łożysko koła z piastą.

Rozwiązanie PCS Hub Joint polega na wyeliminowaniu luzu pomiędzy frezami (Spline) przegubu półosi napędowej (CVJ) a piastą łożyska koła. Dzięki temu możemy zastosować zdecydowanie węż-

sze łożysko, co od wielu lat jest cechą pożądaną, lecz ze względu na moment obrotowy przenoszony z układu napędowego na koło nie było możliwe do spełnienia. Odpowiednio przygotowane frezy

spasowane w trzech średnicach zaciskają się między sobą.

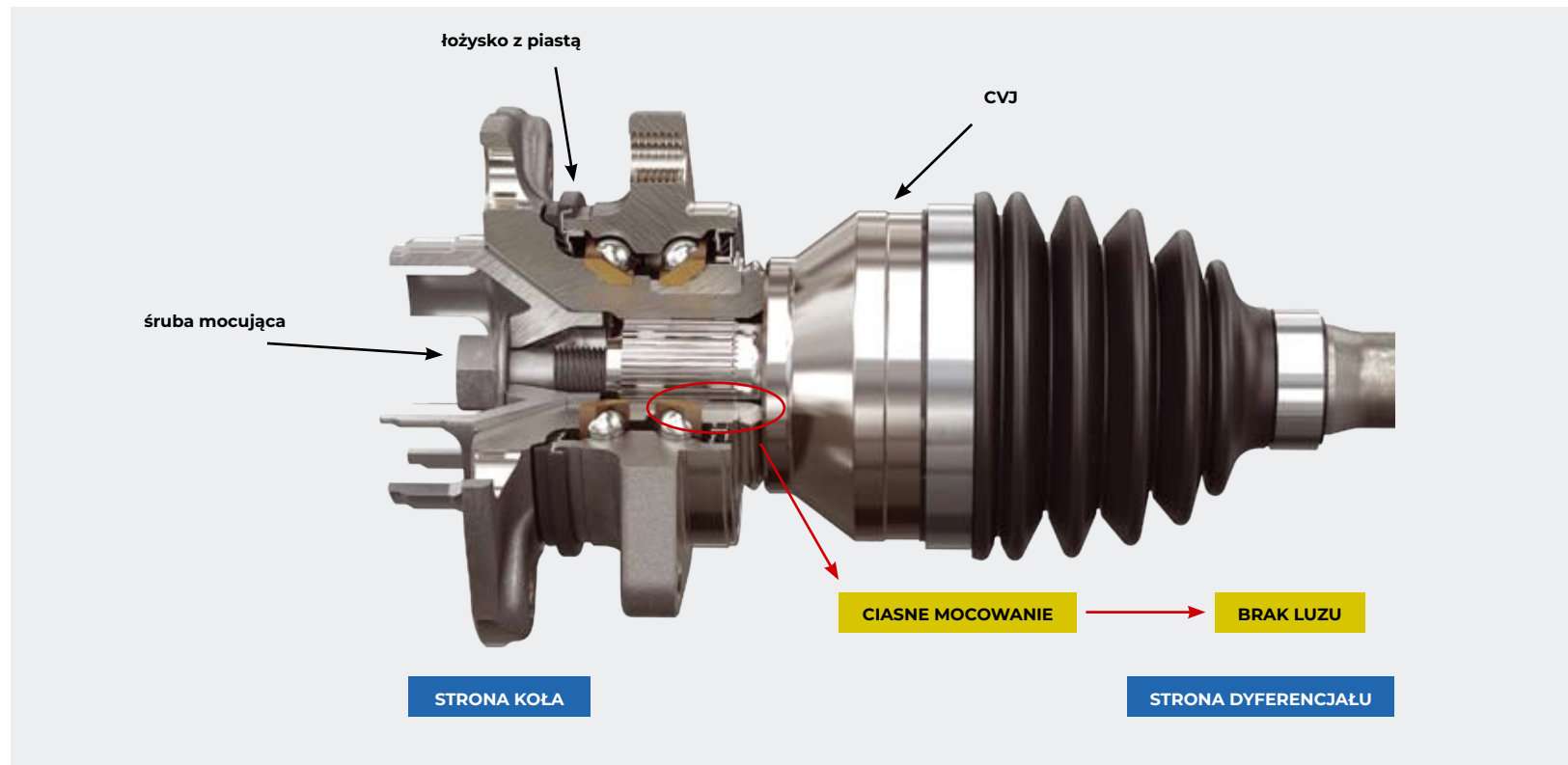
Śruba mocująca przegub do piasty nie jest w tym rozwiązaniu tylko śrubą zabezpieczającą przed rozłączeniem się

obydwu elementów, ale służy również do montażu kompletnego podzespołu. Ciasne pasowanie wymaga użycia odpowiedniej siły do połączenia piasty z przegubem. Poprzez zastosowanie

tego typu rozwiązania podzespół zostaje elementem nierozbieralnym, a co za tym idzie – podczas wymiany którejkolwiek z części należy wymienić wszystkie elementy wchodzące w jego skład. System ten zachowuje w swojej charakterystyce zarówno cechy modułu, jak i pożądaną przez producentów samochodów redukcję wagi, gabarytu i ceny w połączeniu z zachowaniem skuteczności i odporności podczas codziennej eksploatacji.

Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwy do przeniesienia moment obrotowy znacznie wzrasta (z 2500 Nm do ponad 7500 Nm), mimo że waga i wymiary kompletnego podzespołu są mniejsze (o ok. 10%). Rozwiązanie to pozostaje w fazie testów i jest przygotowywane przez specjalistów z NTN-SNR i Renault Eolab do zastosowania w seryjnie produkowanych pojazdach.

Fot.: NTN-SNR



ŚWIAT opon

MAGAZYN BRANŻY OPONIARSKIEJ

redakcja@swiatopon.pl
www.SWIATopon.info

Zaplanuj z nami kampanię medialną

w czasopiśmie i portalu na rok 2021

Nowe zasady Turnieju

- spróbuj, naprawdę warto!

szczegóły na www.otws.pl



27

OGÓLNOPOLSKI
TURNIEJ WIEDZY
SAMOCHODOWEJ
ON-LINE, 21.04.2021

ZGŁOŚ SIĘ
DO SWOJEGO
NAUCZYCIELA!

ZAPRASZAMY
NA SZKOLENIA
ON-LINE

szczegóły na www.otws.pl
oraz na [facebook/otws](https://www.facebook.com/otws)

Polecamy!
Kuba Fielak



Zarejestruj się w dniach
1.03 do 16.04.2021 r.

Formularz dostępny
na stronie www.otws.pl
Kontakt: tel. 504 613 088



<https://www.facebook.com/otwspl/>



BARDZO ATRAKCYJNE NAGRODY

ORGANIZATOR:



PARTNERZY:



PATRON MEDIALNY:



SPONSORZY:



DIAGNOSTYKA UKŁADÓW KLIMATYZACJI

MONTAŻ I URUCHOMIENIE SPRĘŻARKI KLIMATYZACJI – PORADY NISSENS

Sprężarka jest sercem układu klimatyzacji. Na jej prawidłowe działanie i trwałość wpływ mają zarówno poprawny montaż, jak i prawidłowe działanie pozostałych elementów układu klimatyzacji oraz serwisowanie.

Często przyczyną uszkodzenia sprężarki są inne elementy układu A/C lub nieprawidłowe jego serwisowanie. Dlatego najważniejszą kwestią przed montażem nowej sprężarki jest ustalenie przyczyny awarii starej.

Kluczowe aspekty, na które należy zwrócić uwagę przy starannym i poprawnym montażu nowej sprężarki:

- Ustalić przyczynę uszkodzenia sprężarki.
- Przeprowadzić wizualną inspekcję i ocenę stanu technicznego układu klimatyzacji, w tym ocenę stanu skraplacza (chłodnicy klimatyzacji). W przypadku znacznego zniszczenia korozyjnego i ubytków żaluzji (lameli) zaleca się montaż nowego skraplacza klimatyzacji. Należy pamiętać, że usunięcie/pozaginanie tylko jednego rzędu żaluzji może zmniejszyć jego wydajność o niemal 3%!



Wręcz ze spadkiem wydajności skraplacza wzrasta obciążenie sprężarki – ciśnienie i temperatura pracy, co skutkuje jej przyspieszonym zużyciem lub zatarciem.

- W przypadku zatarcia sprężarki, w celu wyeliminowania opiłków ze skraplacza i układu, zaleca się montaż nowego, szczególnie przy skraplaczach o konstrukcji równoległej („komorowej”) oraz wykonanych w technologii mikrorurek – wydajnych, ale trudnych do płukania, w których osadzają się opiłki.
- Przy demontażu starej sprężarki należy zabezpieczyć dochodzące do niej węże, aby nie dostały się do nich żadne zanieczyszczenia.
- Przed instalacją nowej sprężarki należy odpowiednio przepłukać układ

klimatyzacji. Nissens rekomenduje zastosowanie specjalnych środków przeznaczonych do płukania z uwagi na fakt, że tylko ta metoda gwarantuje pozbycie się niedrożności w układzie, usunięcie opiłków z zatartej sprężarki oraz starego, zużytego oleju. Następnie należy upewnić się, czy w układzie nie pozostał płyn płuczący oraz osuszyć go azotem pod ciśnieniem. Jest to konieczne, by usunąć wilgoć, która może zagrażać prawidłowemu działaniu sprężarki.

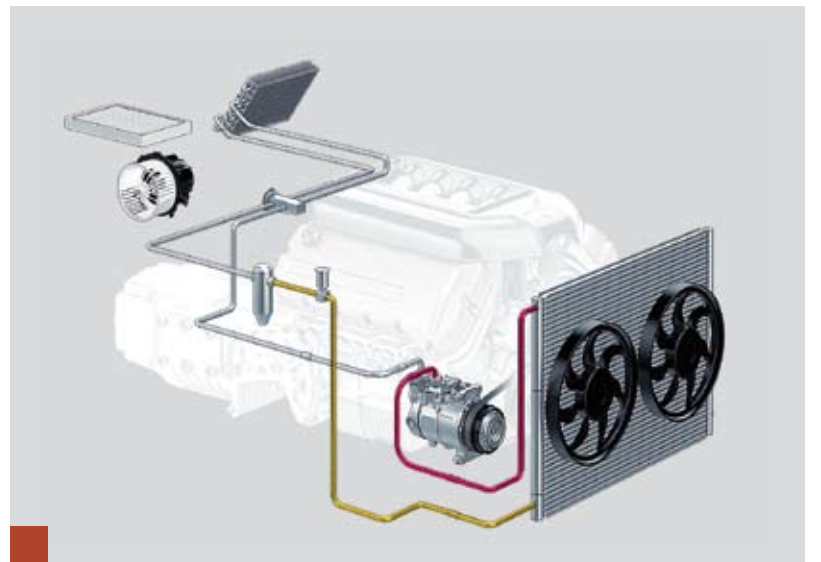
- Płukaniu podlegają przewody, parownik i skraplacz (jeśli pozwala na to jego stan techniczny). Nie płuczemy sprężarki, osuszacza i elementu rozprężnego.
- Zamontować nowe części składowe układu klimatyzacji: osuszacz, zawór rozprężny lub dyszę dławiącą i skraplacz – w przypadku zatarcia sprężarki lub jego złego stanu technicznego.
- Sprawdzić kontrolnie ilość oleju, jakim zalana jest nowa sprężarka, i ewentualnie dopełnić olejem do poziomu wymaganego przez instrukcję producenta auta. W przypadku dolewania należy zastosować olej odpowiedniego typu, o odpowiedniej lepkości, wg specyfikacji producenta auta.
- Następnie należy obrócić ręcznie wałem sprężarki ok. 10 razy w celu wstępnego rozprowadzenia oleju wewnątrz sprężarki. Eliminuje to szkodliwe zjawisko tzw. „suchego startu” sprężarki.
- Podczas montażu nowej sprężarki trzeba uważać, aby do sprężarki i układu nie przedostały się jakiegokolwiek zanieczyszczenia. Zaślepki na króćcach sprężarki należy zdjąć bezpośrednio przed montażem węży.
- Zastosować nowe o-ringi i uszczelki w połączeniach, które były rozmontowywane.
- Sprawdzić stan napinacza paska napędu sprężarki, sprzęgiełka alternatora i sprzęgiełka jednokierunkowego w przypadku bezpaskowych



napędów sprężarek. Należy ustawić poprawne położenie i naciąg paska napędzającego sprężarkę. Zepsute sprzęgiełka jednokierunkowe wymienić na nowe.

- Układ klimatyzacji należy napełnić, zgodnie z procedurami technicznymi napraw klimatyzacji samochodowej, odpowiednią ilością czynnika roboczego, wg specyfikacji producenta pojazdu.

- Pojazd pozostawić na kilka minut z uruchomionym silnikiem, na biegu jałowym, z włączonym układem klimatyzacji i załączoną sprężarką oraz sprawdzić poprawność działania układu klimatyzacji.



Często przyczyną uszkodzenia sprężarki są inne elementy układu A/C lub nieprawidłowe jego serwisowanie.

NOWOŚCI W OFERCIE POLCAR

Opaski zaciskowe ze stali nierdzewnej

Wśród nowych propozycji znalazły się m.in. opaski zaciskowe ze stali nierdzewnej z dodatkiem chromu i niklu. Materiał ten zastosowano we wszystkich elementach opaski: taśmie, zamku i śrubie. Opaski sprawdzają się w wielu dziedzinach motoryzacji – do mocowania węży, przewodów układu chłodzenia, kabli itp. Można je stosować w środowiskach mocno agresywnych chemicznie, są wytrzymałe na naprężenia i odporne termicznie, a ponadto wygodne w montażu i niezawodne – gwarantują maksymalną szczelność połączenia. Of-

rowane są w szerokościach 9 i 12 mm oraz w szerokim zakresie średnic (od 8 do 140 mm). Dodatkowo wszystkie sprzedawane są jako pojedyncze sztuki oraz w opakowaniach zbiorczych po 20 w opakowaniu.

Przewody układu chłodzenia

Znacznie rozszerzona została również oferta przewodów układu chłodzenia. Wykonane są w technologii wielomateriałowej, opartej na wysoko wydajnych związkach elastomerowych. Najczęściej są to przewody gumowe (EPDM), silikonowe lub plastikowe (PP, PA). Cechują

się dużą odpornością na uszkodzenia mechaniczne, degradację elektrochemiczną, zanieczyszczenia substancjami olejowymi i przegrzewanie.

Pokrywy zaworów

Wysokiej jakości pokrywy zaworów to kolejna nowość w ofercie Polcar. Dzięki zastosowaniu wysokiej jakości tworzyw poliamidowych (PA66+GF30 i PA6+GF30) zapewniają trwałość oraz bardzo dobrą odporność cieplną i chemiczną. Pokrywy oferowane są w komplecie z wysokiej jakości uszczelką, a w większości referencji – również z korkiem i śrubą.

Turbosprężarki hybrydowe regenerowane

Nowym asortymentem w ofercie są również regenerowane turbosprężarki hybrydowe, w których podczas regeneracji dokonano modyfikacji w celu uzyskania parametrów nieosiągalnych dla standardowych turbosprężarek. Co ważne, oferowane turbosprężarki hybrydowe można stosować w standardowych układach, bez konieczności jakiegokolwiek dodatkowych modyfikacji. Podczas regeneracji wszystkie części (za wyjątkiem obudowy) oraz uszczelnienia są wymieniane na fabrycznie nowe.

Folie ochronne

Polcar oferuje także folie ochronne części nadwozia, stosowane w branży samochodowej przy naprawach blacharsko-lakierniczych oraz przy zabezpieczeniu elementów pojazdu przed uszkodzeniami mechanicznymi i działaniem warunków atmosferycznych. Dzięki zastosowaniu trwałego, przezroczystego kleju akrylowego o wysokiej odporności na wodę i środki czystości, folie charakteryzują się znakomitą przyczepnością do wielu podłoży (m.in. szkło, ABS, PVC, PS).



Specjalista w klimatyzacji

SAMOCHODOWE
UKŁADY
KLIMATYZACJI



SKRAPLACZ

SPRĘŻARKA

DMUCHAWA KABINOWA

ZAWÓR ROZPRĘŻNY

FILTR-OSUSZACZ

PAROWNIK

WENTYLATOR

NAGRZEWNICA

KLUCZOWE KOMPONENTY UKŁADU / **SPRĘŻARKA**



FIRST FIT

**WSZYSTKIE SPRĘŻARKI NISSENS
TO PRODUKTY SERII FIRST-FIT,
TZN. ZAWIERAJĄ KONIECZNE DO
POPRAWNEJ INSTALACJI CZĘŚCI**

Wydajny i niezawodny układ klimatyzacji

Podczas gdy Ty skupiasz się na profesjonalnym serwisowaniu pojazdów, nasze zadanie to zapewnienie właściwych części zamiennych. Szeroka i dobrze dostępna oferta wysokiej jakości sprężarek klimatyzacji Nissens zapewnia m.in. łatwy i szybki montaż, optymalną wydajność oraz niezawodną pracę układu klimatyzacji.

**Sprężarki AC Nissens. Wszystko czego potrzebujesz,
aby doskonale obsłużyć Twoich klientów.
W sezonie i przez cały rok.**

nissens.com/climate

Nissens[®]

DELIVERING THE DIFFERENCE

ODKAŻANIE I DEZYNFEKCJA POJAZDÓW NIE TYLKO W DOBIE PANDEMII



Urządzenie Bactoban w czasie pracy poza pojazdem
(źródło: materiały własne Magneti Marelli)

Na nasze samopoczucie, a co za tym idzie – zdolności motoryczne, nie mały wpływ mają odpowiedni komfort termiczny i jakość powietrza, którym oddychamy. Odkazanie i dezynfekcja układów klimatyzacji oraz samego pojazdu oddziałują na nasze zdrowie nie tylko w obecnej sytuacji.

Układ klimatyzacji nie jest bezobsługowy – sam układ oraz kanały dolotowe trzeba regularnie czyścić i dezynfekować. Często nie zdajemy sobie sprawy, jak poważne konsekwencje niesie za sobą zła obsługa (lub jej brak), przekonujemy się o tym dopiero wtedy, gdy pocujemy nieprzyjemny zapach dochodzący z kratek nawiewu, a w skrajnych przypadkach – bezpośrednio z wnętrza samochodu. Jest to spowodowane wytworzeniem się na elementach układu pleśni, bakterii i grzybów. Najczęstszym miejscem, w którym powstaje takie skupisko drobnoustrojów, jest parownik, pochłania on ciepło z wnętrza pojazdu, a będąc zabudowanym głęboko pod deską rozdzielczą, oferuje idealne warunki dla rozwoju tychże organizmów. Tak zabrudzony parownik generuje nieprzyjemny zapach, a przepływające przez niego powietrze przenosi go wraz ze szkodliwymi mikroorganizmami do wnętrza pojazdu, co powoduje dyskomfort w podróży i może być przyczyną chorób.

Najczęściej występujące zagrożenia związane z zanieczyszczonymi systemami klimatyzacji to: alergie, zapalenia dróg oddechowych, wirusy (gronkowiec), astma oskrzelowa, tularemia czy pałeczki Legionelli, bakterie, które mogą wywoływać chorobę zwaną legionellozą, a w konsekwencji – ostre zapalenie płuc i śmiertelność.

Obecnie dochodzi oczywiście kwestia koronawirusa, którego obszarem transmisji może stać się układ wentylacji i klimatyzacji pojazdu – czy to prywatnego, czy np. autobusu komunikacji miejskiej. Najlepszym środkiem zapobiegawczym, chroniącym przed narażeniem się na zachorowanie podczas korzystania ze środków transportu i komunikacji publicznej, jest utrzymanie klimatyzacji i wnętrza pojazdów w odpowiednim stanie technicznym oraz dbanie o ich czystość.

Metody dezynfekcji i odkazania

Dotychczas odkazanie pojazdów zalecano przeprowadzać przynajmniej raz w roku, najlepiej podczas serwisu układu klimatyzacji. Obecnie nie tylko zalecana, a wręcz konieczna stała się częstsza dezynfekcja, np. podczas każ-

dej wizyty w warsztacie i przy kontakcie z osobami postronnymi. Istotną jest również obsługa środków transportu publicznego, służb medycznych lub innych służb mundurowych, np. karet, wozów strażackich.

Które z dotychczas stosowanych metod odkazania klimatyzacji sprawdzą się najlepiej? Postanowiłem skupić się na trzech od dawna już stosowanych metodach:

- ozonowanie – za pomocą urządzeń wytwarzających ozon,
- metoda „ultradźwiękowa” – wytwarzanie mgiełki przy użyciu specjalnego urządzenia i płynu dezynfekującego,
- metoda chemiczna – rozpylanie lub nanoszenie środków dezynfekujących na elementy wewnętrzne pojazdu.

Ozonowanie

Zaletą pierwszej ze wspomnianych metod jest to, że po zakupie urządzenia do ozonowania, podczas eksploatacji nie trzeba kupować dodatkowych środków chemicznych. Ozon, czyli „aktywny tlen”, jest gazem, który dociera w każde, nawet najtrudniej dostępne miejsca wewnątrz pojazdu i układu klimatyzacji. Ma silne właściwości odkazające, mocniejsze od chloru. Proces odkazania sam w sobie jest bardzo łatwy i nie zajmuje dużo czasu.

Choć dokładny mechanizm działania nie został rozpoznany, przypuszcza się, że silne właściwości utleniające ozonu powodują uszkodzenie makromolekuł, między innymi membrany wirusów, otoczki proteinowej i samego RNA.

Na rynku jest sporo urządzeń opartych zazwyczaj na dwóch technologiach – płytkach lub celach ozonowych. Trwałość, jakość i konieczność regularnego czyszczenia tych pierwszych powoduje, że solidnym i polecanym rozwiązaniem są ozonatory oparte na celach (tubach ozonowych). Zaletą tego rozwiązania jest również możliwość podpięcia przewodu i doprowadzenia strumienia ozonu punktowo w dane miejsce, np. parownik. Również żywotność celi jest dłuższa niż płytki i wynosi od 5000 do 8000 h.

Istotną wartością jest wydajność urządzenia, wyrażona zazwyczaj w mg lub g na h. Musi być wystarczająca, ale też nie za duża – dobrana do kubatu-

ry pomieszczeń roboczych. Dla pojazdu osobowego będzie to ok. 3-7 m³, dla auta dostawczego (np. karetki) – od 10 do 16 m³, a dla np. autobusu – kilkadziesiąt metrów sześciennych. Takimi urządzeniami są ozonatory Magneti Marelli: Ozon Maker produkuje 1000 mg ozonu na godzinę, wydajnością na poziomie 4000 mg/h może poszczycić się MX 4000.

Zalecane stężenie robocze powinno wahać się w przedziale 1-5 ppm. Trzeba pamiętać, że ozon jest również bardzo niebezpieczny, dopuszczalna dawka dla człowieka, przy 8-godzinnej ekspozycji, to 0,1 ppm, a stężenie 10-15 ppm jest niebezpieczne dla zdrowia. Biorąc również pod uwagę fakt, że okres rozpadu cząsteczek to ok. 20-30 min, po każdym zabiegu zalecana jest przynajmniej 30-minutowa wentylacja pomieszczenia. Niebagatelną rolę odgrywa tu temperatura – im wyższa, tym szybszy rozpad cząsteczek, dlatego zalecane środowisko pracy to nie więcej niż 25°C. Wyższa temperatura będzie powodować szybszą destrukcję cząsteczek, co uniemożliwi uzyskanie odpowiedniego stężenia ozonu. Przykładowy teoretyczny zakres stężeń ozonatorów przedstawiono w załączonej tabeli.

Metoda „ultradźwiękowa”

Druga metoda odkazania klimatyzacji i wnętrza pojazdu polega na rozproszeniu w kabinie specjalnego płynu, którego zadaniem jest zwalczanie obecnych w układzie mikroorganizmów. Potrzebne będzie do tego specjalne urządzenie, takie jak ultradźwiękowy nebulizator Bactoban. Jego działanie polega na wprowadzaniu roztworu odkazającego/dezynfekującego na powierzchnię kryształu piezoelektrycznego, który wibrując z bardzo wysoką częstotliwością (częstotliwość ultradźwiękowa – stąd nazwa metody odkazania i samego urządzenia), powoduje powstawanie mgiełki unoszącej się nad przetwornikiem ultradźwiękowym. Mgiełka ta z pomocą wentylatora kierowana jest do wylotu urządzenia, a następnie pochłaniana przez powietrze krążące w obiegu zamkniętym w kabinie – w ten sposób przedostaje się do wszystkich miejsc, które wymagają oczyszczenia (zwłaszcza parownika klimatyzacji), eliminując drobnoustroje i nieprzyjemny zapach.

Istotną kwestią jest płyn, który zastępujemy. Na rynku możemy znaleźć sporo produktów dedykowanych z zawartością etanolu czy izopropanolu na poziomie 5-30% (dużo mniej niż zalecane przez WHO 70%). Nie ma jednak pewności co do skutecznego działania wirusobójczego takowych, chyba że płyn spełnia normę EN14476, a najlepiej również EN16777. Co ważne, zgodność z normą i wirusobójczość (wirusy otoczkowe typu Covid-19) wykazują również płyny o niskiej zawartości etanolu, zawierające inne substancje o szerokim spektrum działania biobójczego, jak chlorki czy aminy. Wydają się one najlepsze z punktu widzenia zastosowania w urządzeniach ultradźwiękowych, gwarantują

rozcieńczalność z odpowiednią ilością wody, która służy jako nośnik. Nie powinny generować problemów z czujnikami wewnątrz urządzenia, mogącymi blokować działanie z powodu zbyt dużego stężenia alkoholu, który nie przewodzi prądu.

Metoda sprawdza się zarówno w regularnym serwisowaniu, jak i w specyficznych przypadkach, gdy przy włączonej klimatyzacji wyczuwalne jest spore stężenie nieprzyjemnego zapachu. W przypadku dużej ilości zanieczyszczeń na parowniku ozonowanie może już być niewystarczające, a spodziewane efekty może przynieść tylko procedura wykorzystująca dedykowane płyny odkazające. Trzeba tylko pamiętać, żeby mgiełka mogła dotrzeć we wszystkie miejsca, które chcemy odkazić. Minusem może być konieczność każdorazowego zakupu płynu.

Odkazanie przy użyciu chemii

Preparaty chemiczne, zarówno do odkazania samej klimatyzacji, jak i dezynfekcji powierzchni, występują w postaci sprayów do rozpylania czy spryskiwa-

nia oraz koncentratów rozcieńczanych wodą, które mogą być stosowane w atomizerach lub nanoszone bezpośrednio. Te preparaty również można podzielić na oparte na alkoholach (izopropanol, etanol – musimy pamiętać, że ich stężenie, aby było wirusobójcze, musi być dosyć wysokie, ok. 60-70% wg WHO) lub oparte na chlorkach i aminach czy innych substancjach biobójczych. W przypadku preparatów niespełniających norm ich działanie może być ograniczone, np. tylko do bakterii i grzybów, lub niedostatecznie silne.

Podsumowując, musimy samodzielnie wybrać najlepszą z punktu widzenia naszych potrzeb metodę dezynfekcji. Pamiętajmy jednak, że aby była skuteczna, należy zwrócić uwagę na to, by spełniała pewne przebadane warunki lub normy określające ich zastosowanie.

Teoretyczne stężenie ozonu w czasie dla pomieszczeń o różnych kubaturach
(źródło: materiały własne Magneti Marelli)

Stężenie ozonu

Przeciętna przestrzeń w typowej karetkce pogotowia to 10-16 m³ (Ford Transit, Mercedes Sprinter). Stosując ozonatory Magneti Marelli MX4000 o wydajności 4000 mg/h lub Ozon Maker o wydajności 1000 mg/h, należy przyjąć poniższe warunki:

Kubatura pojazdu [m ³]	10	13	16
MX4000			
Stężenie po 1 h [ppm]	77,8	59,9	48,7
Czas ozonowania [min]	15	15	15
Ozon Maker			
Stężenie po 1 h [ppm]	19,45	14,97	12,17
Czas ozonowania [min]	30	40	45



Przykładowe tabele z właściwościami środka do dezynfekcji powierzchni

Spektrum	Normy wg EN 14885	Obciążenie organiczne	
		niskie	wysokie
Bakterie (w tym MRSA)	EN 13727	30 sek.	30 sek.
Bakterie (w tym MRSA)	EN 16615	30 sek.	30 sek.
Grzyby (C. albicans)	EN 13624	15 sek.	15 sek.
Grzyby (C. albicans)	EN 16615	30 sek.	30 sek.
Prątki grzyźlicy (M. terrae)	EN 14348	30 sek.	30 sek.
Wirusy otoczkowe (Vaccinia, SARS-Cov-2, HIV, HBV, HCV, Herpes simplex, Ebola)	EN 14476	30 sek.	60 sek.
Wirusy BVDV	EN 14476	30 sek.	30 sek.
Wirusy Rota	EN 14476	30 sek.	60 sek.
Wirusy Noro	EN 14476	30 sek.	30 sek.

ZAWORY ROZPRĘŻNE OD NISSENS



Nissens Automotive rozszerza ofertę w zakresie części do układu klimatyzacji o zawory rozprężne.

Zawór rozprężny, wraz ze sprężarką, skraplaczem, osuszaczem i parownikiem, należy do najważniejszych komponentów układu klimatyzacji. Pomimo niewielkich rozmiarów odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu właściwych parametrów pracy układu. Charakterystyka pracy zaworu wpływa na działanie i wydajność klimatyzacji.

Podstawowe funkcje zaworu rozprężnego:

- umożliwia rozprężanie czynnika chłodniczego (i pobieranie przez rozprężany czynnik energii ze ścianek parownika),
- steruje przepływem czynnika chłodniczego do parownika,
- utrzymuje optymalną wydajność układu klimatyzacji,
- zapobiega przedostawaniu się do sprężarki czynnika chłodniczego w stanie ciekłym,

- przyczynia się do prawidłowego smarowania sprężarki poprzez zapewnienie właściwego przepływu czynnika chłodniczego.

Zawory rozprężne Nissens opracowane zostały zgodnie z najwyższymi standardami jakości, poddawane są szeregowi testów, które mają na celu kontrolę wydajności (test ciśnienia wyjściowego, test ciśnienia wejściowego, test szczelności) oraz trwałości (test wibracyjny, test korozji, test odporności termicznej, test wytrzymałości na rozrywanie). Wszystkie te działania zapewniają utrzymanie powtarzalnej, wysokiej jakości dostarczanych produktów, w tym poprawnej charakterystyki pracy oraz trwałości zaworów oferowanych przez Nissens.

Nieprawidłowe działanie zaworu rozprężnego prowadzi do pogorszenia wy-

dajności układu klimatyzacji i naraża sprężarkę na zwiększone obciążenia, a tym samym na przedwczesne zużycie lub awarie (np. przegrzanie, zatarcie). Zablokowanie w pozycji otwartej lub zamkniętej jest najczęstszą awarią zaworu rozprężnego, która uniemożliwia kontrolę przepływu czynnika chłodniczego. Najczęstszą przyczyną zablokowania iglicy zaworu rozprężnego są zanieczyszczenia pozostawione i krążące wewnątrz układu klimatyzacji – z tego powodu prewencyjnie, oprócz płukania klimatyzacji, w przypadku zatarcia sprężarki zaleca się wymianę zaworu rozprężnego na nowy.

Oferta początkowa zaworów rozprężnych Nissens obejmuje 63 referencje fabrycznie nowych zaworów, mających zastosowanie w najpopularniejszych modelach samochodów osobowych, dostawczych i ciężarowych. Oferta pokrywa ponad 275 numerów OE. Wszystkie zawory rozprężne Nissens są produktami First Fit, co oznacza, że są dostarczane w opakowaniu w komplecie z niezbędnymi dodatkowymi częściami montażowymi, tj. o-ringi, podkładki, szpilki lub śruby montażowe (jeśli mają zastosowanie do danego modelu).

UFI FILTERS

ARGENTIUM

WE CARE WHAT YOU BREATHE.

2021 - Copyright © UFI FILTERS spa www.ufifilters.com

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 umożliwiła 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.

Inne urządzenia Magneti Marelli



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





Hermetyczne, identyfikowalne zbiorniczki na olej oraz UV – Stacja Texa Komfort 760R



Hermetyczne, identyfikowalne zbiorniczki na olej i UV – Stacja Texa Komfort 760R

ZELEKTRYZOWANA KLIMATYZACJA W POJAZDACH ELEKTRYCZNYCH I HYBRYDOWYCH

Układy klimatyzacji stosowane są w pojazdach samochodowych od wielu lat. Na początku zarezerwowane były dla samochodów luksusowych, obecnie stanowią podstawowe wyposażenie nawet pojazdów klasy budżetowej.

Większość z nas nie wyobraża sobie podróżowania samochodem bez tego układu w upalne czy nawet ciepłe dni. Klimatyzacja podnosi nie tylko komfort jazdy, ale również bezpieczeństwo. Wysoka temperatura w kabinie niekorzystnie wpływa na samopoczucie kierowcy, co przekłada się na jego koncentrację i przyspiesza uczucie zmęczenia.

Jednym z kluczowych podzespołów układu klimatyzacji jest kompresor. Podnosi on ciśnienie czynnika chłodniczego (gazu R134 lub R1234yf). W samochodach wyposażonych w silnik spalinowy napędzany jest paskiem wieloklinowym. Co jednak, gdy mamy do czynienia z pojazdem elektrycznym lub hybrydowym? Pomimo występowania w hybrydach silnika spalinowego nie służy on już do napędzania kompresora klimatyzacji. Wynika to z tego, że często, zwłaszcza podczas jazdy miejskiej, taki pojazd porusza się za pomocą silnika elektrycznego, a nie spalinowego. Brak napędu sprężarki powodowałby mało wydajne działanie układu klimatyzacji. Dlatego zarówno w pojazdach hybrydowych, jak i elektrycznych stosuje się kompresory z napędem elektrycznym.

Stosowane w tego typu pojazdach sprężarki najczęściej są typu ślimakowego, składają się z dwóch spiral – nieruchomej i orbitalnej, silnika bezszczotkowego oraz separatora oleju. Spowodowane jest to po pierwsze łatwym regulowaniem wydatku, a po drugie taki typ ma niższe zapotrzebowanie na energię. Ma to szczególne znaczenie w pojazdach elektrycznych, gdzie każda oszczędność energii zwiększa – tak pożądaną – zasięg. Układ klimatyzacji pełni też dodatkową bardzo ważną funkcję. Służy do chłodzenia zestawu akumulatorów, szczególnie w pojazdach elektrycznych. Ładowanie (poprzez rekuperację) i rozładowywanie akumulatorów powoduje wydzielanie się ciepła, ponadto są one bardzo wrażliwe na temperaturę, w jakiej pracują. W ciepłe dni układ chłodzi więc nie tylko wnętrze, dba również o odpowiednią temperaturę systemu magazynowania energii.

Przykładowo, w samochodzie Toyota Prius zamontowana jest sprężarka napędzana przez synchroniczny silnik

elektryczny z trwałymi magnesami. Napięcie do sprężarki o wartości 201 V zapewnia falownik klimatyzacji. Poprzez modulację częstotliwościową możliwa jest płynna regulacja obrotów sprężarki. Ponieważ kompresor zasilany jest elektrycznie, to olej krążący w układzie klimatyzacji tego typu pojazdów musi charakteryzować bardzo dobrą dielektryczność (około 10 MΩ). Jest to szczególnie ważne dla osób wykonujących obsługę układów klimatyzacji. Dlatego firma Texa, mająca w swojej ofercie stacje do obsługi klimatyzacji serii Komfort, wyposaża je w oprogramowanie, które przypomina o konieczności zastosowania innego oleju. Właściwości dielektryczne oleju pogarszają zanieczyszczenia i wilgoć. Jeden procent zanieczyszczeń pogarsza je aż dziesięciokrotnie.

System klimatyzacji samochodowej – szczególnie w wersji z automatycznym sterowaniem – to jednak nie tylko kompresor. To również szereg czujników i siłowników sterowania kłapami mieszalników powietrza. Jeżeli układ umożliwi nadmuch zimnego powietrza, ale są problemy z utrzymaniem pożądanej temperatury wnętrza pojazdu lub zmiana kierunku nawiewu na panelu sterującym niczego nie zmienia, to stwierdzenie usterki bez testera diagnostycznego jest bardzo trudne lub niemożliwe. Nowoczesne zautomatyzowane układy wykorzystują informacje z czujników nasłonecznienia, wilgotności, temperatury zewnętrznej, temperatury silnika, prędkości jazdy czy ciśnienia czynnika. Wszystkie te parametry mają wpływ na intensywność chłodzenia wnętrza i są niezbędne do prawidłowego działania systemu. Co więcej, jeżeli występują w nim jakieś usterki, to najczęściej nie przewiduje się żadnej kontrolki awarii dla tego systemu. Dopiero podpięcie komputera pozwala na ujawnienie błędów oraz przeprowadzenie diagnostyki systemu.

Przykładowe aktywacje i parametry przedstawimy na przykładzie samochodu Toyota Prius, kod modelowy ZVW z 2016 roku, wykorzystując oprogramowanie diagnostyczne firmy Texa IDC5 oraz interfejs diagnostyczny TXT Multihub. Dla tego pojazdu w diagnostyce dostępne są 43 parametry, dzięki którym jesteśmy w sta-

nie sprawdzić, czy jakiś czujnik nie pokazuje wartości w sposób niewiarygodny. Prawidłowa interpretacja jest bardzo ważna, ponieważ wielokrotnie czujnik pokazujący wartość błędnie, ale w zakresie pomiarowym, przewidzianym w oprogramowaniu sterownika, nie wygeneruje kodu usterki, a spowoduje nieprawidłowe działanie układu. Na przykład przy uszkodzonym czujniku temperatury zewnętrznej, zaniżającym wartość pomiaru, klimatyzacja będzie działała mało wydajnie. Ilustracja 1 przedstawia przykładowe parametry dostępne w oprogramowaniu.

Tak jak pisaliśmy wcześniej, w przypadku sprężarek napędzanych silnikiem elektrycznym można regulować ich prędkość obrotową, a tym samym wydajność. Podgląd parametrów pozwala ocenić, czy wartość, jakiej wymaga sterownik, pokrywa się z tą rzeczywistą (ilustracja 2).

Na stronie parametrów możemy też sprawdzić położenie poszczególnych serwowatorów sterowania mieszalnikami kłap powietrza. Bardzo wiele usterek związanych z nieprawidłowym ukierunkowaniem nadmuchu powietrza wynika właśnie z ich uszkodzenia. Uszkodzenie serwowatora kłapy zamykającej i otwierającej obieg powietrza zewnętrznego powoduje najczęściej bardzo intensywne parowanie szyb w samochodzie. Niestety, jak już wspominaliśmy, nie poinformuje o tym żadna kontrolka. Pomoc może diagnostyka komputerowa i regulacja „uruchomienie serwowatorów” (ilustracja 3). Funkcja ta sprawia, że każdy z serwowatorów jest aktywowany, a w przypadku usterek pojawią się błędy od tych niesprawnych. Podgląd parametrów pozwoli nam sprawdzić, czy położenie poszczególnego serwowatora uległo zmianie. Regulacja wymagana jest również wtedy, gdy wymieniony został wzmacniacz A/C, jeden z serwowatorów i po odłączeniu akumulatora 12 V.

Tester diagnostyczny pozwala również na wysterowanie określonej prędkości obrotowej kompresora klimatyzacji (czyli regulację jego wydajności) oraz konkretnych serwowatorów (ilustracja 4).

Jak widać, diagnozowanie klimatyzacji bez testera diagnostycznego jest bardzo trudne. Również podczas przeprowadzania rutynowej obsługi serwisowej układu trzeba pamiętać o zachowaniu szczególnej ostrożności z racji stosunkowo wysokiego napięcia (niespotykanego wcześniej w pojazdach samochodowych) do zasilania sprężarki elektrycznej, ale również z powodu stosowania innego rodzaju oleju. Ponadto pamiętajmy, że układ klimatyzacji nie chłodzi tylko wnętrza pojazdu, ale również pakiet akumulatorów. Pojazd spalinowy z niesprawną klimatyzacją będzie zdalny do jazdy, co najwyżej warunki będą mniej komfortowe – w przypadku pojazdów elektrycznych i hybrydowych jest to niedopuszczalne.

Texa

PARAMETRY	BŁĘDY	AKTYWACJE	REGULACJE
Temperatura zewnętrzna wyregulowana			10.80 °C
Temperatura przewodnika			30.15 °C
Temperatura płynu chłodzącego silnika			89.15 °C
Czujnik ciśnienia czynnika chłodniczego w układzie klimatyzacji			6.319 bar
Liczba błędów odczytanych			0
Czujnik temperatury w kabinie			24.75 °C
Czujnik natężenia słonecznego kierowcy			28
Czujnik natężenia słonecznego pasażera			22
1. Temperatura powietrza zewnątrz			21.15 °C

Podgląd parametrów dla Toyoty Prius – układ klimatyzacji

Obroty sprężarki klimatyzacji	0 obr
2. Celowa prędkość sprężarki klimatyzacji	0 obr

Parametry obrotów sprężarki IDC5 CAR

PARAMETRY	BŁĘDY	AKTYWACJE	REGULACJE
Ustawienia serwowatorów			
<p>Ustawienia serwowatorów</p> <p>Tę regulacja umożliwia modyfikację serwowatorów układu A/C.</p> <p>Reparacje wykonaj po:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymianie modułu serwowatora - wymianie wzmacniacza A/C - odłączeniu akumulatora <p>Wymagania młotowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zakres selekcyjny - minimalna długość wyłączenia 			

Oprogramowanie IDC5 Texa – wysterowanie serwowatorów mieszania powietrza układu klimatyzacji

PARAMETRY	BŁĘDY	AKTYWACJE	REGULACJE
Działanie prędkości sprężarki klimatyzacji			
Impuls serwowatora rozkładacza powietrza po stronie pasażera			
Impuls serwowatora rozkładacza powietrza z tyłu po stronie kierowcy			
Kierowanie strzyki			
Polecanie prędkości silnika dmuchawy			
4. Impuls serwowatora mieszacza powietrza po stronie pasażera			

Wybrane aktywacje dostępne w oprogramowaniu IDC5 CAR dla Toyoty Prius

OCHRONIĆ PAG PRZED WILGOCIĄ SPOSÓB WAECO? HERMETYCZNE POJEMNIKI

Oleje PAG są w naturalny sposób higroskopijne, co oznacza, że szybko absorbują wilgoć. To, co układy klimatyzacji ze starszym czynnikiem tolerowały bez przeszkód, dziś staje się poważnym problemem, bo R1234yf jest czynnikiem znacznie bardziej wrażliwym na interakcje z olejem i wodą.

Jak woda dostaje się do oleju? Olej PAG wchłania wodę. Nieszczelne zamknięcie lub nieodpowiedni materiał pojemnika wystarczą, aby mógł wchłoniąć wilgoć z powietrza atmosferycznego. W celu uniknięcia tego efektu stosuje się tzw. pojemniki paroszczelne.

Dlaczego absorpcja wilgoci jest problemem?

Stabilność cieplna i chemiczna mieszanki czynnika chłodniczego/oleju ma podstawowe znaczenie dla niezawodności układu klimatyzacji. Właściwości chemiczne mieszanki powinny być również stabilne, gdy występują wahania temperatury w określonym zakresie, tzn. struktura chemiczna mieszanki nie powinna ulec zmianie. Wspomniana stabilność cieplno-chemiczna nie jest zachowana w przypadku przedostania się wilgoci (wody). Jeżeli czynnik chłodniczy, olej i woda reagują ze sobą, może to prowadzić do powstawania kwasów lub zawiesin. Kwasy uszkadzają elementy instalacji klimatyzacyjnej i powodują problemy w obiegu chłodzenia, np. korozję kompresora. Reakcje te zachodzą znacznie szybciej, jeśli system zawiera więcej niż 800 ppm wody. Czynnik chłodniczy R1234yf jest pod tym względem znacznie bardziej wrażliwy niż R1234yf.

W zależności od jakości użytego oleju, jeśli jest zawilgocony, to już przy 1000 ppm wykazuje znacznie większą kwasowość po starzeniu cieplno-chemicznym. Środek smary istotnie zmie-

nia kolor. Widoczne są również zmiany na metalowych paskach.

Natomiast zwiększona wilgotność może wpływać niekorzystnie na właściwości smarne oleju. To z kolei skraca żywotność podzespołów klimatyzacji. Niewystarczające smarowanie stanowi drugą najczęstszą przyczynę uszkodzeń sprężarki. Powoduje ono awarię układu klimatyzacji, kosztowne naprawy lub czasochłonne reklamacje.

Rozwiązaniem jest szczelność układu

W przypadku konserwacji i naprawy układów klimatyzacji pojazdów firma Idemitsu zaleca stosowanie wysokiej jakości, chemicznie i termicznie stabilnego oleju Daphne z łańcuchami chemicznymi obustronnie nieaktywnymi (Double End Capped) w oryginalnej jakości, przechowywanego w szczelnie zamkniętym pojemniku i wtryskiwanego do układu klimatyzacji bez kontaktu z powietrzem.

Idemitsu Kosan to japońskie przedsiębiorstwo produkujące olej mineralny, czołowy światowy producent olejów PAG do samochodowych układów klimatyzacji. Eksperti firmy, chcąc zadbać o wysokie standardy jakości nawet po pierwszym napełnieniu, rozpoczęli badania nad tym, co dzieje się z olejem w kompresorach podczas serwisowania lub naprawy układu klimatyzacji. Co ważne, istnieją określone standardy profesjonalnej naprawy klimatyzacji pojazdów, na przykład niemieccy producenci definiują szczególne wymagania w swoich



Zwiększona wilgotność może wpływać niekorzystnie na właściwości smarne oleju. To z kolei skraca żywotność podzespołów układu klimatyzacji. Warto o tym pamiętać podczas prac serwisowych

specyfikacjach urządzeń do serwisowania układów klimatyzacji. Specyfikacje dla urządzeń do serwisowania klimatyzacji z czynnikiem R1234yf wskazują, że oleje do kompresorów klimatyzacji mogą być wtryskiwane do układów pojazdów wyłącznie z pojemników nadających się do ponownego napełnienia i niezawilgoconych.

Technicznie rzecz biorąc, jest to sprzeczność, ponieważ napełnianie zbiornika zawsze wiąże się z ryzykiem dostania się powietrza, a tym samym przenikania wilgoci. Aby potwierdzić tę sprzeczność lub ją zanegować, firma zaleciła przeprowadzenie badań naukowych. Chodziło o ustalenie, czy powszechnie dostępne pojemniki na świeży olej dla stacji do serwisowania klimatyzacji są wystarczająco szczelne, aby zapobiec dostawianiu się do nich wilgoci.

Próba została przeprowadzona przez renomowanego producenta urządzeń do serwisowania klimatyzacji w niezależnym instytucie. Warunki testowe były następujące – temperatura 40°C i wilgotność względna 60%. Testerzy zbadali pojemniki pięciu różnych producentów i prosty szklany pojemnik (kolbę Erlenmeyera) służący jako neutralny punkt



Wilgoć w układzie jest szczególnie niebezpieczna przy nowym czynniku, R 1234yf

odniesienia. Wszystkie zostały napełnione taką samą ilością tego samego oleju PAG. Olej PAG (bez dodatków UV) jest przejrzystą, bezbarwną cieczą i w przeciwieństwie np. do oleju silnikowego nie zmienia koloru podczas pracy w odpowiednich warunkach. Zawartość wilgoci w oleju mierzono na początku (wartość początkowa), po trzech oraz po siedmiu i czternastu dniach. W czterech z pięciu pojemników poziom wilgoci w oleju już

po trzech dniach przekroczył wartość ostrzegawczą (800 ppm w badaniu).

Waeco, producent urządzeń i akcesoriów do serwisu klimatyzacji, posiada w ofercie hermetyczne pojemniki na olej PAG, które uniemożliwiają dostanie się wilgoci do układu klimatyzacji. Głównymi dystrybutorami Waeco w Polsce są Moto-Profil oraz Elcamp RV. Więcej o produktach na waeco.pl.



Waeco posiada w swoich urządzeniach hermetyczne pojemniki na olej PAG, które uniemożliwiają dostanie się wilgoci do układu klimatyzacji



OLEJE DO SPRĘŻAREK

WŁAŚCIWOŚCI OLEJÓW ND-8 I ND-12

Możemy wyróżnić trzy rodzaje olejów do sprężarek, które wykorzystują technologię olejów bazowych z glikolu polialkilenowego: oleje Denso z podwójnie zamkniętymi wiązaniami, zwykłe oleje PAG z podwójnie zamkniętymi wiązaniami i oleje PAG z pojedynczo zamkniętymi wiązaniami chemicznymi. Tych ostatnich, ze względu na niską jakość, nie będziemy porównywać z olejami z podwójnie zamkniętymi wiązaniami chemicznymi.

Olej bazowy

Oleje ND Denso i (zwykłe) oleje PAG składają się z oleju bazowego i dodatków. Aby dokładniej przyjrzeć się różnicom między nimi, zaczniemy od omówienia znaczących różnic pomiędzy olejami bazowymi.

Bliższe spojrzenie na wiązania zamknięte

Czym są podwójnie zamknięte wiązania chemiczne i dlaczego oleje ND-8 i ND-12 różnią się od (zwykłych) olejów PAG z zamkniętymi wiązaniami? W przypadku podwójnie zamkniętych wiązań chemicznych reaktywna grupa hydroksylowa (-OH) jest przekształcana w niereaktywną grupę eterową (-OR). Podwójnie zamknięte wiązania chemiczne poprawiają stabilność higroskopijną i zwiększają wskaźnik lepkości (ang. viscosity index, VI) olejów ND, co zmniejsza ryzyko korozji, a tym samym poprawia integralność układu klimatyzacji. Wraz ze wzrostem VI oleje ND będą działać w szerszym zakresie temperatur.

Różnica w jakości pomiędzy olejami ND z podwójnie zamkniętymi wiązaniami i (zwykłym) olejem PAG z podwójnie zamkniętymi wiązaniami wynika z innej budowy grupy -OR. Ze względu na różnice strukturalne grupy -OR oleje ND mają ogromną przewagę nad (zwykłymi) olejami PAG z podwójnie zamkniętymi wiązaniami chemicznymi.

Higroskopijność

Higroskopijność to pomiar zdolności materiału do wchłaniania wilgoci. Idemitsu przeprowadziło szeroko zakrojone badania nad wpływem wilgoci na oleje i stworzyło unikatową strukturę łańcucha głównego olejów ND. W rezultacie oleje ND z podwójnie zamkniętymi wiązaniami chemicznymi są najbardziej odpowiednie do stosowania w samochodowych układach klimatyzacji, do których wilgoć wnika poprzez uszczelki lub gumowe przewody. Właściwy proces tworzenia podwójnie zamkniętych wiązań chemicznych w olejach ND redukuje jego higroskopijność,

dzięki czemu wchłanianie wilgoci jest minimalne.

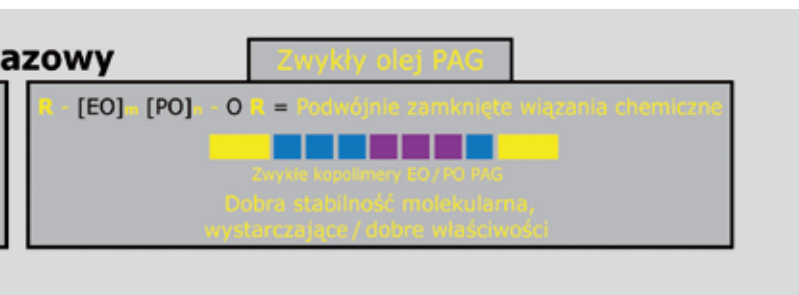
Jest to ważne, ponieważ im więcej wilgoci absorbuje olej, tym większe jest ryzyko korozji, co powoduje awarię głównych komponentów klimatyzacji, skutkując degradacją tego układu.

Stabilność termiczna

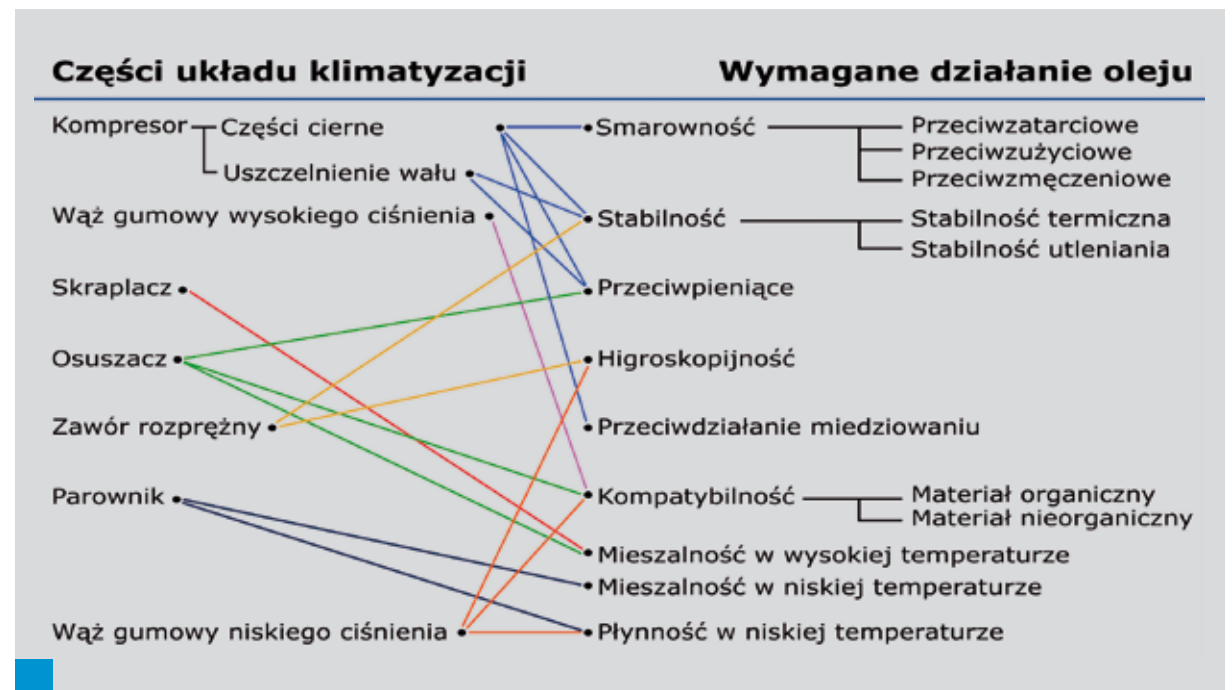
Oleje ND działają przy dużych różnicach temperatur wewnątrz sprężarki i zaworu rozprężnego, dlatego konieczna jest ich doskonała stabilność termiczna. Oleje z pojedynczo zamkniętymi wiązaniami chemicznymi są mniej stabilne termicznie ze względu na otwartą grupę końcową (-OH), która sprawia, że są aktywne chemicznie, co skutkuje zwiększoną higroskopijnością. Oleje ND charakteryzują się najlepszą w swojej klasie stabilnością termiczną, a to dzięki unikalnej, zamkniętej strukturze grupy końcowej (-OR).

Wskaźnik lepkości (ang. viscosity index, VI)

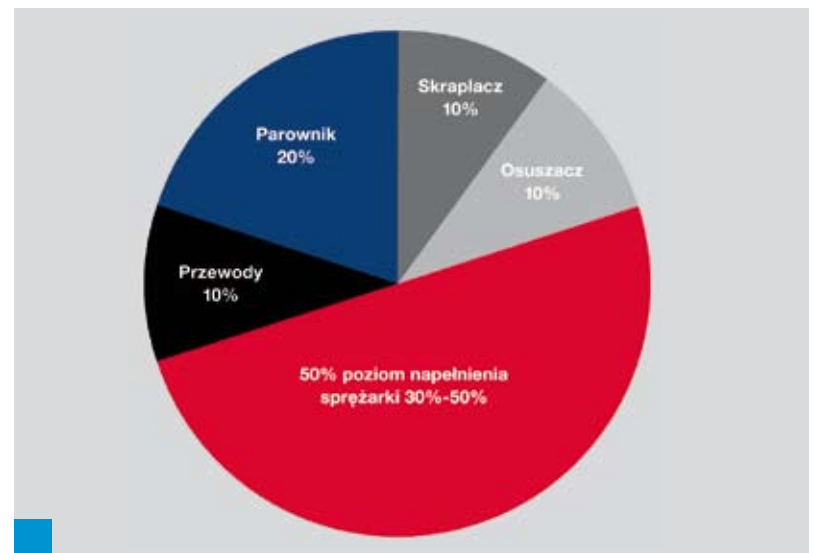
Ważną cechą każdego oleju jest jego wskaźnik lepkości (VI). Należy zauważyć, że gdy temperatura oleju rośnie, jego lepkość maleje. Teoretycznie oleje o wysokim VI powinny być mniej podatne na wahania temperatury. Olej w sprężarkach klimatyzacji musi zapewniać odpowiednie smarowanie, aby zminimalizować zużycie i wydłużyć ich żywotność. Dlatego wysoki VI jest kluczowy, ponieważ lepkość jest jedną z najważniejszych właściwości smaru. W niskich temperaturach oleje ND Denso nie gęstnieją tak bardzo jak inne dostępne na rynku, a w wysokich temperaturach nie rozrzedzają się w takim stopniu jak inne oleje. Oleje ND Denso zapewniają większą lepkość i lepsze smarowanie w podwyższonych temperaturach.



Główny łańcuch olejów ND z podwójnie zamkniętymi wiązaniami chemicznymi a zwykłe oleje PAG z podwójnie zamkniętymi wiązaniami



Schemat pokazuje, które właściwości oleju są kluczowe dla której części układu klimatyzacji



Rozmieszczenie oleju w układzie klimatyzacji (wartości referencyjne, różnią się w zależności od temperatury zewnętrznej i obciążenia silnika)

Mieszalność

Mieszalność odnosi się do zdolności oleju do mieszania się z czynnikiem chłodniczym. Aby mógł powrócić do sprężarki podczas pracy układu, konieczny jest pewien stopień mieszalności oleju z czynnikiem chłodniczym. Tlenek propylenu (PO) zawarty w oleju bazowym zapewnia olejowi odpowiednie właściwości mieszalne. Oleje ND Denso zawierają najwyższy na rynku procent PO, dzięki czemu charakteryzują się doskonałą mieszalnością. (Zwykłe) oleje PAG mają mniejszą zawartość procentową PO w oleju bazowym, a zatem ich mieszalność w fazie gazowej jest mniejsza, co skutkuje mniejszą ilością oleju wracającego do sprężarki. Ze względu na mniejszą ilość wracającego oleju poziom oleju w sprężarce spada – choć była napełniona do 50% – co powoduje awarię sprężarki.

Polarność

Polarność to cecha struktury molekularnej o nierównomiernym rozłożeniu gęstości elektronów. Ze względu na swoją stosunkowo polarną strukturę oleje PAG szybko wchłaniają wodę. W przeciwieństwie do (zwykłych) olejów PAG oleje ND Denso na bazie glikoli polialkilenowych (PAG) z podwójnie zamkniętymi wiązaniami chemicznymi są mniej higroskopijne i posiadają optymalną polarność.

Powodem mieszania kopolimeru tlenu etylenu i tlenu propylenu (EO/PO) jest wzrost polarności, który nadaje strukturze molekularnej produktu efekt ekstremalnego ciśnienia (EP). W rezultacie dodatki przeciwzużyciowe (AW) i przeciw ekstremalnemu ciśnieniu (EP), które są obecne w dużych ilościach w (zwykłych) olejach PAG, w olejach ND Denso mogą być utrzymywane na niskim poziomie. Jedną z korzyści wynikających z niskiej zawartości dodatków jest odporność na mikrowzory. Eksperymenty wykazały, że dodatki EP są agresywne chemicznie, co może sprzyjać mikrowzorem.

Rozpuszczalność

Rozpuszczalność odnosi się do zdolności jednego związku do rozpuszczenia się w innym. Woda jest rozpuszczalna w czynnikach chłodniczych i olejach chłodniczych w różnym stopniu.



DND08250 – olej ND-8 R134a



DND12250 – olej ND-12 R134a i R1234yf

Stabilność hydrolytyczna

Ponieważ olej jest zanieczyszczony wodą, pojawia się pytanie, jak stabilny pozostaje w stosunku do wody. Zdolność oleju i jego dodatków do przeciwdziałania rozkładowi chemicznemu spowodowanemu obecnością wody jest określana jako stabilność hydrolytyczna.

Dodatki

Oleje ND Denso charakteryzuje nie tylko różnica w jakości oleju bazowego. Inny jest także skład dodatków, opracowany zgodnie ze szczególnymi wymaganiami Denso. To złożona interakcja pomiędzy zastosowanym olejem bazowym i 6 różnymi dodatkami (zwykle oleje PAG wykorzystują 5 dodatków). Poniżej omówimy każdy dodatek stosowany w olejach ND Denso. Dodatek przeciwzużyciowy (5) jest „sekretnym składnikiem”, którego nie posiadają (zwykle) oleje PAG. Ze względu na tę unikatową mieszankę 6 dodatków i najwyższej jakości oleju bazowego oleje ND Denso nie mają odpowiednika na rynku wtórnym.

1. Przeciwtleniacz (typ fenolowy)

Ponieważ wszystkie smary mają charakter węglowodorowy, posiadają one ograniczenia termiczne w reakcji z tlenem. Oleje syntetyczne, takie jak PAG, wymagają użycia przeciwutleniaczy w celu zmodyfikowania ich reagowania chemicznego z tlenem. Ich rola chemiczna polega na modyfikowaniu gwałtownej reakcji łańcuchowej podczas utleniania, spowalniając je do szybkości, która jest zgodna z długoterminową odpornością na znaczny rozkład.

2. Łapacz kwasu (typ epoksydowy)

W układach z olejami syntetycznymi szczególnie ważne jest stosowanie różnych związków do kontrolowania poziomu kwasów. Oleje PAG absorbują poprzez wiązanie wodoru ze znacznymi ilościami wilgoci/wody. Może wystąpić reakcja chemiczna pomiędzy olejem, czynnikiem chłodniczym i wodą, w wyniku której wytworzą się kwasy organiczne, mogące powodować zużycie i korozję. Potencjalną wadą łapacza kwasu jest ich reagowanie z innymi dodatkami, takimi jak środki przeciwzużyciowe. Specjalny proces podwójnego zamykania wiązań PAG w olejach Denso zmniejsza potencjał absorpcji wody w porównaniu do (zwykłych) olejów PAG, dzięki czemu zawartość łapacza kwasu można utrzymywać na bardzo niskim poziomie.

3. Środek przeciwko ekstremalnym ciśnieniom (EP) (typ siarkowy, chlorowy, fosforowy)

Właściwości tribologiczne (zużycie, tarcie i smarowanie) olejów można znacznie poprawić przez dodanie dodatków wysokociśnieniowych. Specjalne dodatki Denso przeciwko ekstremalnym ciśnieniom (EP) chronią materiały metalowe, reagując chemicznie z metalową powierzchnią i tworząc powłokę ochronną, która zapobiega spawaniu się dwóch metalowych powierzchni pod wpływem wysokiej temperatury i wysokiego ciśnienia występującego podczas smarowania granicznego. Dodatki Denso przeciwko ekstremalnym ciśnieniom (EP) tworzą powierzchnię, która jest bardziej miękka niż niezabezpieczony metal podstawowy.

Dodatki przeciwko ekstremalnym ciśnieniom lub dodatki EP to dodatki do smarów, których rolą jest zmniejszenie zużycia części ruchomych nawet pod dużym obciążeniem/ciśnieniem wywołanym przez prędkość obrotową (jak koła zębate, części sprężarki itp.).

Oleje do ekstremalnych ciśnień sprawdzają się w szerokim zakresie temperatur, prędkości i rozmiarów produktów, pomagając zapobiegać uszkodzeniom podczas uruchamiania i zatrzymywania części ruchomych. Dodatki przeciwko ekstremalnym ciśnieniom zawierają zazwyczaj organiczną siarkę i fosfor – w tym związki siarkowo-fos-

forowe i siarkowo-fosforowo-borowe – które w warunkach wysokiego ciśnienia reagują chemicznie z powierzchnią metalu. Stosowane są również alkiły i polimery polarne.

4. Dodatki smarne

Dodatek polepszający smarność to nieprecyzyjne określenie dodatku, który jest dodawany do smaru w celu wykonania jednego lub więcej określonych zadań, takich jak zmniejszenie zużycia, zapobieganie spawaniu metalu z metalem, obniżenie momentu obrotowego poprzez redukcję lub kontrolę tarcia w określonym zakresie. Oleje ND Denso wykorzystują dodatki smarne, które wraz ze środkiem EP zwiększają ochronę przed spawaniem w warunkach ekstremalnego ciśnienia lub obciążenia.

5. Dodatki przeciwzużyciowe

Smary stosowane w układach klimatyzacji ulegają rozcieńczeniu przez czynnik chłodniczy, co prowadzi do obniżenia lepkości. Dlatego w olejach ND Denso oprócz dodatków EP znajdują się również specjalne dodatki przeciwzużyciowe, które zapobiegają zużyciu adhezyjnemu i chronią elementy metalowe poprzez utrzymanie wymaganej grubości powłoki.

6. Środek przeciwpieniący (typ silikonowy)

Pienienie w układzie chłodzącym jest spowodowane mechanicznym mieszaniem środka smarnego i czynnika chłodniczego przez nagłe uwolnienie gazowego czynnika chłodniczego ze środka smarnego po obniżeniu ciśnienia i przez odgazowanie, co może wystąpić podczas uruchamiania układu. W systemach HFC/PAG piana zwykle tworzy się i opada szybko, potencjalnie wyprowadzając smar z miski olejowej sprężarki i powodując nieskuteczność jego działania w redukowaniu hałasu sprężarki. Olej Denso zawiera wyjątkowo stabilne chemicznie polidimetylosiloksany, dzięki czemu udało się uniknąć potencjalnej wady polegającej na tym, że niezbędne środki przeciwpieniące często reagują z innymi dodatkami w układzie, co czyni je nieskutecznymi.

Wydajność układu klimatyzacji i oleju

Wydajność układu klimatyzacji to złożona interakcja zachodząca pomiędzy poszczególnymi częściami i olejem. Załączony przegląd jasno pokazuje, które właściwości oleju są kluczowe dla której części układu klimatyzacji.

Przykłady:

- Dla zaworu rozprężnego ważne są stabilność termiczna i stabilność utleniania, ponieważ za zaworem rozprężnym temperatura czynnika chłodniczego gwałtownie spada.
- Innym ważnym czynnikiem dla zaworu rozprężnego jest higroskopijność. W przypadku wewnętrznych części sprężarki ważnymi czynnikami są smarowność, stabilność, odporność na pienie i przeciwdziałanie miedziowaniu.

Jak produkuje się większość (zwykłych) olejów PAG?

(Zwykłe) oleje PAG są produkowane głównie przez zmieszanie dostępnego na rynku oleju bazowego i standardowego zestawu dodatków. Oznacza to, że jakość oleju do sprężarki nigdy nie jest gwarantowana, ponieważ zależy od (niestabilnej) jakości obu komponentów. Wyjaśnia również różnicę w cenie między olejami ND Denso i (zwykłymi) olejami PAG.

Krzywa wydajności olejów ND i zwykłych olejów PAG

Aby osiągnąć wymaganą minimalną wydajność (zwykłych) olejów PAG, standardowy olej bazowy jest mieszany z dużą ilością dodatków. Jednak w dłuż-

szej perspektywie dodatki nie mogą rekompensować słabych parametrów oleju bazowego.

Oprócz tego, że ich nadmiar może powodować zużycie, to ze względu na niską wydajność oleju bazowego dodatki są bardzo szybko zużywane podczas eksploatacji układu klimatyzacji. Zużycie to prowadzi z jednej strony do niepotrzebnego i możliwego do uniknięcia tworzenia się szlamu oraz osadów powierzchniowych. Z drugiej strony zużycie silnych dodatków prowadzi do przedwczesnej utraty wydajności oleju sprężarkowego, co skraca żywotność układu klimatyzacji.

Mniej znaczy więcej

Ze względu na wysoką wydajność specjalnego oleju bazowego Denso ilość dodatków można ograniczyć. Lepsze parametry rozpuszczalności i zredukowane tworzenie się szlamu utrzymują wydajność na wysokim poziomie i zapewniają długotrwałą stabilność.

Podsumowanie

Oleje ND Denso zapewniają wyjątkowo wydajne smarowanie w czynnikach chłodniczych HFC, takich jak R134A lub R1234yf, ponieważ charakteryzują się doskonałą mieszalnością z czynnikiem chłodniczym i znakomitymi właściwościami smarującymi. Specyficzna struktura głównego łańcucha oleju bazowego w olejach ND Denso wraz z odpowiednio dobranymi dodatkami zapewnia lepsze smarowanie hydrodynamiczne i graniczne niż (zwykłe) oleje PAG. Wysoki wskaźnik lepkości kinematycznej zapewnia utrzymanie smarowania w wysokich temperaturach. Unikatowa konstrukcja łańcucha głównego zapewnia również stabilność chemiczną elementów systemu, nawet w wysokich temperaturach. Dzięki lepszym parametrom smarowania podczas uruchamiania systemu widoczne są korzyści w zakresie efektywności energetycznej.

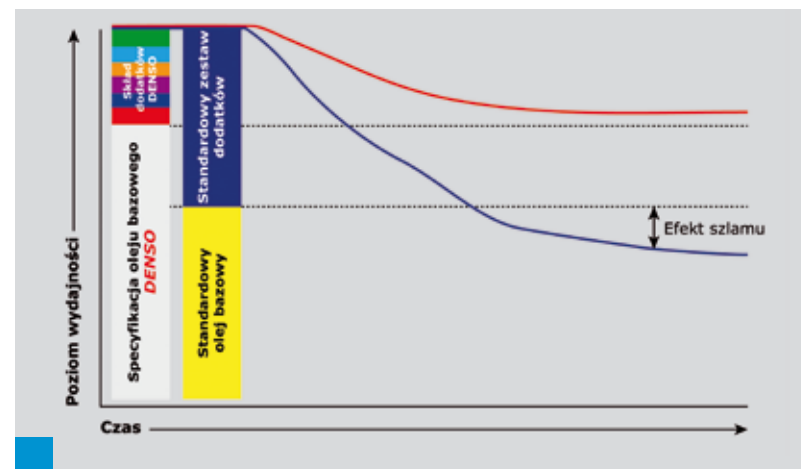
Oleje ND Denso to oleje PAG z podwójnie zamkniętymi wiązaniami chemicznymi, z wysokiej jakości alkoholi odpowiednimi dla czynników R134A, R1234yf, CO₂ i dla hybrydowych pojazdów elektrycznych. Są droższe, ponieważ w celu uzyskania wymaganej mieszalności, parametrów smarowania, tolerancji na ekstremalne ciśnienie i właściwości dielektrycznych zostały opracowane i wyprodukowane ze zoptymalizowanych surowców.

Techniczne zalety olejów ND Denso z podwójnie zamkniętymi wiązaniami chemicznymi w porównaniu do (zwykłych) olejów PAG z podwójnie zamkniętymi wiązaniami:

- lepsza wydajność w ekstremalnych warunkach i właściwości przeciwzużyciowe, szczególnie przy wyższych ciśnieniach i temperaturach,
- lepsza mieszalność z (gazowym) czynnikiem chłodniczym,



Produkcja oleju ND Denso a (zwykłego) oleju PAG



Wykres przedstawiający zależność między utratą wydajności a zużyciem dodatków. Porównanie olejów ND Denso ze (zwykłymi) olejami PAG

- zmniejszona absorpcja wody,
- lepsza stabilność chemiczna, hydrolytyczna i termiczna.

Najwyższej jakości oleje ND Denso są droższe niż (zwykłe) oleje PAG. Wynika to z unikalnej budowy łańcucha głównego oleju bazowego oraz z wysokiej jakości użytego alkoholu i dużej procentowej zawartości tlenu propylenu (PO). Ze względu na niewielką dostępność i malejącą na całym świecie liczbę producentów PO jest droższy niż tlenek ety-

lenu (EO). Również skład dodatków jest opracowywany specjalnie dla olejów ND Denso. Jakość procesu produkcyjnego, w tym pakowania, nie ma sobie równych. W rezultacie oleje ND Denso z podwójnie zamkniętymi wiązaniami chemicznymi przewyższają jakością wszystkie dostępne (zwykłe) oleje PAG z podwójnie zamkniętymi wiązaniami, co sprawia, że są wybierane przez każdy warsztat zajmujący się obsługą i naprawą układów klimatyzacji.

SYSTEM KOMFORTU TERMICZNEGO

Awaria klimatyzacji? Wszędzie tam, gdzie być albo nie być jest komfort pracy kierowcy, liczy się każda godzina. Przedsiębiorca nie może sobie pozwolić na niesprawny układ klimatyzacji w maszynie, która musi zarabiać.

Opieka serwisowa i naprawy układów klimatyzacji w pojazdach to pewny biznes na aftermarketcie. Gdy profilować nowoczesny warsztat w kierunku rentownych usług, nikt chyba nie zaprzeczy, jak przez ostatnie dekady urosł park pojazdów, które cieszą swych użytkowników komfortem termicznym. I tak jak trudno dziś wyobrazić sobie samochód bez klimatyzacji, tak trudno oczekiwać, by przedsiębiorca z jakichś powodów miał zwlekać z naprawą niesprawnego układu. Kierowca ciężarówki mu tego nie wybaczy. Sprawna klimatyzacja w pojeździe komercyjnym to po prostu priorytet. I niepowetowana strata, gdy warsztat nie może „od ręki” przyjść z pomocą.

Analogicznie rolnik może martwić się, jaka będzie pogoda jutro, ale nie może sobie pozwolić na niesprawny układ klimatyzacji w maszynie, która w sezonie musi na siebie zarabiać. W czasie żniw czy zbiorów liczy się każda godzina. Tyle może dzielić rolnika od znakomitej pogody do burzy. Dlaczego wspominałyśmy o sprzęcie rolniczym? Otóż miniony rok zapisał się rekordem rejestracji nowych ciągników w Polsce – to najlepszy wynik w ciągu ostatnich 3 lat. Co więcej, udział lepiej wyposażonych, więc ciągni-

ków z klimatyzacją pokładową w ogólnej sprzedaży będzie rósł. Usługi serwisów mobilnych, które dokonują napraw bezpośrednio na polach? Są drogie, ale więcej kosztuje sprzęt niepracujący w szczycie sezonu żniwnego.

Doprawdy jest wiele powodów, by profilowanie usług warsztatowych w dziedzinie kompetentnych usług serwisowych uznać za bardzo rentowne zajęcie. Wszędzie tam, gdzie z powodu awarii układu klimatyzacji w pojeździe każda godzina zapisuje się niepowetowaną stratą, na wagę złota będą nowoczesne warsztaty, które mogą „od ręki” przyjść z pomocą.

Czy są jakieś przeszkody, by właśnie tak profilować kompetencje na aftermarketcie? Zaczniemy od pytania: czym różni się serwis klimatyzacji w pojazdach innych niż osobowe?

Park pojazdów „innych”

Budowa i zasady działania układów klimatyzacji w pojazdach ciężarowych, maszynach rolniczych czy autobusach (oczywiście wyposażonych w układy na czynnik R134a) zasadniczo nie różnią się od tych montowanych w samochodach osobowych.



Rośnie popyt na obsługę klimatyzacji w pojazdach użytkowych w wydaniu mobilnym

– Dlatego większości osób, które serwisują układy klimatyzacji w samochodach osobowych czy dostawczych, obsługa pojazdów użytkowych nie powinna sprawić większych trudności – potwierdza Mariusz Wierzbicki, specjalista ds. techniczno-handlowych w firmie Texa Poland Sp. z o.o. – Należy jednak pamiętać, że do obsługi np. autobusu o dużej pojemności układu klimatyzacji potrzebować będziemy przeznaczonych do tego celu stacji. Takiej o większej pojemności butli, ale również o większej wydajności pompy próżniowej. Przykładem takiej stacji jest Konfort 760 Bus.

I dodaje, że o ile w przypadku obsługi ciągnika siodłowego dostęp do złączy serwisowych AC nie jest utrudniony i w większości przypadków łatwy, tak w przypadku np. kombajnu czy innej specyficznej maszyny rolniczej niezbędne jest przedłużenie przewodów serwisowych. Ale i w takich sytuacjach projektanci stacji Texa zadbali o to, by przedłużenie przewodów nie zafalowało podawania prawidłowej ilości czynnika.

– W tym celu stacje Konfort zostały wyposażone w funkcję kompensacji długości przewodów. W przypadku obsługi maszyn rolniczych, którą bardzo często wykonuje się w „szczyrim polu”, ważne jest, by wybrać stację mobilną, umożliwiającą jej łatwe przemieszczanie oraz posiadającą blokadę wagi, zapobiegającą rozkalibrowaniu się jej podczas przemieszczania w terenie. Przykładem takiej stacji jest model Konfort 705 Off Road – kontynuuje Mariusz Wierzbicki.

Jego zdaniem usługa z dojazdem pod wskazany adres to kreatywne podejście do poszerzenia bazy klientów. W grę nie wchodzi tylko małe, lekkie modele stacji, skoro jeden z klientów, firma Klimafortic z Rzeszowa, do serwisu mobilnego używa stacji 780 Bigas, która oprócz specjalnej konstrukcji blokowania wagi zapobiegającej rozkalibrowaniu podczas transportu ma również możliwość równoległej obsługi obu czynników: R134a i R1234yf.

To, że w ostatnim czasie usługi mobilne w znacznym stopniu zdominowały rynek motoryzacyjny także w sektorze obsługi układów klimatyzacji, potwierdza reprezentant firmy, która od kilku lat notuje wysoki wzrost sprzedaży urządzeń do obsługi klimatyzacji przeznaczonych do serwisu mobilnego.

– Właściciele firm transportowych, maszyn budowlanych i rolniczych dużo częściej korzystają z usług mobilnych ze względu na brak czasu – podkreśla Antoni Kuryło, właściciel firmy Elkur. – W autach osobowych klimatyzacja jest używana przez cały rok, co ma pozytywny wpływ na elementy tego układu. Trochę inaczej jest w przypadku maszyn budowlanych i rolniczych, gdzie dłuższe przestoje poza sezonem sprawiają, że olej zamiast krążyć po układzie klimatyzacji,

osiada na przewodach. Ponowne uruchomienie układu sprawia, że niektóre elementy pracują na sucho, co może prowadzić do ich zatarcia. Dlatego serwisy mobilne muszą liczyć się z tym, że niejednokrotnie ich usługa wiązać się będzie z naprawą układu.

Jego zdaniem na rynku jest wiele urządzeń do serwisu klimatyzacji, lecz nie wszystkie nadają się na serwis mobilny. Klienci, którzy szukają urządzenia do wożenia „na aucie”? Powinni przede wszystkim zwrócić uwagę na wymiary maszyny, parametry wagi czynnika, solidność obudowy i długość przewodów.

– Z tych i innych względów bardzo dużym zainteresowaniem cieszy się urządzenie marki Oksys, stacja Agricolod. Wyróżniają ją obszerna baza danych maszyn rolniczych, aut osobowych i ciężarowych, wzmocniona waga, której nie trzeba blokować, długie, bo aż 7,5-metrowe przewody, zwarta metalowa konstrukcja oraz moduł Bluetooth, dzięki któremu możemy na bieżąco śledzić postępy pracy urządzenia poprzez aplikację na telefonie – tłumaczy Antoni Kuryło.

woduje wzrost obciążenia układu tłokowego sprężarki – większe siły, naciski i tarcie elementów współpracujących. Wywołuje także zaburzenia przepływu czynnika w układzie. Niby nic trudnego, ale jeśli do oleju dodana zostanie nieprawidłowa ilość dodatków lub ich niewłaściwy rodzaj, pogorszą się jego właściwości smarne. Co jeszcze może zaburzyć prawidłowe smarowanie sprężarki? Otóż dodanie do układu nieprawidłowego typu i ilości oleju.

– Przy zmieszaniu różnych typów olejów mogą wytrącać się uboczne związki chemiczne („parafinopodobne”), które blokują układ klimatyzacji i sprężarkę. Finalnym efektem może być zatarcie sprężarki – wyjaśnia Artur Golembniak, sales manager w firmie Chłodnice Nissens Polska Sp. z o.o. – Także przy zastosowaniu oleju takiego samego typu, lecz o większej lepkości, mieszanina o wynikowej większej lepkości może nie docierać we właściwej ilości do części ruchomych sprężarki, przez co może mieć miejsce zwiększone tarcie, wzrost temperatury, w konsekwencji przytarcia i przyspieszone zużycie sprę-

Właściciele firm transportowych, maszyn budowlanych oraz rolniczych dużo częściej korzystają z usług mobilnych w zakresie obsługi klimatyzacji, która jest dziś standardem w niemal każdym pojeździe.

Co nie bez znaczenia, wiemy już, że jeszcze w czerwcu br. swoją premierę będzie miała nowa stacja klimatyzacji marki Oksys, której parametry będą bardzo zbliżone do Agricolod, ale to, co ją wyróżni, to kompaktowość, więc jeszcze lepiej sprawdzi się w serwisie mobilnym.

Nim „serce” powie dość

Długo by dowodzić, że to sprężarka jest najważniejszym elementem układu. Dość powiedzieć, że brak oleju to brak smarowania. Ponadto olej pomaga utrzymać szczelność wszelkich złączy i węży w układzie. Środek smary działa też jak chłodziwo, pobierając ciepło ze sprężarki i zapobiegając jej przegrzaniu. Z tych i innych względów producenci sprężarek starannie dobierają odpowiedni rodzaj oleju, zapewniając maksymalną trwałość i wydajność sprężarki oraz całego systemu klimatyzacji. Zdiagnozujemy za mało oleju w układzie? Spowoduje niedostateczne smarowanie kompresora, co wywoła wzrost temperatury sprężarki, a w skrajnym przypadku może spowodować karbonizację oleju. Natomiast zbyt duża ilość oleju w klimatyzacji po-

zarki, a w skrajnym przypadku jej zatarcie. Analogicznie będzie przy zastosowaniu oleju tego samego typu, lecz o mniejszej lepkości – grubość warstwy smarnej zmniejszy się, przez co mogą nastąpić przytarcia elementów sprężarki.

Przy okazji należy wspomnieć, że nie tylko jakość, ale i ilość oleju w układzie klimatyzacji ma znaczenie. Nasz rozmówca do typowych błędów w doborze oleju zalicza zastosowanie oleju zarówno innego typu, jak i innej lepkości niż przeznaczony do danej sprężarki, czyli wariant najgorszy, np. zastosowanie oleju uniwersalnego PAO 68 zamiast zalecanego PAG 46.

– Pomijając rozważania o mieszalności tych olejów, olej PAO 68 do czynnika R134a ma lepkość ISO 68, natomiast rozważany olej ma lepkość ISO 46, więc łatwiej przedostaje się w przestrzenie i na powierzchnie, które mają być smarowane – kontynuuje Artur Golembniak.

Najczęściej problemem okazują się mieszalność, jednorodność i trwałość mieszaniny, lepkość wynikowa oraz ewentualnie wytrącanie się ubocznych związków po zmieszaniu olejów

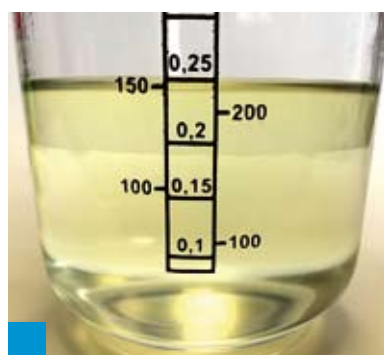


Coraz częściej trzeba po prostu dojechać pod wskazany adres? Miejmy świadomość, że naszego klienta więcej kosztować będzie sprzęt niepracujący w szczycie sezonu żniwnego

opartych na innych składach chemicznych. Doprawdy jest wiele powodów, by w układzie pracował tylko olej rekomendowany przez producenta danej sprężarki. To o tyle istotne, że nadal można spotkać się z opiniami, że olej PAG 100 jest „uniwersalny”, gdyż jego lepkość leży pośrodku typoszeregu lepkości olejów PAG. Oczywiście twierdzenie to jest błędne.

Co jeszcze obniża sprawność układu, a w konsekwencji może prowadzić do awarii sprężarki? Ano użycie nadmiernej ilości środka UV. Ten przecież rozcieńczy olej, a to spowoduje zmianę lepkości i gęstości mieszaniny. Znacznie pogorszą się zdolności smarne oleju, jeśli w układzie znajdują się pozostałości środka płuczącego lub uszczelnacza. A zupełnie nieprofesjonalnym podejściem będzie zbyt krótkie wykonanie próżni w układzie. To jak prosić się o wilgoć!

– *Wilgoć, która zmniejszy zdolność oleju do smarowania i ostatecznie może spowodować zatarcie sprężarki. W układzie mogą wtedy powstawać szkodliwe kwasy, powodujące korozję metali, w tym skraplacz klimatyzacji „od wewnątrz rurek”. Korozja spowoduje zanieczyszczenie wnętrza danego komponentu lub całego układu. Dlatego procedury naprawcze, w tym płukanie lub osuszanie układu, wymagają staranności i dbałości o szczegóły na każdym etapie ich przeprowadzania* – podsumowuje reprezentant firmy Nissens.



Oleje PAG 46 i PAO 68 po upływie około godziny od zmieszania – widoczne ponowne rozwarstwienie

Oleje typu POE

Co trzeba wiedzieć, gdy trafi się nam układ klimatyzacji w samochodach hybrydowych i elektrycznych? Otóż w przypadku takich pojazdów klimatyzacja to nie tylko system komfortu. Tu poprawne działanie układu klimatyzacji ma zdecydowanie większe znaczenie niż w przypadku pojazdów spalinowych.

– *Układ klimatyzacji wykorzystywany jest również do chłodzenia zespołu baterii, od których kondycji zależy sprawność całego pojazdu. Zbyt wysoka temperatura baterii prowadzi do ich szybszej degradacji, a nawet całkowitego uszkodzenia* – podkreśla Błażej Pilecki, kierownik projektów marketingowych w firmie Sosnowski Sp. z o.o. Sp. k.

I od razu dodaje, że serwis klimatyzacji w pojazdach hybrydowych i elektrycznych wymaga innego typu oleju dostawanego do czynnika chłodniczego. W pojazdach elektrycznych, w przeciwieństwie do spalinowych, gdzie kompresor napędzany jest paskiem, sprężarka kompresora napędzana jest silnikiem elektrycznym o napięciu od 150 V do 400 V, którego uzwojenie może znajdować się w bezpośrednim kontakcie z czynnikiem chłodniczym. Dlatego w przypadku hybryd i elektryków należy stosować oleje typu POE, charakteryzujące się wysoką rezystancją (nie przewodzą prądu elektrycznego).

Chcąc efektywnie serwisować samochody hybrydowe i elektryczne, warto pomyśleć o stacji, która zapewni bezproblemowe naprawianie obu typów pojazdów.

– *Warto zwrócić uwagę na urządzenie z dwoma niezależnymi obiegami i zbiornikami oleju, np. Mahle ACX 480. Posiadając takie urządzenie, można naprzemiennie serwisować bez przestoju zarówno pojazdy elektryczne, jak i spalinowe. Dodatkowa korzyść to oszczędności wynikające z mniejszych strat oleju,*

który jest tracony, kiedy musimy płukać układ olejowy przed zmianą na inny typ – podsumowuje Błażej Pilecki.

Akurat w przypadku tej kategorii pojazdów zlekceważenie serwisu układu klimatyzacji to już nie tylko obniżenie komfortu jazdy, ale przyczyna pogorszenia się osiągnięć pojazdu, a w najgorszych przypadkach poniesienia niezwykle wysokich kosztów wymiany całego zespołu baterii.

Rafał Dobrowolski
Fot. materiały firm:
Chłodnice Nissens
Polska Sp. z o.o.,
Elkur,
Texa Poland Sp. z o.o.

WIELE WARSZTATÓW NADAL BEZ KASY FISKALNEJ ONLINE

Na początku roku informowaliśmy o prowadzonych przez Krajową Administrację Skarbową kontrolach w warsztatach samochodowych i serwisach ogumienia. Sprawdzano, czy prowadzący działalność zastosowali się do obowiązku posiadania i użytkowania kasy fiskalnej online. Jak dowiedzieliśmy się pod koniec marca, w ramach kontroli nałożono 679 mandatów na łączną kwotę ok. 456 tys. zł. W piśmie z wydziału prasowego Ministerstwa Finansów czytamy: „Ujawniono prawie 600 przypadków, w których przedsiębiorcy do tego

obowiązani, mimo upływu ponad roku od wejścia w życie przepisów dotyczących kas fiskalnych online, nie posiadali tego typu urządzeń. W niektórych województwach tego rodzaju uchybienia dotyczą ponad 50% kontrolowanych podatników. W toku weryfikacji ujawniono także 49 przedsiębiorców, którzy zawiesili albo zamknęli formalnie swoją działalność gospodarczą mimo jej faktycznego prowadzenia, tym samym nie odprowadzali, m.in. do budżetu państwa, żadnych podatków. Oprócz takich nieprawidłowości ponownie stwierdzono szereg przypad-

ków, w których podatnicy posiadający kasy rejestrujące online nie ewidencjonowali świadczonych usług i sprzedaży towarów i nie wydawali swoim klientom obowiązkowych paragonów fiskalnych”.

Ujawniono 600 przypadków, ale niewiele mówi to o rzeczywistej skali tego problemu, bo urzędnicy nie odpowiedzieli na pytanie o liczbę wszystkich skontrolowanych warsztatów. Nie wiadomo też według jakiego klucza wybierano serwisy do kontroli.





35 lat
na rynku

**Twoje części
samochodowe**

Szukasz tańszych części?
Porównuj ceny aż dla 8 poziomów jakości w Polcar. Wybieraj spośród oryginałów (O, Q), części o porównywalnej jakości (PJB, PC, PJ, P) i ich zamienników (ZJ, Z).

Naprawa powypadkowa?
Korzystaj z głębokiej specjalizacji firmy Polcar dostarczającej części do tego typu napraw już od 1986 r.

Zamawiaj z największego w Europie magazynu
dostosowanego do przechowywania części nadwozia, o powierzchni składowania ok. 110 000 m².





-  **karoseria**
-  **mechanika**
-  **oświetlenie**
-  **termika**
-  **zawieszenie**

i wiele innych – często unikalnych asortymentów części...



Autoryzowana Sieć Handlowa

www.polcar.com

Pełna oferta dostępna u przedstawicieli Sieci Handlowej Polcar oraz w katalogu internetowym na stronie www.catalog.polcar.com

JAKIE PISTOLETY LAKIERNICZE? OD BAZY PO LAKIER BEZBARWNY



Do zakupu pistoletu czasem podchodzimy emocjonalnie. Nierzadko przekonuje nas renowa producenta czy fakt, że po prostu idealnie leży w dłoni

By ułatwić zakup tego najlepszego, postanowiliśmy zasięgnąć języka u dystrybutorów. Każdy miał okazję zaprezentować swoją sztanदारową propozycję – tę najlepszą, bo to szczytowe osiągnięcie inżynierów czy po prostu bestseller w ofercie firmy.

Założenie było takie, by pokazać walory pistoletu przeznaczonego do bazy wodorozcieńczalnej i/lub do lakieru bezbarwnego (wierzchniego). Temu służy tabela porównawcza, w której prezentujemy wybrane informacje. Przedmiotem naszego zainteresowania są pistolety lakiernicze. Te, które osiągają szczególnie wysokie współczynniki transmisji dzięki technologii niskiego ciśnienia. Duża ob-

jętość przy niskim ciśnieniu (High Volume Low Pressure) – pistolety tego typu są szczególnie polecane w branży lakiernictwa samochodowego. Zalety techniki HVLP są niepodważalne przy nakładaniu drogich materiałów o stosunkowo niskiej lepkości lub gdy wymagana jest cienka, równa powłoka.

Jaki działa wydajniej, ekonomiczniej? A który lepiej układa się w dłoni?

Czy interesujący nas daje dużo swobody, bo gwarantuje szybką wymianę dyszy do konkretnego zadania, a mycie i czyszczenie części składowych okaże się wdzięcznym zadaniem? Pytań o to, jak dokonać wyboru optymalnego sprzętu dla lakierników, jest więcej. Oto nasz przegląd propozycji dla fachowców od prac typu refinish.

3M™ Performance






Pistolet natryskowy nowej generacji – tak reklamuje swą najnowszą propozycję firma 3M. 3M™ Performance zaprojektowano po to, aby zapewnić najlepszą w swojej klasie wydajność i jednocześnie oszczędność czasu. Czyszczenie pistoletu w kilka sekund? Otóż dzięki szybko wymiennym dyszom grawitacyjnym 3M™ Performance wystarczy przekręcić kołnierz blokujący, wyjąć dyszę i wytrzeć iglicę do czysta. Gdy wymienimy dyszę na nową, pistolet jest gotowy do kolejnego zadania! Precyzję i wydajność osiągamy w sześciu różnych rozmiarach (od 1.2 do 2.0), przy czym każda dysza 3M jest zoptymalizowana

pod kątem równomiernego natryskiwania i doskonałego nanoszenia szerokiej gamy powłok lakierowych, jak: podkłady, bazy rozpuszczalnikowe, bazy wodorozcieńczalne, lakiery metalizowane, perłowe i bezbarwne. Na pewno odczujemy lżejszą pracę, a to dzięki kompozytowemu korpusowi. Ten jest nie tylko wyjątkowo odporny na ewentualne uszkodzenia mechaniczne, co po prostu lżejszy – nawet o 50% w porównaniu z konwencjonalnymi, tj. metalowymi pistoletami.

SATAjet X 5500

Wszystkie pistolety Sata są produkowane wyłącznie w Niemczech, w miejscowości Kornwestheim koło Stuttgartu. By utrzymać najwyższe standardy jakościowe produktu, do dziś nie zdecydowano się na produkcję poza siedzibą firmy, która eksportuje swoje produkty do ponad 100 krajów. Każdy pistolet w końcowej fazie produkcji przechodzi test kontrolny aplikacji, po czym korygowany jest strumień natrysku i laserowo znakowany. Naszą uwagę zwróci na pewno nowy model SATAjet X 5500, który dzięki sys-

temowi dysz X wyznacza nowe standardy. Opatentowane rozwiązania, by wspomnieć brak dodatkowych regulatorów ciśnienia czy samonastawne uszczelnianie iglicy i spustu zaworu powietrza, sprawiają, że spełnia najwyższe wymagania profesjonalistów. SATAjet X 5500 działa jeszcze wydajniej, ekonomiczniej. Jest wybitnie szybki i po prostu lżejszy. Dlaczego dzięki właśnie temu modelowi lakiernicy w stanie poradzić sobie z każdym systemem lakierniczym? – Sata ściśle współpracuje z producentami, a to przekłada się na cenne know-how dla lakierników. Otóż na witrynie www.sata.com znajdziemy „arkusz danych lakiernika”, dzięki czemu z łatwością dopasujemy odpowiednią dyszę do konkretnego materiału – podkreśla Bernard Kołodziej z firmy Fama Sp. z o.o. – Nowe rozwiązania budowy dysz sprawiają, że pistolet jest wyraźnie cichszy. Lakiernik ma wrażenie bardziej miękkiego i przyjemniejszego strumienia natrysku, a wszystko to przy mniejszym zużyciu materiału. Do tego zyskujemy dwa sposoby na doskonały wynik: HVLP i RP.

Firma, dystrybutor w Polsce	3M	Fama Sp. z o.o.	Anest Iwata Polska	DeVilbiss, Techniki Systemów Aplikacyjnych sp. z o.o.	Aeromexim – akcesoria lakiernicze Barbara Skrobisz
					
Model pistoletu – nazwa handlowa	3M Performance	SATAjet X 5500 RP/HVLP Standard i Digital	Anest Iwata LS-400 entech	DeVilbiss DV1 Clearcoat	AEROMETAL VICTORIA 215 F1 BASE RP, CLEAR RP, BASE HVLP
Średnica dyszy	Dysze grawitacyjne 1.2; 1.3; 1.4; 1.6; 1.8; 2.0 Dysze ciśnieniowe 1.1; 1.4; 1.8	1.1 l; 1.2 l; 1.3 l; 1.4 l; (1.5 l tylko HVLP) oraz dysze 1.1 0; 1.2 0; 1.3 0; 1.4 0; (1.5 0 tylko w HVLP)	1.3	1.2, 1.3, 1.4	1.2, 1.3, 1.4, 1.5
Ciśnienie powietrza robocze	1,38 bara	0,5-2,4 bara Zgodnie z normami: maks. 2 bary	1,8 bara	1,5-2,0 bary (22-29 psi)	2 bary
Ilość materiału (transfer materiału w mililitrach na minutę)	Znacznie powyżej 65%; nawet 78%	SATAjet X 5500 RP 1.1 l ca. 16-19 sek. 140-170 g/min SATAjet X 5500 RP 1.3 l ca. 16-19 sek. 170-200 g/min SATAjet X 5500 RP 1.3 0 ca. 16-19 sek. 170-200 g/min	160 ml/min	140-190 ml/min	Średni przepływ farby dysza 1,4 mm BASE RP – 230 g/min Średni przepływ farby dysza 1,4 mm CLEAR RP – 225 g/min Średni przepływ farby dysza 1,4 mm BASE HVLP – 215 g/min
Zużycie powietrza sprężonego na minutę	370 SLPM	Do 290 l/min RP i do 430 l/min HVLP	400 l/min	285 l/min	od 290 l/min do 350 l/min
Jaka jest szerokość strumienia (największa szerokość)	~40 cm	RP I: 30-31 cm RP O 28-29 cm HVLP I-26-27 cm HVLP O 25-26 cm	35 cm	325 mm	Od 300 mm do 360 mm w zależności od wersji
Waga pistoletu	238 g	Wersja wyświetlacz cyfrowy 508 g bez kubka i 683 g z kubkiem	470 g	470 g (pistolet bez kubka)	690 g z kubkiem

Oba warianty mogą być stosowane bardzo elastycznie, spełniają najwyższe wymagania dotyczące efektu lakierowania i wyraźnie przekraczają współczynniki nanoszenia na obiekt (65%) wymagane przez dyrektywę VOC. Ten drugi sposób (RP) to maksymalna prędkość robocza dzięki zoptymalizowanej technologii wysokociśnieniowej i niskiemu zapyleniu podczas natrysku.

Anest Iwata LS-400 entech

Japońska myśl techniczna? Znawcy tematu bez trudu odgadną, że mowa o pistoletach lakierniczych marki Anest Iwata. Anest Iwata LS-400 entech, zaprojektowany przez biuro projektowe Pininfarina i specjalistów z Anest Iwata, to profesjonalny pistolet natryskowy zasilany grawitacyjnie o nowoczesnym wzornictwie i doskonałej ergonomii.

– Konstrukcja pistoletów Anest Iwata oparta jest na systemie uszczelnień na metalowym stożku i właśnie dzięki rezygnacji ze stosowania gumowych czy plastikowych uszczelnień uniknięto konieczności ich wymiany, co przekłada się na dłuższą bezawaryjną eksploatację i sprawia, że pistolety Anest Iwata są liderem na rynku pod względem żywotności – dowodzi Wojciech Niedźwiedz z firmy Anest Iwata Polska.

W modelu Anest Iwata LS-400 entech zastosowano system preatomizacji, który zdecydowanie poprawia stabilność natrysku baz wodorocierczalnych. Nowatorska jest też np. konstrukcja głowicy, a minimalizacja części zamiennych idzie w parze z efektywnością – znacząco wyższą od 65%.

DeVilbiss DV1

Aby sprostać oczekiwaniom najbardziej wymagających lakierników zajmujących się naprawami samochodów marek premium, powstał pistolet lakierniczy DeVilbiss DV1 w wersji Clearcoat.

Jest zupełnie inny od tych, do których przyzwyczaili nas DeVilbiss. To nie tylko opływowe i ergonomiczne kształty. Zmianie uległy również materiały, z których wykonany jest korpus, dzięki temu

waga pistoletu znacząco się obniżyła względem poprzedników. Aspekt wizualny to dopiero początek, prawdziwą rewolucją jest serce pistoletu, które wpływa w głównej mierze na jego pracę, czyli rozpylacz, dysza i iglica.

– Pulsowanie i rwanie strumienia, nierównomierny rozkład materiału lub nieodczuwany element lakierowania, czyli odkurz, zostały zredukowane do minimum. Duży wpływ, poza innowacyjną budową rozpylacza oraz dyszy, ma na to technologia HVLP+, w której pracują pistolety DV1 Clearcoat – zaznacza Mateusz Jankiewicz, specjalista ds. technicznych z firmy Techniki Systemów Aplikacyjnych Sp. z o.o. – Technologia HVLP+ łączy w sobie to, co najlepsze z obu dotychczas stosowanych technologii: HVLP i Trans-Tech. W pistoletach DV1 pracujemy na nieco wyższym ciśnieniu roboczym, niż ma to miejsce w klasycznym HVLP, co pozwala na lepsze rozpylenie materiału i szybkość lakierowania, przy zachowaniu dużo niższego poziomu odkurzu niż ten, do którego przyzwyczaili nas pistolety poprzednich generacji.

Co nie mniej istotne, zredukowane zostało zużycie powietrza, co pozwala pracować takim pistoletem przy mniej wydajnym kompresorze.

AEROMETAL Victoria 215 F1 BASE RP/CLEAR RP/ BASE HVLP

AEROMETAL Victoria 215 F1 polecany jest do bardzo precyzyjnych wykończeń wszystkich rodzajów lakierów, farb wodnych i rozpuszczalnikowych. Ten pistolet pracuje w technologii niskociśnieniowej HVLP, która szczególnie polecana jest do pracy z lakierami wodnymi i rozpuszczalnikowymi. Praca Victorią 215 F1 BASE HVLP pozwala działać ze sprawnością 65%, co daje oszczędności na poziomie około 35% produktu w stosunku do pistoletów konwencjonalnych. Pracując w technologii średniociśnieniowej ECO&T, która szczególnie polecana jest do pracy z lakierami bezbarwnymi rozpuszczalnikowymi, pozwala zaoszczędzić

około 25% produktu w stosunku do pistoletów konwencjonalnych.

WALCOM CARBONIO LIGHT

Marka Walcom to ponad 60 lat tradycji w produkcji najwyższej jakości pistoletów i filtrów lakierniczych. Firma powstała w 1945 roku jako Walcom Wally SRL, a po połączeniu z Asturo-mec SRL w 1995 roku funkcjonuje jako marka należąca do firmy Walmecc SpA. WALCOM CARBONIO LIGHT produkowany jest we Włoszech. Wykonany z włókna węglowego, aluminium i stali nierdzewnej waży jedyne 340 g.

– To prawdopodobnie najnowocześniejszy pistolet lakierniczy na świecie, dostępny w 3 wersjach: HTE base, HTE clear i HVLP. Na pewno należy do jednych z najbardziej wydajnych, jeśli chodzi o zużycie materiału i zapotrzebowanie na powietrze – zapewnia Piotr Sarna z firmy Carsystem-Wschód.

Prócz dysz (o średnicach 0,8; 1,0; 1,2; 1,3; 1,4; 1,7; 1,9; 2,5 mm) nabywca ma możliwość zamówienia pistoletu w zestawie z manometrem cyfrowym.

F Pro G Sames Kremlin

Profesjonalny pistolet grawitacyjny dla wszystkich technologii (CONV, HVLP, LVLP) to przy okazji najnowsza propozycja marki Sames Kremlin. F Pro G Sames Kremlin skrywa opatentowany system Vortex wprowadzający farbę w ruch obrotowy celem zwiększenia transferu przenoszenia materiału na detal, lepszej penetracji i dokładniejszej aplikacji.

– To dzięki temu redukujemy odkurz i zmniejszamy efekt chmurkowania – przybliża walory propozycji Dorota Pawluszyn z firmy SamesKremlinSp.zo.o.

F Pro G ma też opatentowany najlżejszy działający (tylko 0,9 kg) spust wspomagany magnetycznie. Korpus pistoletu powstaje z kutego aluminium.

GTi Pro LITE DeVilbiss

Dział Badań i Rozwoju firmy DeVilbiss opracował system trzech głowic powietrznych zapewniający „inteligent-



Który pistolet wybrać? Bywa przecież, że jeden nie wystarczy. Na pewno pożądanym będzie taki, którego konstrukcja sprzyja utrzymaniu w nienaganej czystości

na” aplikację produktu. Oznacza to łatwość lakierowania w każdym kolorze, szerokim zakresie temperatur oraz warunków pogodowych, a przy tym otrzymujemy gwarancję doskonałego dopasowania kolorów i najwyższej jakości powłoki lakierniczej. W pistolecie GTi Pro LITE nie ma już tradycyjnej iglicy. W zamian zastosowany został samoregulujący i samuszczelniający się system, z wykorzystaniem którego praca spustu pistoletu jest bardzo lekka i płynna. Do pistoletu GTi Pro LITE przeznaczone są trzy głowice (jedna HVLP i dwie Trans-Tech o wysokiej efektywności) w celu zapewnienia optymalnej jakości natryskiwania zarówno lakierów konwencjonalnych, jak i wodnych. Uwagę zwraca zupełnie nowy, ergonomiczny projekt korpusu pistoletu z jeszcze bardziej precyzyjnym wyważeniem i dopasowaniem do dłoni, co oznacza komfort i kontrolę w czasie pracy.

– Projekt pistoletu GTi Pro LITE to nowy pomysł, w którym fundamentalną rolę odegrały technika aplikacji produktów oraz ergonomia. Dość powiedzieć, że jest o 25% lżejszy od poprzedniej wersji pistoletu GTi Pro – podkreśla Marcin Kugel z firmy Home-Art Pierzchała Wiktor.

Ten lekki pistolet zaprojektowano dla ciężko pracujących lakierników, od których wymaga się najwyższej jakości. Użycie przyjaznych materiałów zapewnia zdecydowanie szybsze, łatwiejsze mycie i konserwację pistoletu.

Sagola 3300 CAR 1,2 TECH

Maksymalny kompromis pomiędzy jakością a ceną? Sagola, hiszpański producent z ponad 60-letnim doświadczeniem, odświeżył i ulepszył swoje najpopularniejsze pistolety natryskowe do najbardziej wymagających prac lakierniczych. Bestsellerem w ofercie STS-Berg Sp. z o.o. jest model 3300 CAR 1,2 TECH, który świetnie sprawdza się do aplikacji lakierów bezbarwnych i wodorocierczalnych. Propozycja cechuje się precyzyjnym regulatorem przepływu powietrza. Na pewno docenimy unikalny system uszczelnienia iglicy i łatwość demontażu. Nowoczesny design bez ostrych krawędzi to obietnica łatwiejszego czyszczenia części składowych.

Sagola DVR 4600 Xtreme

Szybki, oszczędny i wszechstronny pistolet lakierniczy? Taki jest 4600 DVR Xtreme. Pistolet dostosowany do każdej aplikacji. Bezkompromisową jakość osiągnięto dzięki wykorzystaniu ponad 65 lat doświadczenia i zastosowaniu najwyższej jakości materiałów. Pistolet może być uzbrojony w jedną z czterech wyspecjalizowanych głowic, zmieniając w mgnieniu oka charakterystykę pracy i właściwości atomizacji. Dzięki nim trudne bazy metaliczne i perłowe będą pozbawione wad lakierniczych takich jak „chmurzenie”. Szybko, pewnie i bez zacieków aplikuje się nim lakiery bezbarwne. Zdecydowanie radzi sobie z lakierami akrylowymi i podkładami „mokro na mokro”. Manometr DIGITAL w rękojeści kontroluje ciśnienie pracy.

– Minimalna ilość uszczelnień, połączenia stożkowe, skrócone do minimum kanały materiałowe ułatwiają czyszczenie i szybkie przebrojenie – wlicza zalety propozycji Radosław Osiński z firmy TopFinish.pl. Niezawodność i jakość hiszpańskiej firmy SAGOLA poparta jest 3-letnią gwarancją i atrakcyjną ceną.

Rafał Dobrowolski
Fot. R. Dobrowolski
i Techniki Systemów Aplikacyjnych Sp. z o.o.

Walcom, Carsystem-Wschód	Sames Kremlin Sp. z o.o.	HomeArt – Toruń	STS-Berg Sp. z o.o.	TopFinish.pl
CARBONIO LIGHT	F Pro G	Pistolet z kubkiem grawitacyjnym GTi Pro LITE DeVILBISS Typ głowic natryskowych: – HVLP (HV30) – Transtech (TE10 i TE20)	SAGOLA 3300 CAR	Sagola DVR 4600 Xtreme głowica rozpyłowa do wyboru
1,3 mm (najpopularniejsza; dodatkowo inne dysze, w tym 1,2 mm, 1,4 mm są dostępne na zamówienie)	1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,8, 2,2	Dla wszystkich głowic: 1,2, 1,3, 1,4, 1,6, 1,8, 2,0	1,2 TECH	Do wyboru 1,2, 1,3, 1,4 (mm)
2 bary	maks. 6 barów	Głowica HVLP (HV30) – 1,75 bara Głowice Transtech (TE10 i TE20) – 2,0 bary	2 bary	1,5-2,2 bara
Efektywność transferu – 70%	W zależności od użytej dyszy	Głowica HVLP (HV30) 160-190 Głowice Transtech (TE10) 160-190 Głowice Transtech (TE20) 170-200	179 g/min	TITANIA: 205 g/min CLEAR: 213 g/min VLP: 180 g/min AQUA: 279 g/min
350 l/min	263 l/min (HVLP) 316 l/min (CONV)	Głowica HVLP (HV30) 460 l/min Głowice Transtech (TE10) 270 l/min Głowice Transtech (TE20) 360 l/min	290 litrów/min	TITANIA: 315 l/min CLEAR: 295 l/min HVLP: 450 l/min AQUA: 280 l/min
28-30 cm	440 mm HVLP z odległości 20 cm 335 mm CONV z odległości 20 cm	Głowica HVLP (HV30) 300-325 mm Głowice Transtech (TE10) 290-310 mm Głowice Transtech (TE20) 285-300 mm	290-300 mm	TITANIA: 26-29 cm CLEAR: 28-30 cm AQUA: 29-31 cm HVLP: 28-30 cm
340 g	617 g z kubkiem 445 g bez kubka	446 g (620 g z kubkiem)	423 g (bez kubka)	W zależności od wyposażenia od 482 g do 680 g



Usługa SPOT przed i po naprawie

CZYM JEST LAKIEROWANIE SPOT?

Lakierowanie SPOT to metoda miejscowego, punktowego lakierowania, która pozwala skutecznie usunąć rysy, a także otarcia i inne drobne uszkodzenia.

Dzięki miejscowemu zastosowaniu lakieru usługa ta może być tańsza niż inne metody nawet o 60% – nie wymaga ingerowania w „zdrowe” elementy karoserii, a tym samym nieuszkodzony lakier, jednocześnie pozwala zachować jak największą część lakieru oryginalnego. Nie zmusza również do demontowania elementów do naprawy, co znacząco skraca czas reparacji nawet do 1,5 godziny.

Naprawy lakiernicze SPOT wykonywane są zgodnie ze sztuką. Podlegają jej wszystkie uszkodzone warstwy powłoki lakierniczej. Stosowane jest cieniowanie, ale w ramach elementu. Szczególnie polecamy wykorzystywanie tych zasad w przypadku lakierowania drobnych elementów i rantów.

Kluczowe jest ograniczenie lakierowania SPOT do obszaru niewiele większego od uszkodzenia i zrezygnowanie z naturalnego dążenia do napraw całoelementowych (niejeden lakiernik uzna, że „przy okazji” polakieruje cały element, „bo mam lakier” lub „dla bezpieczeństwa i wygody”). Klienci aktualnie świadomie wybierają usługi SPOT ze względu na zredukowanie obszaru naprawy i nie oczekują lakierowania cało-elementowego.

Technologia SPOT zakłada wykonywanie naprawy na samochodzie bez zbędnego demontażu elementu. Celem jest zredukowanie czasu i kosztów prac przygotowawczych oraz pozostawienie oryginalnych mocowań, na które zwraca się uwagę przy ocenie wartości auta.

Założeniem naprawy lakierniczej SPOT jest także ograniczenie zmiany grubości lakieru. W celu prawidłowego wykonania usługi zgodnie z technologią konieczne jest zastosowanie narzędzi dedykowanych lakierowaniu SPOT (np. pistolety, lakier szybkoschnący, rozcieńczalnik cieniujący itd.).

Ocena możliwości zastosowania technologii SPOT

- Stosujemy ją najczęściej na pionowych elementach karoserii o niewielkich powierzchniach (np. zderzaki, błotniki, drzwi).

- Stosujemy ją na elementach umożliwiających naturalne ograniczenie obszaru naprawy (ranty, przetłoczenia wypukłe, listwy, maskownice, krawędzie). Długość odcinka, na którym należy wykonać łączenie nowego lakieru bezbarwnego z dotychczasowym, nie powinna przekraczać 30 cm (rys. 1). Podczas lakierowania SPOT stosujemy cieniowanie lakieru bazowego w ramach elementu.

- Technologia ta dotyczy także elementów karoserii, takich jak lusterka, listwy, klamki. Uwzględnia naprawę bez konieczności demontażu z wykorzystaniem oklejania karoserii (fot. 3).

- Nie pomijają rantów elementów pod warunkiem, że uszkodzenie lakieru nie przekracza owalu rantu (fot. 2).

- Metoda ta służy także do renowacji felg aluminiowych lakierowanych. Dotyczy lakierowania pojedynczych ramion lub obszaru ograniczonego do 1/4 obwodu felgi (wycinka koła – fot. 4).

Ograniczenia stosowania technologii SPOT

- W przypadku dużych powierzchni poziomych (silnika, bagażnika lub dachu, mimo występowania przetłoczeń, nie stosujemy napraw lakierniczych SPOT ze względu na ryzyko występowania zauważalnych różnic w odcieniu. Stosujemy lakierowanie NCE (rys. 5).

- Nie jest zalecane stosowanie napraw SPOT, jeśli uszkodzenie znajduje się zbyt blisko krawędzi elementu, na styku z innym elementem, i konieczne jest cieniowanie na element sąsiadujący. W takim przypadku stosujemy naprawę tradycyjną z cieniowaniem.

- Naprawa samego rantu nie jest możliwa, jeśli uszkodzenie przekracza owal rantu. W takim przypadku stosujemy lakierowanie NCE lub SPOT.

- Naprawa uszkodzenia na felgach aluminiowych polerowanych przy aktualnych technologiach napraw nie jest możliwa. Naprawiamy jedynie uszkodzenia felg lakierowanych.

Korzyści stosowania lakierowania SPOT

1. Dla serwisu:

- innowacyjne naprawy wyróżniające warsztat na rynku usług blacharsko-lakierniczych,
- możliwość obsługi klienta biznesowego,
- szybkie naprawy w bardzo dobrej cenie w przeliczeniu na godziny,
- znaczne obniżenie ilości, a co za tym idzie – kosztów materiałów,
- zwiększenie liczby obsługiwanych klientów,
- rekomendacje zadowolonych klientów.

2. Dla klienta:

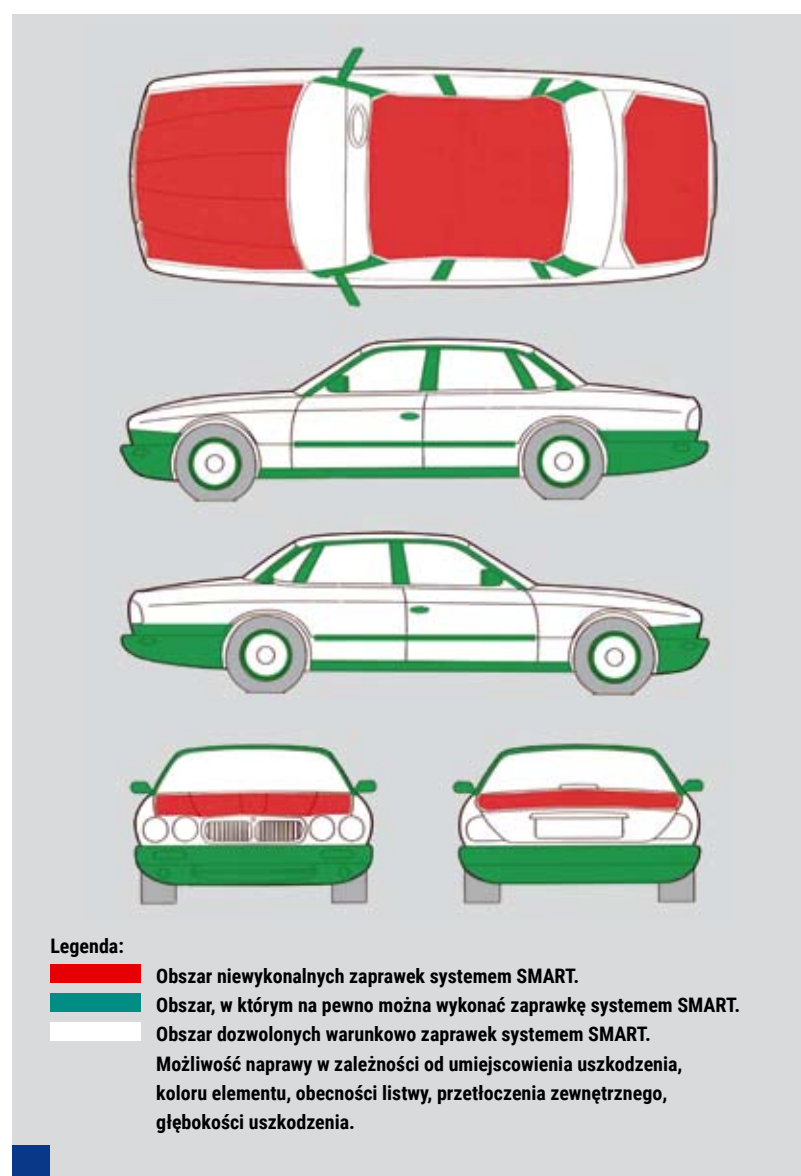
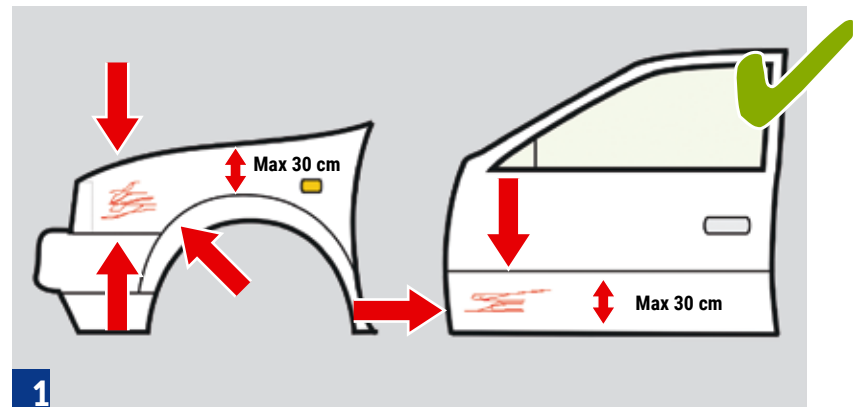
- szybka naprawa wykonywana w czasie liczącym w godzinach, a nie w dniach,
- ograniczenie utraty wartości auta (ograniczenie zmiany grubości lakieru na naprawianym elemencie, oryginalne mocowania elementów),
- ograniczenie czasu wyłączenia auta z użytkowania,
- ograniczenie utraty potencjalnych korzyści.

Narzędzia wykorzystywane przy naprawach SPOT

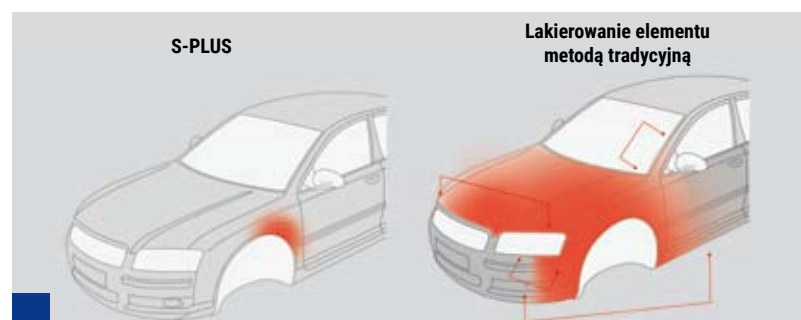
Kluczowymi produktami przeznaczonymi do napraw SPOT są: promiennik, mały pistolet lakierniczy, szybki lakier bezbarwny, np. APP Classic, żywica do cieniowania lakieru bazowego, rozcieńczalnik cieniujący lakier bezbarwny.

Aktualne rozwiązania technologiczne

Na rynku szybkich napraw SPOT od kilku lat dostępne jest utwardzanie lakieru za pomocą promieniowania UV. Technologia bardzo się upowszechniła i w praktyce wszyscy kluczowi dostawcy lakierów oferują takie rozwiązanie. Utwardzanie lakieru tą metodą pozwala jeszcze bardziej skrócić czas naprawy. Utwardzanie promieniami UV trwa kilka minut, w zależności od producenta.



Wskazówki i informacje pomocnicze – obszary wykonywania zaprawek lakierniczych



Porównanie naprawy S-PLUS z tradycyjną

PISTOLET LAKIERNICZY

CO MUSISZ WIEDZIEĆ PRZED ZAKUPEM?

Planujesz kupić pistolet lakierniczy? A może zamierzasz wymienić stary sprzęt i zastanawiasz się, jaki model wybrać? O tym, co warto wiedzieć przed podjęciem decyzji, opowiadają doświadczeni doradcy firmy Auto-Color Witkowsky: Dawid Baron (general manager) i Łukasz Cichy (manager ds. sprzedaży).

Łukasz Cichy



Nad czym powinna zastanowić się osoba rozważająca zakup pistoletu lakierniczego?

Łukasz Cichy: Jedną z najważniejszych kwestii jest niewątpliwie kwota, jaką zamierzamy na niego przeznaczyć. Pod tym względem pistolety lakiernicze możemy podzielić na trzy grupy: najdroższe, czyli najlepsze modele za kwotę 2-3 tys. zł, następnie za 1-2 tys. zł nie całkiem najlepsze, ale dobre i porządne, przeznaczone do użytkowania przez lata (o ile się o nie dba), i oczywiście te budżetowe, czyli produkty kosztujące od kilkuset złotych do tysiąca. Warto jednak zaznaczyć, że narzędzie za mniej niż 400 zł to raczej pistolet do malowania płotu niż wymagającego lakierowania samochodu. Ktoś mógłby uwierzyć, że taki pistolet jest dla ekspertów tylko dlatego, że na opakowaniu tego typu zabawek często używa się słowa „ekspert” lub „dla profesjonalistów”. Prawda jest taka, że najczęściej im więcej takich określeń, tym tańszy i gorszy produkt znajduje się w opakowaniu. Na droższych pistoletach nie jest napisane, że są dla ekspertów – te bronią się zastawianą w nich technologią.

Dawid Baron



Czym kierują się klienci, którzy kupują najtańsze pistolety?

Dawid Baron: Być może nie stać ich na zakup czegoś droższego albo kupują

je do wykonania jednej roboty. Lakierując swój samochód, nie chcą ryzykować i wydawać wiele pieniędzy, bo nie wiedzą, czy im się to spodoba.

Dlaczego warto kupować najdroższe pistolety? To przecież spory wydatek.

Ł.C.: Czy to jest „spory” wydatek, to kwestia sporna. Na lakierowaniu samochodów można sporo zarobić, więc zakup właściwego sprzętu może się opłacać.

D.B.: Jeden z klientów planował polakierować cztery samochody – dla siebie i znajomych. Chcąc uzyskać jak najlepszą jakość, nie tracąc przy tym czasu i pieniędzy na półśrodki, słusznie zdecydował się na zakup pistoletu o wartości ponad 2 tys. zł. Często też klienci dojrzejają do wysokiej jakości efektów swojej pracy. Czym lepszy sprzęt, tym lepiej się pracuje. To tak jak z wyborem samochodu: jeśli chcesz przejechać kilkaset kilometrów jednorazowo, to przemęczysz się, jadąc byle czym, ale jeżeli będziesz regularnie nim jeździł, to chcesz, aby był komfortowy w użytkowaniu.

Ł.C.: To także potrzeba rozwoju. Jeżeli mam cinquecento, to nie zamienię go na matiza, tylko będę chciał coś lepszego. Ktoś, kupując swój drugi pistolet, już wie, dlaczego chce lepszy – woli produkt wyższej jakości, np. po to, aby mieć dostęp do części zamiennych, bo do tanich modeli często ich brakuje. Ci, którzy kupują droższe modele, wiedzą, że potrzebny im jest dobry pistolet. Często u klientów internetowych spotykam się też z takim stanowiskiem: „Jeżeli kupię pistolet drogi i nie podoba mi się, to go sprzedam. Jak kupię badziewie za 500 zł, to za ile go ktoś ode mnie później odkupi?”

D.B.: Klienci niejednokrotnie decydują się na zakup droższego pistoletu, bo już wiedzą, że to się sprawdza, np. mieli okazję skorzystać z tych lepszych modeli i przekonali się, że warto. My często oferujemy klientom możliwość sprawdzenia naszych pistoletów po to, by zwerifikowali, czy ich wybór będzie słuszny, czy jednak chcą iść w inny model. Klienci chcą także być postrzegani przez „współplemieńców” jako posiadacze dobrego sprzętu. Często kupujący decydują się na lepszy pistolet, bo jego znajomi mają sprzęt wyższej klasy.

Ł.C.: Każdy chciałby kupić najdroższy model – ludzi blokują tylko finanse. Kupują tani i godzą się na to, że spotkają ich niedogodności. Pistolet jest narzędziem do zarabiania – w takim przypadku nie ma co oszczędzać.

D.B.: Wielu pyta: „Mam kupić sprzęt za 2 tys. zł?”, a w kieszeni noszą telefon za 3-4 tys. zł, który nie służy im bezpośrednio jako narzędzie do zarabiania. Kupując pistolet lakierniczy, nabywamy sprzęt nie na pół roku czy na rok, jeżeli odpowiednio o niego zadamy, to posłuży nam przez wiele lat.

Na jakie aspekty należy zwrócić uwagę pod względem eksploatacji?

D.B.: Niezwykle istotna jest kwestia dostępności części zamiennych po zakończeniu produkcji nabywanego przez nas pistoletu. Sata gwarantuje dostępność części do 10 lat po zakończeniu produkcji danego modelu. To także producent, który przez lata w wielu swoich modelach powtarza tę samą część, np. modele 2000 i 5500, choć dzieli je 20 lat, mają tę samą część. Jak widać, w najlepszych modelach części dostępne są przez wiele lat od zakończenia produkcji, a w tańszych często nie mamy możliwości ich pozyskania.

Ł.C.: Musimy wziąć też pod uwagę, że materiały użyte w droższych pistoletach będą lepsze. W jednych możemy mieć elementy z taniego materiału, a w drugich ze stali nierdzewnej.

D.B.: Dokładnie tak. W pewnych modelach części są teflonowe, a w innych tylko udają teflon, a to ma wpływ na trwałość produktu. Do pierwszego wlejemy nitro do kubka i uszczelnieniom nic się nie stanie, a w drugim modelu już nie polakierujemy, bo uszczelnienia zareagowały z rozpuszczalnikiem. Istotna jest także jakość wykonania. W pistoletach lakierniczym najważniejsza jest jakość aplikacji. W droższych modelach jest ona na najwyższym poziomie i daje najlepsze efekty, a w tańszych po prostu... jest.

Ł.C.: To przede wszystkim kwestia precyzji wykonania. Żeby stworzyć dokładny sprzęt, należy przeprowadzić więcej operacji podczas produkcji, co przekłada się na wyższą cenę. Podobnie z kontrolą jakości. W pistoletach marki Iwata najwyższe modele są fabrycznie testowane przed pakowaniem i sprzedażą.

D.B.: Tak samo sytuacja wygląda w modelach marki Sata czy DeVilbiss.

Ł.C.: To prawda. Te pistolety są sprawdzane – dopasowania części, które współpracują ze sobą, są o wiele lepsze niż w tańszych produktach.

D.B.: Warto dodać, że najlepsze modele mają limitowane serie, a co za tym idzie – ograniczoną liczbę egzemplarzy, a to wyróżnia posiadacza z tłumu. W Sata oraz Iwata praktycznie co roku



Pistolet lakierniczy Sata X5500

Pistolet lakierniczy Iwata-W400

jest limitowana wersja, więc jest w czym wybierać.

Jakich pistoletów lakierniczych nie powinno się kupować?

D.B.: Na pewno nie powinno się kupować produktów niewiadomego pochodzenia, np. pochodzącego z oferty zakupu za 1000 zł pistoletu wartego 2-3 tys. Często oszuści piszą w ogłoszeniach, że to „nietrafiony prezent”, „wujek przywiózł ze Stanów” albo „raz użyty, ale nie odpowiada”. To niemal na pewno jest podróbka. Najlepiej zamówić sprzęt na oficjalnej stronie dystrybutora lub poprzez przedstawiciela, wówczas mamy pewne i legalne źródło, które oferuje nam gwarancję.

Ł.C.: Nie warto kupować pistoletu nieliczącego się w Polsce producenta, bo będziemy mieli problem z dostępem do części zamiennych. Zakup sprzętu producenta, który ma w naszym kraju jednego dystrybutora, jest ryzykowny. Nawet jeżeli cena będzie atrakcyjna, a pistolet sprawdzi się całkiem przyzwyczajenie. Jeśli po pewnym czasie od zakupu dystrybutor przestanie działać, to tracimy dostęp do gwarancji, serwisu i części zamiennych. Sata, Iwata i DeVilbiss mają wiele punktów dystrybucji w Polsce. Nawet jeżeli któryś z dystrybutorów produktów tych marek wycofa się, to pozostanie wielu innych. Jak zostało wspomniane, to nie tylko kwestia części zamiennych, ale także gwarancji. Może się przecież zdarzyć tak, że podczas użytkowania nowego pistoletu, w czasie mycia omsknie nam się klucz lub dysza się uszkodzi i nie będzie już prawidłowego wzoru natrysku – bez gwarancji lub serwisu nic nie zdziałamy.

Iwat, Sata, DeVilbiss..., a co z 3M? Jak sprawdza się pod kątem technologii ich nowy pistolet 3M Performance Spray Gun?

Ł.C.: Produkt 3M to całkowicie inne myślenie o pistolecie. Standardowy pistolet do lakierowania składa się ze stale używanych części, które wymieniamy w razie takiej konieczności (np. uszkodzenia lub zużycia). W pistolecie 3M mamy do czynienia z częściami jednorazowymi. Zaleta jest taka, że przy wymianie kubka i głowicy mamy zawsze nowy element – ta sama jakość natrysku. Poza tym pistolet zrobiony z kompozytu sam w sobie jest tańszy i lżejszy, a redukcja wagi korpusu odciąża rękę. W dodatku jeden pistolet 3M służy nam do 5 czy 6 różnych operacji ze względu na wymienne dysze o różnych wielkościach, m.in. do podkładu, mokro-mokro, lakieru bazowego, lakieru bezbarwnego i szpachli natryskowej.

D.B.: To model do wielu zastosowań. Wybierając klasyczny pistolet, musimy określić, do jakich aplikacji będziemy go wykorzystywać. Dlatego 3M może być dobrą alternatywą dla standardowych rozwiązań, przy których do każdej operacji powinniśmy mieć osobny pistolet. W 3M można wymienić dysze i przy stosunkowo niewielkim obciążeniu finansowym „oblecieć” wszystko.

Ł.C.: Dodatkowo o standardowy pistolet trzeba dbać, umyć go po użyciu, a przy 3M odpada koszt rozpuszczalnika oraz czas poświęcony na mycie. Wymieniamy kubek i dysze, przecieramy iglicę i już, pistolet jest gotowy do lakierowania.

Dziękujemy za rozmowę.



KABINY LAKIERNICZE NOWE TECHNOLOGIE I ROZWIĄZANIA

Rozwój techniki, coraz większa podaż innowacji technicznych oraz presja na producentów urządzeń branży lakierniczej powodują wdrażanie nowatorskich detali i rozwiązań, czego efektem ma być powstanie produktu korzystniejszego pod względem ekonomicznym, ergonomicznym i estetycznym. Produktu, którego prezentacja będzie krokiem wyprzedzającym działania konkurencji i wykaże choćby w minimalnym stopniu przewagę jednych nad drugimi.



Głowica spalania podczas pracy

Zjawisko to ma również miejsce w branży wytwórców urządzeń do renowacyjnych napraw lakierniczych pojazdów osobowych i dostawczych. Dotyczy też odbiorców tych urządzeń, tworzących wyspecjalizowaną grupę użytkowników nowoczesnych kabin lakierniczo-suszarńniczych oraz stanowisk przygotowania lakierniczego, jako „kamieni węgielnych” technologii lakiernictwa.

Można wyróżnić następujące kierunki działań o charakterze nowatorskim:

Ogólne polepszenie możliwości i parametrów – w urządzeniach stosuje się coraz wyższe wartości podstawowych parametrów, takich jak: prędkość przepływu i wydajność wentylacji, możliwość termiczne, natężenie i równomierność oświetlenia. Stąd powiększanie gabarytów central wentylacyjnych i wartości mocy silników – tam, gdzie kiedyś wystarczały centrale nawiewne z silnikiem 7,5 kW, obecnie instaluje się 11 kW, a nawet 15 kW, – typów wentylatorów, systemów nawiewu strumieniowego (nawiewniki typu Krantz), zastosowanie nowatorskich, zaawansowanych systemów grzewczych, elementów techniki LED oraz zaawansowanego sterowania mikroprocesorowego. Rozważa się zastosowanie łączonych, hybrydowych źródeł ciepła i tak planuje sterowaniem systemów wentylacyjnych, aby wykorzystywać wentylację technologiczną w sposób modulowany, zróżnicowany,



Nowoczesna lampa LED

w funkcji tego, jakie są oczekiwania stawiane przez pracę prowadzoną na stanowisku.

Polepszenie ekonomiki pracy – wdrażanie rozwiązań mogących zredukować kosztocłonność technologiczną procesu technologicznego. Efekty w tym zakresie uzyskuje się poprzez minimalizację nakładów energetycznych na jego prowadzenie lub skrócenie czasów trwania operacji roboczych czynnych i biernych. Przykładami typowych działań prowadzących do osiągnięcia tego celu są: zastosowanie precyzyjnie sterowanych palników bezpośredniego spalania gazu w izolującym strumieniu powietrza nawiewu głównego, odzyskiwanie ciepła poprzez rekuperatory i regeneratory termiczne, zastosowanie łączonych systemów dualnych do uzyskiwania synergicznych efektów poszczególnych technologii, zastosowanie technik promiennikowych lub UV do utwardzania powłok lakierniczych, falownikowe dostosowywanie parametrów technologicznych do rzeczywistych wymogów stawianych przez realizowaną operację lakierniczą.

Za flagowy przykład takiego działania można uznać wdrażanie palników bezpośredniego spalania, w których następuje bardzo precyzyjne mieszanie paliwa gazowego z powietrzem, a następnie spalanie takiej mieszanki w strumie-

niu powietrza tłoczonego z wentylatorów głównych kabiny. W takim systemie nie ma potrzeby instalacji komina spalin, a mechanizm uzyskania powietrza o zadanej temperaturze polega na zmieszaniu powietrza z gorącymi, czystymi chemicznie spalinami gazowymi. W procesie nie występują straty kominowe, nie istnieje też strata czasowa polegająca na efekcie bezwładności cieplnej masy własnej nagrzewnicy. Palnik pracuje w trybie głębokiej modulacji płomienia, w zakresie od 25% do 100% mocy nominalnej, dostosowując się do sygnałów kontrolujących temperaturę, bez wyłączania się. Pozwala to utrzymać bardzo dokładnie zadaną temperaturę przy umiarkowanym zużyciu paliwa.

Ergonomia i komfort pracy – wdrażanie technik pozwalających na ułatwienie pracy ludzkiej, zapewnienie wygody i komfortu, a nawet technik automatyzacji i robotyzacji, eliminujących udział personelu lub ograniczających jego wkład. Przykładem realizacji takiego działania w praktyce może być użycie w procesie lakierniczym automatycznego, zmechanizowanego urządzenia promiennikowego mogącego wykonywać bez udziału człowieka wygrzewanie wybranego elementu karoserii pojazdu zgodnie z wyznaczoną technologią producenta materiału lakierniczego lub zastosowanie wielostopniowych programowanych, autonomicznych cykli suszenia, które wykona kabina lakiernicza, zmieniając wszystkie możliwe parametry według uprzednio zaprogramowanego przebiegu.

Do takich działań należą również analizy i wdrożenia dotyczące elementów roboczych, uchwytów, zamków, zatrzaśków, organizacji przycisków na panelu sterowania, intuicyjności ich włączania i wyłączania, które powinny być obsługiwane rutynowo, bez konieczności koncentrowania się na danej operacji.

Estetyka i czynnik wizualny. Nowo zainstalowane urządzenie, będące „fila-

rem” i głównym elementem przyciągającym wzrok, powinno mieć oryginalną estetykę i harmonizującą z całą resztą infrastruktury kolorystykę. Stąd nacisk kierowany przez producentów na opracowywanie nowych elementów wzorniczych podążających w ślad za ogólnymi trendami światowymi bądź prekursorские prezentowanie własnych wzorów, w ślad za którymi będzie podążać konkurencja.



Profesjonalny zespół filtracji powietrza

Ważna jest długofalowa wizja firmy, jej właściwa polityka w kwestii estetyki produktów i ich rozpoznawalności na pierwszy rzut oka. Wiąże się z tym również pozycjonowanie dostawców i odbiorców w rankingu rynkowym tylko według podstawowych elementów graficznych, takich jak: długoletnio utrzymywana kolorystyka, logotypy, a także typizacja wizualna głównych elementów technologicznych. Przykładem takich działań jest np. wprowadzenie nowej kolorystyki przez firmę Saima Meccanica, wersja SILVER, która w wersji szeroko przeszklonej bramy wjazdowej KRISTALL ma bardzo atrakcyjny i nowoczesny wygląd.

Aspekt środowiskowy

Ponieważ technologia ciekłego nanoszenia i utwardzania powłok lakierniczych w mniejszym lub większym stop-

niu wykorzystujących rozpuszczalniki organiczne jest uciążliwa środowiskowo, nowoczesne rozwiązania zmierzają do minimalizacji lub całkowitego zniwelowania takich niekorzystnych efektów.

Do takich rozwiązań należą przede wszystkim zmiany w strukturze i technice produktów lakierniczych oraz sprzętowe, które również mogą poprawiać negatywny wpływ środowiskowy. Do takich działań zaliczyć można na przykład skorelowanie w trybie automatycznym poziomu działania wentylacji technologicznej względem stanu aktywności pistoletu lakierniczego, polegające na tym, że podczas dłuższych lub krótszych okresów, w których aplikacja nie jest prowadzona, a więc w przestrzeni kabiny lakierniczej nie jest wprowadzany aerozol z rozpylonego lakieru, poziom wentylacji może być niższy niż podczas jej prowadzenia. Poziom wentylacji jest wprost proporcjonalny do zużycia energii, czyli kosztów środowiskowych obciążających jej wyprodukowanie.

Podsumowując, można stwierdzić, iż pomimo tego, że zasada działania kabin lakierniczych i innych urządzeń pomocniczych jest ustalona, to nadal istnieje pole do tworzenia, weryfikacji praktycznej mniejszych lub większych zmian i udoskonaleń, które będą miały wpływ na produkt i jego eksploatację w przyszłości. Ważne jest, aby wybierać dostawcę, który ma tego świadomość i daje gwarancję stabilności, utrzymania poziomu techniki i jakości swoich produktów.

Bogusław Glac
sprzedaż i serwis w Polsce:
www.saima.pl

Należy wybierać dostawcę świadomego, który daje gwarancję stabilności, utrzymania poziomu techniki i jakości swoich produktów.



Wielostanowiskowa strefa obróbki lakierniczej



Zblokowana zabudowa kabiny i mieszalni



Zespół paneli sterujących



Przykład nowoczesnej kabiny lakierniczej

SPIES HECKER W SŁUŻBIE SZTUKI

Do stworzenia swojego pierwszego dużego dzieła sztuki wystawionego na wolnym powietrzu Ricardo Paniagua, znany współczesny amerykański artysta, zdecydował się wykorzystać lakiery Spies Hecker. Produkty tej marki pozwoliły uzyskać atrakcyjny i trwały efekt.

– Moje rzeźby, obrazy i prace wykonane techniką mieszaną są zwykle przeznaczone do wnętrza. To mój pierwszy stalowy hipersześcian. Zostanie na stałe umieszczony w El Paso, USA, gdzie będzie narażony na skrajne warunki pogodowe, takie jak wysoka temperatura i wilgotność. Dlatego też wszystkie użyte materiały musiały być wyjątkowo odporne – tłumaczy R. Paniagua. Jego Solar Radiance ma 1,82 m wysokości, szerokości i długości. Rzeźbę wykonano z uretanu nałożonego na konstrukcję stalową, co gwarantuje wysoką odporność na wodę i warunki pogodowe. – W swoim studio wykonałem dokładną analizę. Szybko okazało się, że wszechstronne produkty marki Spies Hecker idealnie nadają się do wykonania mojej pierwszej rzeźby wystawionej na wolnym powietrzu, ponieważ zapewniają nie tylko bogatą paletę pięknych kolorów, lecz także – co ważne – trwałość.

Rzeźba Solar Radiance pokryta jest odcieniami żółtego, turkusowego i szarego, które artysta sam opracował. Najpierw aplikował lakier bazowy Spies Hecker Permacron 293, który można stosować w regionach, gdzie przepisy dotyczące LZO tego nie zabraniają. Obecnie w UE przepisy ograniczają jego zastosowanie do przemysłu i wybranych zastosowań specjalnych. Aby hipersześcian

nabrał idealnego połysku, artysta aplikował zgodny z LZO, wszechstronny i odporny na warunki pogodowe lakier bezbarwny o wysokim połysku, który jest niedostępny w regionie EMEA.

– Zależało mi na tym, żeby kolory się wyróżniały, a produkty Spies Hecker pozwoliły osiągnąć ten efekt. Łatwa aplikacja tego lakieru w warunkach przemysłowych umożliwiła mi uzyskanie idealnie równych krawędzi – dodaje artysta.

Monika Weil, Axalta's colour services manager na region EMEA, komentuje: – Jasnożółty i turkusowy to kolory rzadko spotykane na nadwoziach samochodów osobowych i pojazdów użytkowych. Są jednak dostępne. Wystarczy spojrzeć na tę piękną rzeźbę, żeby zobaczyć, jak ważne było właściwe wykończenie. Bardzo cieszymy się z niewielkiej roli, jaką odegraliśmy w tej przepięknej pracy artystycznej.

Rzeźba Solar Radiance, której stworzenie zajęło 6 miesięcy, powstała na zlecenie The Canyons at Cimarron w El Paso, USA – centrum handlowego i miejsca spotkań, łączącego pracę, życie i rozrywkę. Rzeźba stanie się częścią stałej, dostępnej publicznie wystawy w ramach programu artystycznego centrum The Canyons at Cimarron.

ANEST IWATA

PROFESSIONAL SPRAY EQUIPMENT

www.anest-iwata.pl



**ANEST IWATA
Polska Sp. z o.o.**

ul. Sadowa 17
62-020 Jasin/Swarzędz

SERWIS

ul. Zagórczańska 1001
34-382 Wieprz

T: +48 501 687 911

E: info@anestiwata.com.pl

**NASZE DOŚWIADCZENIE.
TWOJE ZDROWIE POD OCHRONĄ.**



USZCZELNIENIA KONTROLA WIBRACJI FILTRACJA

a brand of **FREUDENBERG**



FREUDENBERG
SEALING TECHNOLOGIES



Vibracoustic



micronAir



micronAir[®] blue



FIND CORTECO ONLINE!

CORTECO



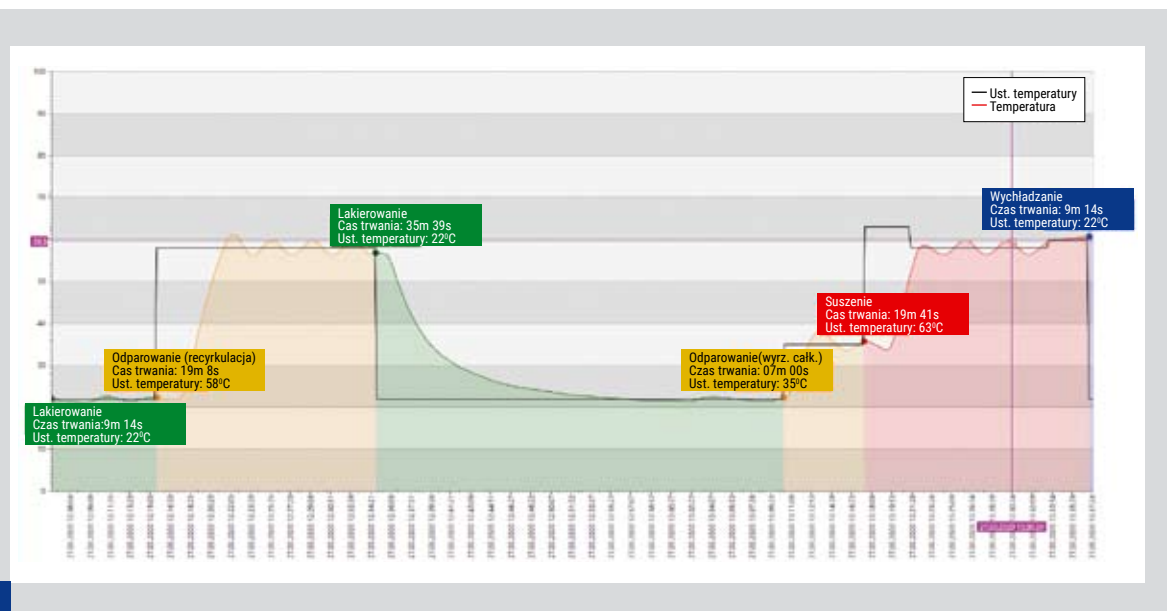
ZUŻYCIE ENERGII I PROCESY LAKIEROWANIA

KOSZT PRACY KABINY



Ile energii i jakie koszty generuje twoja kabina? Konia z rzędem temu, kto jest w stanie udzielić jednoznacznej odpowiedzi

Każdemu właścicielowi czy menedżerowi zależy na zaoszczędzeniu energii oraz zmniejszeniu jednostkowych kosztów naprawy. Dzięki radykalnej redukcji zużycia energii inwestycja zwraca się w krótkim czasie. Wszak kabinę kupujemy raz i liczymy, że będzie działać bardzo długo. Może czas odpowiedzieć sobie na pytanie: ile energii i jakie koszty generuje twoja kabina?



Raport dotyczący pracy kabiny lakierniczej działającej w firmie Auto-Boss Bielsko-Biała. Powyższy wykres przedstawia czas pracy kabiny oraz zakres osiąganych temperatur w poszczególnych cyklach lakierowania

Digitalizacja stała się nieodłącznym elementem naszego życia. Współczesny klient jest niecierpliwy, szybkie wykonanie usługi to istotny czynnik, który często decyduje o wyborze wykonawcy. Dotyczy to również napraw renowacyjnych. Stosowanie „szybkich” produktów może nie wystarczyć, warto zainwestować w cyfrowe rozwiązania, w znaczny sposób poprawiające przepływ pracy. Wszak sterowanie kabinami może być oparte o kilka różnych paneli kontrolnych: od elektronicznych, przez sterowanie falownikowe, aż po komputerowe sterowanie DGT, by wspomnieć rozwiązanie wiodącego globalnego producenta farb i lakierów – Axalta Coating Systems. I tu dochodzimy do wysiłku, jakiego podjęła się wspomniana firma.

– Setki godzin poświęcone na pomiary cykli lakierowania w prawie pięćdziesięciu warsztatach, gdzie stosowane były materiały lakiernicze różnych dostawców oraz korzystających z kabin lakierniczych różnych marek, o podobnych parametrach, zasilane paliwem olejowym i gazowym, pozwoliły na to, by uzyskać obraz różnicy kosztów energii zużywanej przez kabiny lakiernicze – wprowadza nas w problematykę Grzegorz Kotliński, technical leader refinish systems z Axalta Coating Systems Poland Sp. z o.o. – Nieprzypadkowo do badania zostało wybranych kilkadziesiąt serwisów, m.in. Auto-Boss Bielsko-Biała oraz Mul-

ti-Salon Reiski Bydgoszcz. To warsztaty, w których kabiny lakiernicze są wyposażone w oprogramowanie Menedżer DGT pozwalające na analizę i rejestr danych kosztów oraz zużycia paliwa i energii. Dzięki tym warsztatom pozyskałem dużo informacji oraz miałem możliwość porównać i potwierdzić wiarygodność moich badań.

I od razu dodaje, że materiał zebrany w prawie 50 warsztatach, w których stosowane były materiały lakiernicze różnych dostawców oraz korzystających z kabin lakierniczych różnych marek o podobnych parametrach, zasilane paliwem olejowym i gazowym, pozwala wyrokować o jednym.

Największy wpływ na zużycie energii ma oczywiście różnica pomiędzy temperaturą zewnętrzną a zadaną w kabini, koszt paliwa zużytego w okresach zimowym i letnim różni się średnio nawet o 300%!

Skąd tak duże różnice w zużyciu energii?

Zebrane informacje bazują na przykładzie zlecenia lakierowania całego jednego cyklu, które składa się z dwóch nowych elementów lakierowanych metodą mokro na mokro i jednego cieniowanego. Technologia lakierowania obejmuje: podkład m/m, lakier bazowy wodny oraz lakier bezbarwny standardowy suszony w temperaturze elementu 60°C przez

25 minut. Cały proces (od uruchomienia do wyłączenia kabiny lakierniczej) trwa średnio 90 minut, a koszty zużytej energii w zależności od pory roku i rodzaju paliwa przedstawiają się następująco:

- kabina lakiernicza: 2 x 11 kW, paliwo: gaz, temperatura zewnętrzna: -8°C = 128,08 zł;
- kabina lakiernicza: 2 x 11 kW, paliwo: gaz, temperatura zewnętrzna: +24°C = 36,28 zł;
- kabina lakiernicza: 2 x 11 kW, paliwo: olej opałowy, temperatura: -8°C = 247,13 zł;
- kabina lakiernicza: 2 x 11 kW, paliwo: olej opałowy, temperatura: +24°C = 59,35 zł.

Już przy lakierowaniu jednego niedużego zlecenia można zaobserwować znaczącą różnicę kosztów między rodzajem paliwa oraz porami roku – czego nie możemy zobaczyć w stawce RBG, która jest stała i nie ma możliwości jej regulacji zależnie od pory roku czy wyposażenia.

Umiejętność analizowania przed inwestycją

Duże oszczędności w zużyciu energii możemy uzyskać, odpowiednio dopasowując produkty lakiernicze do parametrów kabiny i warunków atmosferycznych. Oczywiście nie można zapominać o rekuperacji, która polega na odzyska-

Procentowy koszt zużycia energii w danym okresie

Cykl lakierowania (cały rok)	Zużycie energii
1. lakierowanie i suszenie podkład m/m	11%
1. lakierowanie i suszenie lakier bazowy	32%
1. lakierowanie i suszenie lakier bezbarwny	57%

Cykl lakierowania w okresie zimowym (-8°C)	Zużycie energii
1. lakierowanie i suszenie podkład m/m	17%
1. lakierowanie i suszenie lakier bazowy	38%
1. lakierowanie i suszenie lakier bezbarwny	45%

Cykl lakierowania w okresie letnim (+24°C)	Zużycie energii
lakierowanie i suszenie podkładu m/m	5%
lakierowanie i suszenie lakieru bazowego	30%
lakierowanie i suszenie lakieru bezbarwnego	65%

ni ciepła z powietrza już wyrzucanego, które podgrzewa powietrze chłodne zaciągane z zewnątrz, odzysk ciepła jest nawet na poziomie 80% w zależności od tego, czy zamontowany jest rekuperator jednostopniowy czy dwustopniowy. Tu adekwatny komentarz:

– *Odkąd optymalizujemy pracę dwóch kabin lakierniczych Usi Italia zakupionych w roku 2011 wraz z wdrożeniem aplikacji DGT manager, rekuperacja pozwoliła znacząco ograniczyć koszty ogrzewania gazowego w okresie jesienno-zimowym – zauważa Piotr Wiercigroch z firmy Auto-Boss Bielsko-Biała.*

Serwis kabin, a dokładniej dbanie o ich kondycję i czystość, ma również znaczenie dla zużycia energii oraz jakości wykonywanej pracy.

– *Jak widać, jest wiele czynników, które mają wpływ na koszt generowany przez nasze kabiny lakiernicze, postanowiliśmy je zebrać w całość i na podstawie cyfr przedstawić różnice – kontynuuje Grzegorz Kotliński, Axalta Coating Systems Poland Sp. z o.o. – Zaczę od określenia procesów lakierowania jednego cyklu i procentowego udziału każde-*

go z nich w zużyciu energii. Jeden cykl lakierowania w większości przypadków składa się z trzech procesów: lakierowanie i suszenie podkładu mokro na mokro; lakierowanie i suszenie lakieru bazowego; lakierowanie i suszenie lakieru bezbarwnego.

Na podstawie przedstawionej analizy można stwierdzić, który z procesów lakierowania i jednocześnie która grupa produktów ma największy wpływ na zużycie energii.

– *Jak widać, jest to lakier bezbarwny, zatem możemy skupić się na tym produkcie – dowodzi Grzegorz Kotliński, Axalta Coating Systems Poland Sp. z o.o. – Dostawców lakierów bezbarwnych na naszym rynku jest bardzo wielu, a rodzajów lakierów bezbarwnych jeszcze więcej. Przypnę, że nie jestem w stanie zliczyć wszystkich. Często słyszy się, że „lakier to lakier i prócz nazwy i ceny nie ma między nimi dużej różnicy”, czyli można by tak samo rzec o samochodach – prócz marki i ceny nie różnią się przecież, wszystkimi możemy jeździć. Otóż tak nie jest. Wiemy, że samochody poza możliwością przemieszczania się róż-*

O POMIARACH EFEKTYWNOŚCI KABIN LAKIERNICZYCH

DGT Menedżer dostarczony jako oprogramowanie wraz z kabinami pomaga w analizowaniu pracy zespołu lakierników niemalże „w czasie rzeczywistym”. Dzięki niemu osoba zarządzająca warsztatem może precyzyjnie wyliczyć parametry, takie jak koszt zużytej energii na element czy np. średni czas pracy na element. Możemy również na bieżąco monitorować zakres temperatur na poszczególnych etapach cyklu lakierowania. W połączeniu z systemem rekuperacji pozwala to na znaczne obniżenie kosztów (w szczególności w sezonie zimowym).

Piotr Wiercigroch,
dyrektor Działu Blacharsko-Lakierniczego
firmy Auto-Boss Bielsko-Biała

Analiza rocznego kosztu zużycia energii w ciągu roku (250 dni pracujących) przy 3 cyklach lakierowania dziennie, zachowując średnią wysokość temperatury zewnętrznej wszystkich pór roku oraz różnego rodzaju kabin lakierniczych

Standardowe lakiery różnych dostawców Kabina lakiernicza 2 x 11 kW	1 rok/ Koszt zużytej energii
kabina z palnikiem olejowym	104 000 zł
palnik gazowy w miejsce olejowego	73 000 zł
palnik gazowy otwartego płomienia	56 000 zł
palnik olejowy + rekuperator	80 000 zł
palnik gazowy w miejsce olejowego + rekuperator	56 000 zł
palnik gazowy otwartego płomienia + rekuperator	50 500 zł

Produkty Energy Axalta Kabina lakiernicza 2 x 11 kW	1 rok/ Koszt zużytej energii
kabina z palnikiem olejowym	77 500 zł
palnik gazowy w miejsce olejowego	54 500 zł
palnik gazowy otwartego płomienia	42 000 zł
palnik olejowy + rekuperator	59 000 zł
palnik gazowy w miejsce olejowego + rekuperator	42 000 zł
palnik gazowy otwartego płomienia + rekuperator	37 000 zł

nią się ważnymi cechami: zużyciem paliwa, komfortem, funkcjonalnością itd. Na pewno przy wyborze pojazdu będziemy kierować się naszymi potrzebami. Z lakierami bezbarwnymi jest bardzo podobnie, praktycznie każdy z nich jest inny i czymś się charakteryzuje.

Na przykład posiadając kabinę lakierniczą, w której podczas suszenia nie możemy podgrzać elementu do 60°C, bo nasza kabina nie radzi sobie z niską temperaturą panującą na zewnątrz lub po prostu ma ograniczoną moc, a lakierowaliśmy bezbarwnym, który według producenta powinien być suszony przez 30 minut właśnie w takiej temperaturze, to stosowanie takiego lakieru bezbarwnego nie będzie dobrym wyborem, mimo że wspaniale się nim lakieruje i ma dobre wypełnienie. Nieodpowiedni proces suszenia, to znaczy inny niż zaleca producent, może spowodować, że taka powierzchnia nie zachowa swoich właściwości, np. nigdy nie uzyska odpowiedniej twardości, odporności i będzie miała negatywny wpływ na jakość wykonanej pracy w późniejszym okresie.

– Podobnie będzie, gdy skracamy proces suszenia w celu zwiększenia potencjału lakierni, zamiast suszyć według karty technicznej przez 30 minut, suszymy przez 10, bo przecież do jutra doschnie na zewnątrz. Dlatego Axalta dysponuje wieloma rodzajami lakierów bezbarwnych, aby każdy według potrzeb znalazł właściwy produkt, zachowując najwyższą jakość wykonanej pracy. Różnice w kosztach energii wynikają z zastosowania nowoczesnych lakierów bezbarwnych oraz podkładów mokro na mokro Axalta Energy, które są przystosowane do schnięcia w krótszym czasie i niższej temperaturze – podsumowuje Grzegorz

Kotliński, Axalta Coating Systems Poland Sp. z o.o.

Przedstawiona analiza powstała na podstawie podobnego zlecenia jak opisane, czyli lakierowania trzech elementów (dwa nowe i jeden cieniowany). Technologia lakierowania: podkład mokro na mokro Axalta Energy (czas schnięcia: 5 minut w 24°C), lakier bazowy wodny oraz lakier bezbarwny Axalta Energy (czas schnięcia: 15 minut w 45°C). Cały proces (od uruchomienia do wyłączenia kabiny lakierniczej) trwa średnio 65 minut, a jego koszt (w zależności od pary roku) kształtuje się następująco:

- kabina lakiernicza: 2 x 11 kW, paliwo: gaz, temperatura zewnętrzna: -8°C = 95,24 zł;
- kabina lakiernicza: 2 x 11 kW, paliwo: gaz, temperatura zewnętrzna: +24°C = 27,45 zł;
- kabina lakiernicza: 2 x 11 kW, paliwo: olej opałowy, temperatura wewnętrzna: -8°C = 183,79 zł;
- kabina lakiernicza: 2 x 11 kW, paliwo: olej opałowy, temperatura wewnętrzna: +24°C = 45,12 zł.

W tym przypadku widzimy, jaki wpływ na zużycie energii ma zastosowanie energooszczędnych produktów lakierniczych – oszczędność w granicach 25% przy jednoczesnym skróceniu czasu pracy. Co najważniejsze, zwiększamy potencjał lakierni o prawie 30%, stosując technologię naprawy według zaleceń dostawcy bez konieczności jej omijania.

Rafał Dobrowolski
Fot. Axalta i Auto-Boss
Bielsko-Biała

KUP PISTOLET, ODBIERZ SKÓRZANY PASEK



Stylowy pasek z bawolej skóry otrzymają wszyscy, którzy kupią jeden z modeli pistoletu lakierniczego SATAjet X 5500. Promocja trwa od 6 kwietnia do wyczerpania zapasów.

Pasek utrzymany jest w swobodnym, a zarazem eleganckim stylu. Uwagę zwraca gustowna sprzączka w stylu retro w kolorze starego srebra, z wypukłym emblematem SATA na ręcznie szcztokowanej powierzchni – to element, który podobnie jak sama marka łączy tradycję i nowoczesność. Pasek jest długi – ma 127 cm, a w razie potrzeby można go łatwo skrócić. Drobne, charakterystyczne dla skóry jako produktu naturalnego nierówności dodają mu charakteru.

Jesteśmy przekonani, że pasek szybko stanie się twoim ulubionym dodatkiem – czy do jazdy motocyklem, czy podczas uprawiania sportu, czy po prostu na co dzień.

Ten wyjątkowy prezent otrzymasz niezależnie od wybranego modelu pistoletu SATAjet X 5500. Na zakupy zaprasza Fama Sp. z o.o., przedstawiciel marki Sata na Polskę.

www.fama.com.pl

Najwyższa jakość wykończenia dzięki inteligentnym rozwiązaniom. Lakier bezbarwny Permasolid® Speed-TEC 8810.



Lakier bezbarwny Permasolid® Speed-TEC 8810 – gdy liczy się każda sekunda.

Jeśli chcesz osiągnąć najwyższą prędkość, sięgnij po nasz najnowszy lakier bezbarwny. Lakier należy do systemu Speed-TEC i znacząco skraca czas naprawy. Standardowa naprawa zajmuje zaledwie 71 minut, dzięki czemu przeprowadzanie niewielkich napraw staje się bardziej dochodowe. Co więcej, dzięki lakierowi bezbarwnemu Permasolid® Speed-TEC Clear Coat 8810 można obniżyć koszty energii, susząc lakier bazowy Hi-TEC Base Coat i lakier bezbarwny Clear Coat Speed-TEC w niskich temperaturach – 40, a nawet 20°C. Dzięki nowej technologii Axalta, Permasolid® Speed-TEC Clear Coat 8810 jest najlepszym lakierem bezbarwnym, biorąc pod uwagę proces naprawy. Produkt charakteryzuje się łatwą aplikacją, skutecznym wypełnieniem i doskonałą stabilnością pionową.

Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej: spieshecker.pl/speedtec8810



Spies Hecker – po prostu bliżej.



BEZPIECZNA I CZYSTA LAKIERNIA

WAŻNE DLA PRACOWNIKÓW, WAŻNE DLA EFEKTÓW

Nawet najlepsze urządzenia oraz największa wprawa i umiejętności lakiernika nie pomogą w uniknięciu wtrąceń, jeśli nie zadamy o odpowiednie warunki pracy w kabine lakierniczej. Eliminacja wad lakierniczych to nie jedyny argument za tym, aby większą wagę przykładac do zabezpieczenia kabiny. Jak to zrobić? Jakie technologie stosowane są najczęściej?



Colad Film 4 Booth – zdejmowanie ostatniej warstwy

Odpowiednie zabezpieczenie ścian, podłóg i urządzeń w lakierni pozwoli nie tylko na wyeliminowanie wad lakierniczych, zabezpieczy także przed uszkodzeniami mechanicznymi. Coraz większe znaczenie zyskuje też, chociażby w oczach potencjalnych pracowników, tzw. kultura pracy. I ostatni argument, ale wcale nie mniej ważny, to walory estetyczne takiego miejsca. Nie jest to już „brudna” część zakładu czy serwisu. Nowoczesna lakiernia to wizytówka, odwiedzana przy różnego rodzaju wydarzeniach, ale także podczas audytów i szkoleń.

– Wyróżniamy kilka technologii stosowanych podczas zabezpieczania lakierni. W Blowtherm Polska mówimy o technologii suchej, hybrydowej i mokrej – opowiada nam Jarosław Frączek, dyrektor handlowy tej firmy, która jest wyłącznym importem na Polskę marki Colad EMM. Przyjrzymy się tym trzem technikom.

Zacznijmy jednak od pozornie prostych rozwiązań, które też mogą sprzyjać higienie pracy. Płyn podłogowy przeznaczony do kabin lakierniczych tworzony jest tak, aby utrzymywać pył i zanieczyszczenia na podłodze, co zabezpiecza przed jego unoszeniem podczas wykonywania prac lakierniczych. Producenci prześcigają się w ofertach dla lakierników. Kolejny interesujący produkt to płyn kabinowy. W przypadku oferty Colad jest to przezroczysta, zabezpieczająca powłoka o lepkościach, która tworzy warstwę na ścianach kabiny. Chroni je przed zanieczyszczeniami lakierniczymi i wyłapuje cząsteczki pyłu.

Trzy metody zabezpieczania kabiny

Jedną z proponowanych metod zabezpieczenia kabiny jest czterowarstwowa folia, która aplikowana jest na ściany

specjalnymi przyrządami. To przezroczysta, samoprzylepna folia, którą można stosować w celu zamaskowania kabiny. Zabezpiecza ściany przed pyłem lakierniczym, a o jej estetyczny wygląd i właściwą funkcjonalność zadbać można bardzo szybko – odklejając kolejne warstwy, jedna po drugiej, gdy będą zanieczyszczone. Każda przezroczysta, antystatyczna warstwa polipropylenowa posiada właściwości adhezji lakieru, co pozwala wyłapywać pył.

– Folia Film 4 Booth to nasz flagowy produkt – dodaje Jarosław Frączek, podkreślając, że rozwiązanie wytrzymuje 1000 cykli suszenia lub rok. Zdejmowanie kolejnych ponumerowanych warstw folii trwa o wiele krócej niż przy innych metodach i nie wymaga zmywania wodą, co też jest szkodliwe dla kabiny.

Interesującym rozwiązaniem jest czterowarstwowa folia do lamp i okien, która pozwala na szybkie zabezpieczenie oświetlenia w kabynie. Umożliwia to bardzo łatwe i szybkie zdjęcie jednej z warstw folii, zabrudzonej już lakierem, bez konieczności czyszczenia całej kabiny, co pozwala na kontynuowanie prac lakierniczych. Ważnym produktem są też folie podłogowe, którymi można zabezpieczyć podłogę w strefach przygotowawczych czy w ciągach komunikacyjnych w lakierni. W ofercie są też specjalne folie do zabezpieczania ścian w boksach lakierniczych, w szczególności w okolicach wagi lakierniczej, stołów przygotowawczych oraz urządzeń typu myjnie do pistoletów lakierniczych. Są one odporne na mechaniczne uszkodzenia i na rozpuszczalniki.

Kolejną techniką jest tzw. technologia hybrydowa. – To połączenie wodnego płynu kabinowego z 17-mikronową folią w cyklu płyn/folia/płyn. Po oprószeniu czystych ścian kabiny płynem aplikujemy folię, która przylega do ściany, łącząc się z płynem, po czym oprószamy

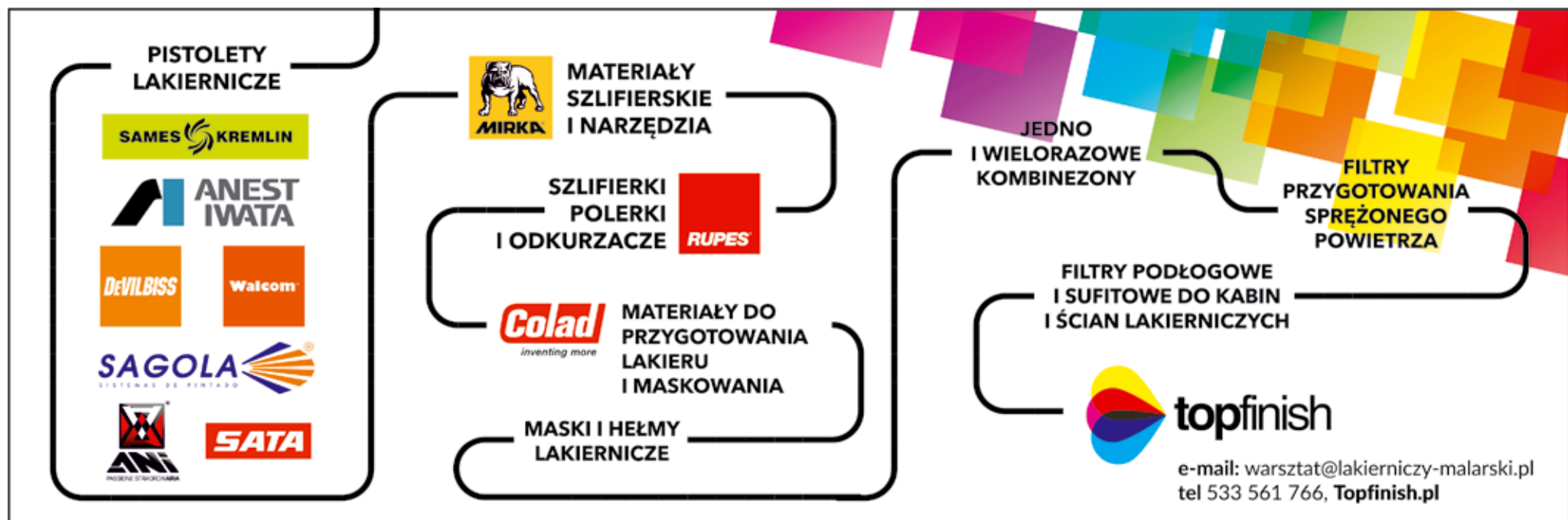


Jarosław Frączek

zewnątrzną stroną folii. Ta metoda ma wiele zalet, ale najważniejsze jest to, że 17-mikronowa folia nawet po długim czasie przebywania w kabynie nie rwie się przy zdejmowaniu, a płyn będzie nadal aktywny pod spodem. Folia jest mleczna. W połączeniu z białym kryjącym płynem możemy w bardzo łatwy sposób odświeżyć nawet już bardzo wystużoną cabinę – opowiada nasz rozmówca.

Trzecią metodą jest „zrywalna” biała lub bezbarwna folia w płynie. Oba produkty aplikujemy bardzo szybko, bo na odpowiednio przygotowaną ścianę za pomocą pistoletu kubkowego z dużą dyszą, a w przypadku aplikacji przemysłowych z pompy Airless możemy w ciągu krótkiego czasu odświeżyć na biało całą cabinę, a dzięki folii bezbarwnej zabezpieczyć lampy i okna w kabynie. Zalecana grubość powłoki to 150 mikronów.

– Warto zainteresować się rozwiązaniami, które pozwolą utrzymać nową cabinę lakierniczą w najlepszej możliwej czystości przez długie lata lub sprawić, że starzejąca się kabina lakiernicza znów będzie wyglądać i „działać” jak nowa – podsumowuje Jarosław Frączek.



WCIĄŻ ZDOBYWAM DOŚWIADCZENIE

XXI wiek to triumf nowoczesnej technologii prawie w każdej dziedzinie. Podobnie jest z lakiernictwem – praktycznie każdego dnia słyszymy o innowacyjnych technikach i produktach, jesteśmy przyzwyczajeni do szerokiego ich wachlarza. Jednak nie zawsze tak było. O lakiernictwie sprzed ponad 30 lat wstecz i doświadczeniu w tej branży opowiada Marek Lemiszewski, kierownik działu szkoleń w firmie Multichem.

Marek Lemiszewski



Szkola i doświadczenie to nie to samo

W tamtych czasach wiedza na temat prawidłowego procesu lakierowania była bardzo okrojona. Lakierowanie wyglądało całkiem inaczej niż teraz, zasadniczo odbiegało od obecnych standardów. Młodzi ludzie niechętnie myśleli o zajęciu się tego typu naprawami, ponieważ praca ta charakteryzowała się mozolnością i wszędobylskim kurzem, nie chcieli podejmować się klasycznej „brudnej roboty”. Głównym problemem w tym fachu jest brak specjalistycznych szkół dla lakierników. Widoczne było to wtedy, gdy zaczynałem swoją edukację, i teraz, w XXI wieku. Szkoła przyucza do zawodu, ale niezbędną wiedzę czerpie się głównie z doświadczenia zdobywanego w warsztatach.

„Zbieranie” doświadczenia

Następny etap mojej przygody z lakiernictwem zacząłem w 1984 roku na

stanowisku ucznia w warsztacie. Spędziłem tam 12 lat, w ciągu których poprzez stanowisko czeladnika doszedłem do poziomu mistrza. Taką ścieżkę zawodowych umiejętności stworzył Cech Rzemiosł, który umożliwiał uzyskanie kwalifikacji zawodowych. Składała się ona z 3-letniego kursu czeladniczego i 6-letnich praktyk, oba okresy zakończono były egzaminem praktyczno-teoretycznym.

Lata 80. i 90. w lakiernictwie

Technologia w tamtym czasie była bardzo skomplikowana. Szpachli nakładało się zwykle 5 warstw i nie była to szpachla obecnie znana, a oparta na rozcieńczalniku nitrowym. Powszechnie dostępne były lakiery nawierzchniowe syntetyczne, które w porównaniu z obecnymi akrylowymi są jak z innej epoki. Lakiery bezbarwne pojawiły się znacznie później. Na liniach produkcyjnych i w warsztatach stosowano wtedy lakiery piecowe, przy których niezbędne były kabiny podnoszące temperaturę do odpowiedniego poziomu, tak aby w pełni utwardzić lakier. Niestety z racji tego zdarzały się „wpadki”, jak na przykład sytuacja z zepsutym termostatem. Podgrzał on samochód do znacznie wyższej temperatury, niż była zaprogramowana, co spowodowało stopnienie plastikowej kierownicy w Fiacie 126p.

Warsztat, w którym zacząłem pracę, był wtedy jednym z pierwszych na terenie całej Polski, który posiadał mieszalnik kolorów. Budowa tego urządzenia była bardzo charakterystyczna, ponieważ nie było ono skomputeryzowane, a receptury były przedstawiane w postaci mikrofiszek na ekranie z zastosowaniem szkła powiększającego. Miksy ustawiano w dwóch kolumnach, a te były obrotowe.

Dopiero wraz ze wzrastającą liczbą samochodów sprowadzonych do kraju pojawiły się nowe kolory, bardziej efektywne, które można było odtworzyć na tych specjalnych mieszalnikach.

Naprawa tylko za dolary

Lata 80. i 90. charakteryzowały się specyficzną rzeczywistością. Na farby



Możemy dojechać do każdego klienta

posiadaliśmy specjalną „kasę walutową”, dlatego klient musiał najpierw opłacić produkt w dolarach, a dopiero później wykonywany był lakier. Jako ciekawostkę dodam, że zestaw lakieru z mieszalnika kosztował 25 dolarów, co na tamte czasy było kwotą bardzo wysoką.

Nietrudno było także namówić klienta na lakierowanie całego samochodu, nawet gdy miał do lakierowania tylko 2-3 elementy. Niestety można było też zapomnieć o regularnych dostawach towaru, dlatego przedsiębiorczy właściciel warsztatu, w którym pracowałem, załatwił z fabryki traktorów marki Ursus ponad 50 l klasycznego dla tych ciągników koloru czerwonego. Dostarczona farba została przez nas nazwana „meksykańska czerwień”, co sprawiło, że łatwo było przekonać klientów do zastosowania jej przy remoncie samochodów. Niestety, pierwszy samochód lakierowany tym kolorem (Łada 2103) okazał się problematyczny. Lakier po wyciągnięciu z wygrzewania był twardy, a po pozostawieniu na dworze niestety miękł. Po kilku testach okazało się, że temperatura wygrzewania naszej meksykańskiej czerwieni była znacznie wyższa od stosowanej, wynosiła bowiem 150°C. Niestety, nie mieliśmy takich możliwości, a potrzebne do utwardzenia akceleratorzy nie były dostępne.

Ciągły rozwój i kolejne zmiany

Aby podwyższyć kwalifikacje zawodowe i wykorzystać swoją wiedzę w szerszej działalności, uzyskałem tytuł rzeczoznawcy techniki motoryzacyjnej. Chęć ciągłego doskonalenia się doprowadziła mnie także do ukończenia wielu kursów i zdobycia certyfikatów potwierdzających, że jestem technikiem znającym wiele systemów różnych producentów.

Następnie przyszedł czas na zmianę pracy w warsztacie na pracę u dystrybutora produktów lakierniczych. Zależało mi bowiem, żeby upowszechnić wiedzę, jaką już posiadałem. Zmiana firmy przyniosła mi możliwość zostania technikiem i propagowania najnowszych trendów w lakiernictwie, a było sporo do zrobienia.

Pierwsze spotkanie z Profiksem

Moja przygoda z produktami marki Profix rozpoczęła się na własnym samochodzie. Na uszkodzenie w aucie Vectra B o kolorze 146 zastosowałem kompletną naprawę Profiksa, zaczynając od podkładu CP 345, poprzez bazę metaliczną, a kończąc klasycznym już lakierem bezbarwnym CP 1500. Naprawa tymi produktami była naprawdę wygodna, a miejsce reparacji przez wiele lat pozostawało w dobrej kondycji.

Producenta marki Profix, firmę Multichem, poznałem bliżej podczas trwającej 14 lat pracy u jednego dystrybutora. W swoim portfelu firma ta posiadała produkty nie tylko amerykańskiej marki, ale i rodzimej – Multichemu, która na tamte czasy była pierwszym polskim producentem posiadającym pełną linię produktów przeznaczonych do napraw lakierniczych.

Mobilne centrum Multichemu

W 2008 roku rozpoczęła się moja przygoda z Multichemem, gdzie pracuję do tej pory. Firma ta czynnie wprowadzała innowacje na rynku lakierniczym i chcąc propagować poprawne lakierowanie u swoich klientów, zapoczątkowała cykliczne szkolenia. Jako pierwszy w Polsce zbudowaliśmy mobilne centrum szkoleniowe, dzięki czemu mogliśmy dojechać do każdego klienta i na miejscu zademonstrować poprawne stosowanie technik lakierniczych.

Doradzam i prowadzę szkolenia z zakresu lakiernictwa oraz wykorzystania produktów Profix, zarówno stacjonarnie w naszej siedzibie w Tarnowie Podgórnym, jak i mobilnie w każdej miejscowości w kraju czy na świecie. Dzięki kontaktom z wieloma specjalistami wciąż zdobywam doświadczenie, a dodatkowym atutem pracy z marką Profix jest oczywiście fakt, że zwiedziłem świat od Kremla po Miami. W 2019 roku zostałem kierownikiem działu szkoleń.



Mobilne centrum było już w wielu miejscowościach nie tylko w Polsce



Team szkoleniowy ciągle się rozrasta

WIOSENNE PORZĄDKI

JAK ZADBAĆ O AUTA KLIENTÓW NA WIOSNĘ?

Po zimie, która w tym roku była zdecydowanie bardziej śnieżna i mroźna niż można się było spodziewać, nadeszła wreszcie wiosna.

To idealny czas, aby zadbać o auta nasze i klientów. Duże ilości opadów oraz obficie posypane chlorkami sodu drogi odcisnęły piętno na stanie podwozia aut, które jeżdżą po polskich (i nie tylko) drogach.

Pierwszym etapem naszego działania powinno być solidne umycie podwozia przy użyciu myjki ciśnieniowej i przewidzianych do tego detergentów (typu dimer). Po wykonaniu takiego zabiegu możemy wstępnie ocenić obraz zniszczeń. Istotną czynnością, która niestety jest często pomijana, a powinna zostać obowiązkowo wykonana, jest demontaż nadkoli wewnętrznych. Plastikowe nadkole mają – jak wiemy – za zadanie chronić nasze auto przed uszkodzeniami mechanicznymi spowodowanymi kamieniami znajdującymi się na drodze. Niestety, pod nadkole dostaje się duża ilość piachu, błota i liści, które zalegają tam latami. Ziemia czy piach, zbierające się pod nadkolami, są przyczyną powstawania korozji. Nieusuwane latami błoto powoduje powstawanie korozji dołów błotników, progów czy ściany grodziowej. Przez ostatnie miesiące zostało ono dodatkowo nasączone błotem pośniegowym z dużą ilością soli. Taki mokry „kompres” będzie sprzyjał rdzewieniu jeszcze przez długie miesiące.

Drugim etapem powinno być przejrzenie podwozia pod kątem uszkodzeń mechanicznych i ubytków w konserwacji oraz wykonanie naprawy. Jeśli znajdziemy takie miejsca, warto je oczyścić. Najlepszą metodą byłaby obróbka ścierno-strumieniowa, czyli popularne piaskowanie. Jeśli nie mamy możliwości wykonania takiego zabiegu, wyczyścimy je mechanicznie. Po wyczyszczeniu musimy te miejsca pomalować. Ale czym? Najlepiej tzw. wytrawiaczem korozji, aby rozprawił się z załączkami rdzy pozostającej w porach stali.

Następnym etapem malowania powinien być grunt epoksydowy. Wymaga on zwykle zamalowania kolejną warstwą w określonym czasie (zwykle w ciągu 12 lub 24 godzin). Zabierając się za malowanie następnej warstwy, dobrze zwrócić uwagę, aby był to lakier o podwyższonej odporności, np. poliuretanowy.

Ostatnim etapem powinno być zabezpieczenie antykorozyjne tych miejsc lub całego podwozia. Skoro rdza już się tam pojawiła, to warto się zastanowić, dlaczego tak się stało i co zrobić, aby nie wydarzyło się to znowu. Występowanie korozji w podwoziu (nadwoziu również) to zwykle efekt wielu lat zaniedbań, którym można było zapobiec. Klienci często powtarzają mi, że np. mają auto od 10 lat, ale zabezpieczeniem antykorozyjnym zaczynają się interesować dopiero wtedy, gdy diagnosta w stacji kontro-

li pojazdów zwróci im uwagę na rozległą korozję podwozia. To proces, który postępuje latami. Osobiście przy okazji przeglądu stanu blacharskiego proponuję klientom inspekcję profili zamkniętych, którą można wykonać za pomocą kamery lub endoskopu.

Przypuśćmy, że wykonaliśmy już mycie podwozia, naprawę ubytków w konserwacji podwozia, co dalej? Kolejnym etapem powinno być czyszczenie wnętrza. Podczas długiego sezonu zimowego wsiadaliśmy do naszych aut z dużą ilością śniegu na butach, welurowe dywaniki zdążyły już solidnie nasiąknąć, a z gumowych wielokrotnie wypływał rozpuszczony śnieg, który wsiąkał w wykładziny. To kolejny powód powstawania korozji, tym razem płyty podłogowej i progów od wewnątrz. Zadbajcie o to, aby wysuszyć dywaniki i wykładziny w autach. Warto też sprawdzić, co dzieje się w bagażniku. Różnice temperatur powodują skraplanie się wilgoci w jego wnętrzu. Jeśli dołożymy do tego przeciekającą uszczelkę tylnej lampy lub szyb oraz zatkałe odpływy w bagażniku, to interwencja blacharska muirowana. Wyprane i wysuszone dywaniki oznaczają czyste wnętrze i brak problemów z parowaniem szyb. Skoro już wspominałem o uszczelkach, warto sprawdzić ich stan: czy nie zbiera się pod nimi wilgoć i czy nic nie przecieka.

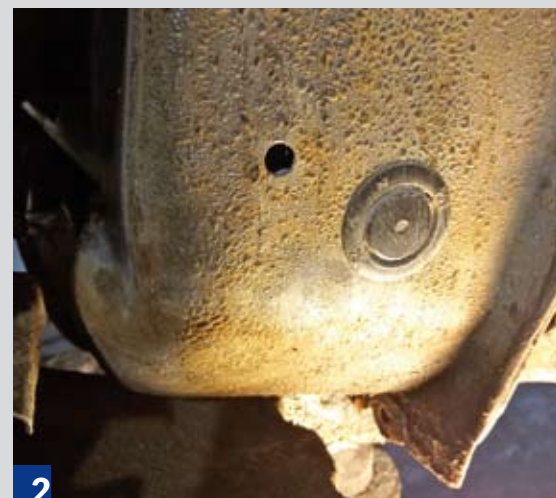
Gdy nasze auto jest już zabezpieczone od spodu, ma czyste i pachnące wnętrze, nadszedł czas, aby zaopiekować się lakierem. Podczas zimy pojazd był narażony na zamarzanie i rozmarzanie, co bez wątpienia zniszczyło powłokę lakierną na elementach nadwozia. Samo mycie pojazdu to jednak zdecydowanie za mało. W zależności od stanu lakieru warto zastanowić się nad jego korektą. Jeśli jest w dobrej kondycji, zadbajmy o niego poprzez nałożenie powłoki woskowej lub ceramicznej. Zabezpiecza ona elementy lakierowane i nie dopuszcza do powstania korozji.

Czyste i zadbane auto to nasza wizytówka, to bezpieczeństwo i przyjemność podróżowania oraz miły widok w naszych garażach. Powstawanie korozji to proces będący efektem długotrwałych zaniedbań, który w dłuższej perspektywie może doprowadzić do zniszczenia naszego samochodu. Skorodowane auto to auto niebezpieczne – warto to sobie i swoim klientom uświadomić.

Adam Goszczyński
dystrybutor preparatów
Mike Sander's
Korrosionsschutzfett
w Polsce



1 Widok nadkole po zdemontowaniu plastikowych nadkoli w 10-letnim aucie



2 Nadkole z zaawansowaną korozją



3 Nadkole wypięskowane



4 Nadkole pomalowane wytrawiaczem rdzy



5 Nadkole pomalowane lakierem poliuretanowym



6 Nadkole pomalowane podkładem epoksydowym



7 Nadkole zabezpieczone antykorozyjnie preparatem Mike Sanders Korrosionsschutzfett



8 Nadkole z zamontowanym nadkolem plastikowym

3M Science.
Applied to Life.™

NOWOŚĆ!

3M™ Performance pistolet natryskowy

Inteligentniejszy sposób
natryskiwania.

Zaprojektowany z rewolucyjną technologią wymiennych dysz,
aby zapewnić najwyższą wydajność przy jednoczesnej
oszczędności czasu.



PRZETESTUJ JUŻ TERAZ!
Wejdź na stronę i wyślij zgłoszenie
www.3mpolska.pl/pistoletlakierniczy



**Precyzja
i wydajność**



**Krótsze
czasy cykli**



**Czyszczenie
w kilka sekund**



**Najlepszy
na świecie**

PROFIX REFINISH SYSTEM

- wszystkie kolory innowacji -



PROFIX

SYSTEM PROFIX REFINISH
to unikalne rozwiązanie
automatycznego przygotowania
lakieru samochodowego
przy użyciu MC MIX

- ▶ SZYBKO
- ▶ PRECYZYJNIE
- ▶ CZYSTO

dowiedz się
więcej



MATERIAŁY POLIESTROWE W NAPRAWACH LAKIERNICZYCH

Od kilku lat zauważamy spadek zużycia materiałów poliestrowych (szpachlówek poliestrowych i natryskowych) w naprawach lakierniczych. Jest to naturalna konsekwencja łatwiejszej dostępności elementów fabrycznie nowych bądź używanych pochodzących z demontażu.

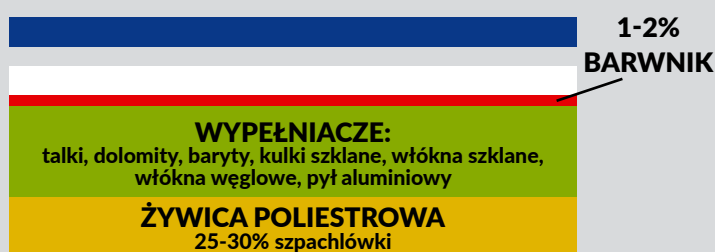
Nie wszystkie elementy są jednak łatwe lub opłacalne do wymiany, więc przywrócenie elementów do pierwotnej formy po naprawie blacharskiej w dalszym ciągu będzie wymagało użycia szpachlówek. Hasło „im doskonalsza naprawa blacharska, tym lepsza jakość naprawy lakierniczej” nie zawsze jest dla wszystkich stron oczywiste.

Zanim przejdziemy do dalszej części rozważań o potencjalnych problemach, jakie napotyka lakiernik podczas stosowania materiałów poliestrowych, przypomnijmy budowę szpachłówki poliestrowej, pozwoli nam to w łatwiejszy sposób wyjaśnić przyczyny błędów.

Główne składniki szpachłówki poliestrowej to:

- żywica poliestrowa (wiąże wypełniacze, odpowiada za przyczepność do podłoża i parametry mechaniczne szpachłówki),
- wypełniacze (odpowiadają za łatwość obróbki oraz w przypadku wypełniaczy konstrukcyjnych, np. włókien węglowych, aluminium – za redukcję skurczu szpachłówki).

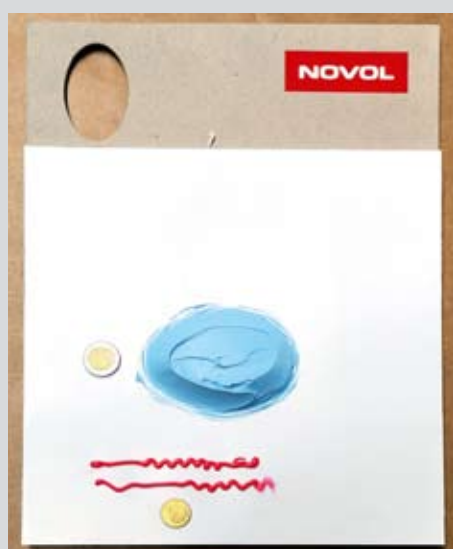
Do rozpoczęcia utwardzania szpachłówki poliestrowej potrzebny jest inicjator reakcji, którym najczęściej jest nadtlenek benzoilu.



Rys. 1. Budowa szpachłówki poliestrowej (źródło: NOVOL)

Tabela 1. Najczęstsze błędy lakiernicze spowodowane niewłaściwym dozowaniem inicjatora (źródło: NOVOL)

ZA DUŻO INICJATORA	ZA MAŁO INICJATORA
Inicjator to nadtlenek benzoilu, który jest bardzo reaktywny, przedawkowanie powoduje migrację na powierzchnię oraz reakcję z pigmentem czerwonym i niebieskim, co skutkuje pojawianiem się żółto-pomarańczowych plam.	Szczególnie niebezpieczne dla lakieru bezbarwnego. Na kolorach srebrnych i białych pod wpływem UV powstają żółte plamy. Zabezpiecz izolację szpachłówki za pomocą podkładu epoksydowego.



Rys. 2. Wizualne przedstawienie ilości potrzebnego inicjatora reakcji (czerwona pasta) w stosunku do ilości szpachłówki (na przykładzie 50 g szpachłówki i 1,5 g utwardzacza) (źródło: NOVOL)



Rys. 3. Oznaczenie wskaźnika mieszania na opakowaniach szpachlówek Spectral (źródło: NOVOL)

NAJCZĘŚCIEJ POPEŁNIANE BŁĘDY

1. Błędne dozowanie inicjatora reakcji

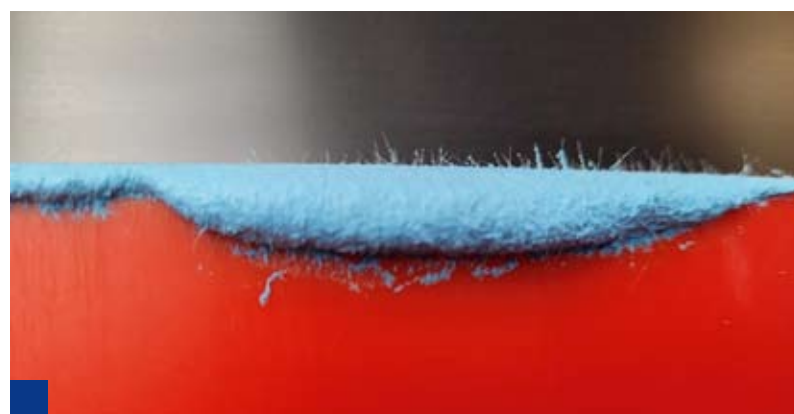
Jednym z najczęstszych błędów popełnianych przez lakierników w pracy ze szpachłówkami poliestrowymi jest niewłaściwa ilość inicjatora. Geneza problemu tkwi w proporcji, która mówi o konieczności użycia 2-3% części wagowych inicjatora na 100 części wagowych szpachłówki. Zazwyczaj dozowanie wizualne na tzw. „oko” przy braku doświadczenia może powodować błędy: dodanie zbyt małej lub zbyt dużej ilości inicjatora.

Niestety lakierników trudno przekonać do dozowania wagowego inicjatora do szpachłówki. Zachęcamy jednak choć raz zrobić to w taki sposób, żeby się przekonać, jak bliskie lub dalekie jest to od dozowania wizualnego.

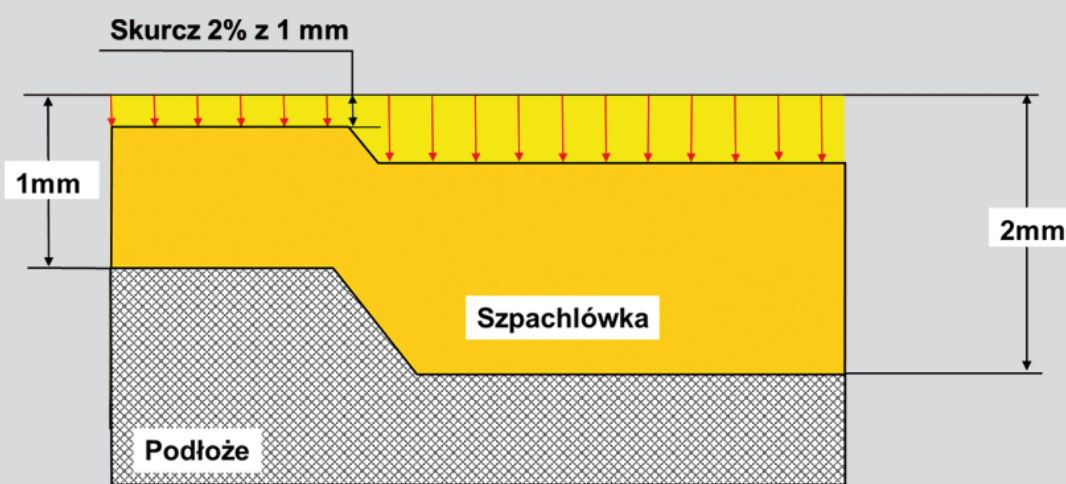
Częstym błędem jest również „regulowanie” czasu utwardzania szpachłówki za pomocą ilości inicjatora. Latem, gdy temperatura jest wyższa, lakierni-



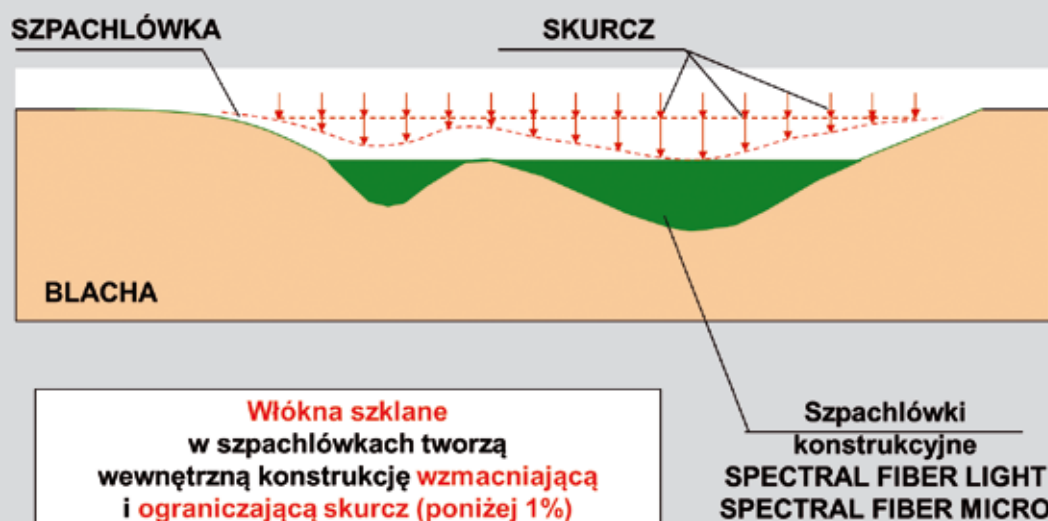
Rys. 4. Nieprawidłowe wymieszanie szpachłówki z inicjatorem w układzie ze wskaźnikiem mieszania (źródło: NOVOL)



Rys. 6. Wypełniacz konstrukcyjny (włókno szklane) widoczny w szpachłówce (źródło: NOVOL)



Rys. 5. Wielkość skurczu w zależności od grubości nakładanej warstwy (źródło: NOVOL)



Rys. 7. Technologiczne minimalizowanie skurczu przez stosowanie szpachlówek z napelniaczami konstrukcyjnymi (źródło: NOVOL)

cy stosują mniejsze ilości inicjatora, natomiast zimą, gdy temperatura spada, zwiększają ilość inicjatora, przekraczając tę zalecaną.

Obie sytuacje mają negatywny wpływ na jakość powłoki. Ilość inicjatora nie powinna zależeć od temperatury. W cieplejsze dni warto schładzać szpachlówkę (np. przetrzymując ją w chłodniejszych, zacienionych miejscach), w chłodne natomiast można delikatnie podgrzewać produkt (np. magazynując go w pobliżu grzejnika).

2. Niedokładne wymieszanie szpachlówki z inicjatorem

Dozowanie prawidłowej ilości inicjatora nie jest jeszcze gwarancją sukcesu. Oprócz tego należy go jeszcze równomiernie rozprowadzić w całej masie. Częstym błędem jest niestaranne wprowadzenie inicjatora, powodujące, że w niektórych miejscach jest go za dużo, a w innych zbyt mało lub go brak. W przypadku szpachlówek używanych do naprawy samochodów osobowych zadanie nie jest łatwe ze względu na krótki czas żywotności mieszanki, zazwyczaj ok. 4-6 min w temperaturze 20°C. Szczególnie trudne jest to latem przy temperaturach 30°C i wyższych, kiedy reakcje przyspieszają i czas ten jest ok. dwukrotnie krótszy.

Bardzo pomocne w takich sytuacjach jest stosowanie szpachlówek najnowszych generacji, z tzw. wskaźnikiem mieszanki (np. Spectral Soft Light, Spectral Fiber Light).

Kolorystyczny wskaźnik stopnia ujednorodnienia mieszanki (szpachlówki i inicjatora) pozwala na szybką ocenę prawidłowego stopnia wymieszania produktu. Po wymieszaniu komponentów i odczekaniu kilku minut kolor zmienia się z błękitnego na biały. Oznacza to, że w miejscach, gdzie szpachlówka nie zmieniła koloru (pozostała niebieska), było zbyt mało utwardzacza.

Korzyścią ze stosowania takiego rozwiązania jest pełna kontrola wymieszania szpachlówki z utwardzaczem – brak błędów i kosztów reklamacji związanych z poprawkami na skutek nieprawidłowego wymieszania.

3. Przebieg utwardzania

Należy przeanalizować kilka aspektów, które mogą wpłynąć na powstawanie błędów i obniżenie jakości naprawy lakierniczej:

3.1. Skurcz żywicy poliestrowej

Trzeba zdawać sobie sprawę, że skurcz żywicy poliestrowej, która jest składnikiem szpachlówki, występuje zawsze. Oznacza to, że w zależności od typu szpachlówki musimy spodziewać się skurczu na poziomie 1-3%. Lakiernik musi mieć świadomość, że zmniejszenie jego skutków to kwestia czasu, temperatury utwardzania i stosowania np. szpachlówek z wypełniaczami konstrukcyjnymi (np. włókna szklane) ograniczającymi jego wielkość.

3.2. Czas utwardzania

Najczęstszą przyczyną nieporozumień jest mylenie czasu gotowości szpachlówki do szlifowania (15-20 min/20°C) z czasem zakończenia reakcji utwardzania i tym samym procesów skurczu (2-3 dni/20°C).

3.3. Temperatura utwardzania

Jest kluczowa dla szybkości przebiegu utwardzania: wzrost temperatury o 10°C powoduje ok. 2-krotne przyspieszenie reakcji. Optymalnym źródłem ciepła jest promiennik podczerwieni, zapewniający bezpieczny zakres temperatur i przepływ strumienia cieplnego. Często spotykanym błędem jest przyspieszanie procesu za pomocą tzw. opalarek elektrycznych, generujących temperaturę 400-600°C i mogących spowodować lokalne przegrzanie skutkujące degradacją żywicy poliestrowej (spękanie szpachlówki lub utrata przyczepności).

3.4. Wypełniacze konstrukcyjne

Użycie w szpachlówkach poliestrowych, np. włókien (szklanych lub węglowych), ma na celu nadanie im funkcji konstrukcyjnej. Ich zadaniem jest stworzenie wewnętrznej konstrukcji ograniczającej skutki skurczu do minimum.

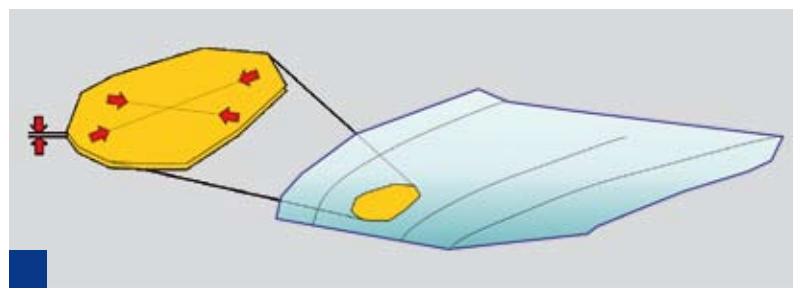
Włókna te charakteryzują się różną długością, grubością, a zatem też elastycznością i wytrzymałością mechaniczną – ma to znaczenie w kontekście funkcji, jaką spełniają niektóre szpachlówki (np. Spectral Fiber Micro, Spectral Fiber Light). Najprościej można to wytłumaczyć na przykładzie fundamentu, który nie może pęknąć przy naprężeniach eksploatacyjnych. Szpachlówki z włóknami służą do naprawy większych ubytków, muszą zatem stanowić solidny „fundament” pod dalsze etapy naprawy lakierniczej.

3.5. Wydzielanie ciepła podczas reakcji/deformacja elementów

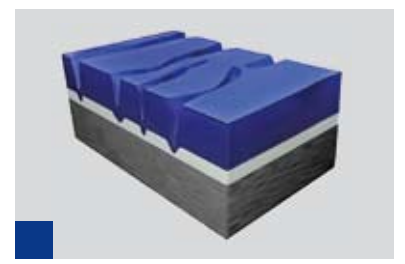
Utwardzanie szpachlówek poliestrowych to reakcja egzotermiczna, tzn. podczas której wydzielana jest ciepło. Jak łatwo się domyślić, czysto większa masa (objętość) utwardzanego materiału, tym wyższa temperatura wewnątrz tej masy. Wyższa temperatura to szybki skurcz utwardzanego materiału w krótkim czasie. Dlatego materiały poliestrowe lepiej aplikować w kilku cieńszych niż w jednej „grubej” warstwie. Unikamy wówczas ryzyka deformacji elementu w szczególności podczas aplikacji szpachlówki na dużej płaskiej powierzchni o niewystarczającej sztywności, np. pokrywie silnika.

4. Niewłaściwa gradacja papierów ściernych

Kolejnym potencjalnym źródłem problemów technologicznych jest pojawianie się rys szlifierskich, powstałych w wyniku niewłaściwego doboru gradacji papierów ściernych do obróbki materiałów poliestrowych.



Rys. 8. Wizualne przedstawienie skurczu szpachlówki na elemencie w 3 wymiarach (źródło: NOVOL)



Rys. 9. „Siadanie” w rysach szlifierskich (źródło: NOVOL)

	260	200	160	125	90	76	69	59	52	46	39	35	30	26	22	18	14	12	10	8	
	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm
	P60	P80	P100	P120	P150	P180	P220	P240	P280	P320	P360	P400	P500	P600	P800	P1000	P1200	P1500	P2000	P2500	

Rys. 10. Wielkość ziarna papierów ściernych wg FEPA 43-D-1984 R 1993 oraz zalecane skoki gradacji przy obróbce szpachlówek poliestrowych (źródło: NOVOL)

Aby tego uniknąć, należy przestrzegać zaleceń technologicznych.

Najczęstsze błędy w tym zakresie to:

- rozpoczynanie pracy zbyt grubą gradacją i wychodzenie poza obszar szlifowania,
- nieprzestrzeganie zalecanych skoków gradacyjnych,
- zakończenie szlifowania szpachlówki na zbyt niskiej gradacji i próba „zalewania” rys szlifierskich podczas podkładowania.

5. Brak izolacji materiałów poliestrowych

Materiały poliestrowe są w większości hydrofilowe, tzn. „lubią” wodę. Należy jednak wspomnieć o dwóch typach wypełniaczy stosowanych w szpachlówkach: naturalnych (np. talki, dolomity, kredy) oraz syntetycznych (szklane lub tworzywowe kulki, często wypełnione

Tabela 2. Zalecane kroki szlifierskie do obróbki szpachlówek poliestrowych (źródło: NOVOL)

Krok 1	Nałożyć puder kontrolny Control Spray
Krok 2	Szlifować zgrubnie ręcznie blokiem szlifierskim, szlifierką mimośrodową lub oscylacyjną z papierem ściernym o gradacji P120-P180
Krok 3	Przedmuchać powierzchnię i nałożyć puder kontrolny Control Spray
Krok 4	Szlifować wykończeniowo ręcznie (krawędzie) szlifierką mimośrodową z papierem ściernym o gradacji P220-P320

specjalnym gazem). Szpachlówki oparte na naturalnych wypełniaczach poza trudniejszą obróbką mają dużo większą tendencję do chłonięcia wody niż szpachlówki oparte na wypełniaczach syntetycznych (które w dodatku łatwiej dają się szlifować, powodując oszczędność papierów ściernych, np. Spectral Soft Light, Spectral Glaze). Hydrofilowy charakter szpachlówek poliestrowych sprawia,

że bardzo ważnym aspektem jest ich izolacja. W takich sytuacjach z pomocą przychodzi podkłady epoksydowe (np. Spectral Under 385), które dzięki swojej barierowości powodują „odcięcie” dopływu tlenu i wody do szpachlówki.

Michał Sztuba
Paweł Niestuchowski
Pion Szkoleń NOVOL

IR7
Technologia UV
IRT wyznacza nowe standardy utwardzania

DRESTER
Drester BoXer
Mycie pistoletów lakierniczych

Herkules
HLS 1200 Duo
2 podnośniki w jednej praktycznej kombinacji
Herkules AirgoMatic 3213 Duo

HEDSON
PERFORMANCE ABOVE ALL

Kontakt:
janusz.deneka@hedson.com
tel. 660 454 415
www.hedson.com

SATA
German Engineering

Promocja

Przy zakupie pistoletu **SATAjet X 5500** skórzany pasek **SATA GRATIS!**

*pasek do wyczerpania zapasów

FAMA

FAMA Sp. z o.o.
ul. Rypułtowska 15
95-200 Pabianice
tel.: (42) 215 70 55
e-mail: sata@fama.com.pl
fama.com.pl

KIEDY NAPRAWA JEST MOŻLIWA

Postęp w zakresie konstrukcji pojazdów jest widoczny w ewolucji systemów napędowych, układów elektronicznej kontroli trakcji oraz bezpieczeństwa jazdy, ale i konstrukcji karoserii. Dla rynku napraw karoserii to właśnie dotyczące jej zmiany są najistotniejsze i wpływają bezpośrednio na funkcjonowanie branży.

Najtrudniejsze do naprawy powypadkowej są pojazdy o zupełnie nowej konstrukcji karoserii. Dotyczy to nie tylko zastosowanych materiałów, ale i sposobu ich łączenia. W wielu przypadkach pada pytanie: „czy to w ogóle da się naprawić?”. Warto zaznaczyć, że rozważamy naprawę zgodną z technologią producenta pojazdu, a nie garażowy „patchwork”. O ile nitowanie, lutospawanie i klejenie są już w miarę dobrze znane przez najlepsze serwisy napraw powypadkowych, to nadal nie jest to wiedza kompletna. Należy również zdawać sobie sprawę, że rozwój powoduje, że nie mamy dostępu do wiedzy skończonej. Postęp ma to do siebie, że trwa i powoduje ciągłe modyfikacje.

Dodatkową trudność stwarza różnorodność modeli pojazdów i zastosowanych w nich rozwiązań. Blacharz podczas usuwania uszkodzenia karoserii w jednej strefie musi się często zmierzyć z kilkoma metodami łączenia i gatunkami materiałów. Nieodzowna jest wiedza techniczna dotycząca aktualnie dostępnych metod i narzędzi, ale kluczowe jest dotarcie do technologii naprawy producenta pojazdu.

Nitowanie

Połączenie nitowane, a w szczególności mieszane: nitowanie wraz z klejeniem, wykazuje znakomite parametry mechaniczne, a co najważniejsze – wykonywane jest bez dostarczania ciepła, które wpływa niekorzystnie na zachowanie jakości stosowanych materiałów. Poza technicznymi właściwościami połączeń dochodzi jeszcze aspekt ekonomiczny. Okazuje się, że połączenia nitowane są tańsze od laserowego spawania blach wykonanych ze stopów aluminium. W praktyce dzięki nitowaniu można połączyć blachy ze stali wysokogatunkowej, ze stali nierdzewnej, powlekane i niepowlekane, ocynkowane, ze stopów aluminium, dwie lub więcej warstw – nawet do 9 mm całkowitej grubości. Cały proces może odbyć się podczas jednej operacji bez wstępnego wykonania otworów. Wstępne wiercenie otworów w blachach przed nitowaniem zastąpiono dziurkowaniem w momencie nitowania. Stosuje się matrycę do wciskania nitów, która zapewnia optymalne łączenie elementów.

Wydawałoby się, że warsztat blacharski, który zdecyduje się na naprawę

wianie nowoczesnych karoserii, wyposażając się w profesjonalną nitownicę, może przystąpić do wymiany elementów w większości pojazdów. Nic bardziej mylnego. Każdy pojazd to w zasadzie inne rozwiązania szczegółowe. Każda marka, a nawet poszczególne modele mają zwykle inne rozwiązania. Nitownica musi być wyposażona w zestaw wielu adapterów pozwalających na usuwanie i osadzanie nitów.

Lutospawanie

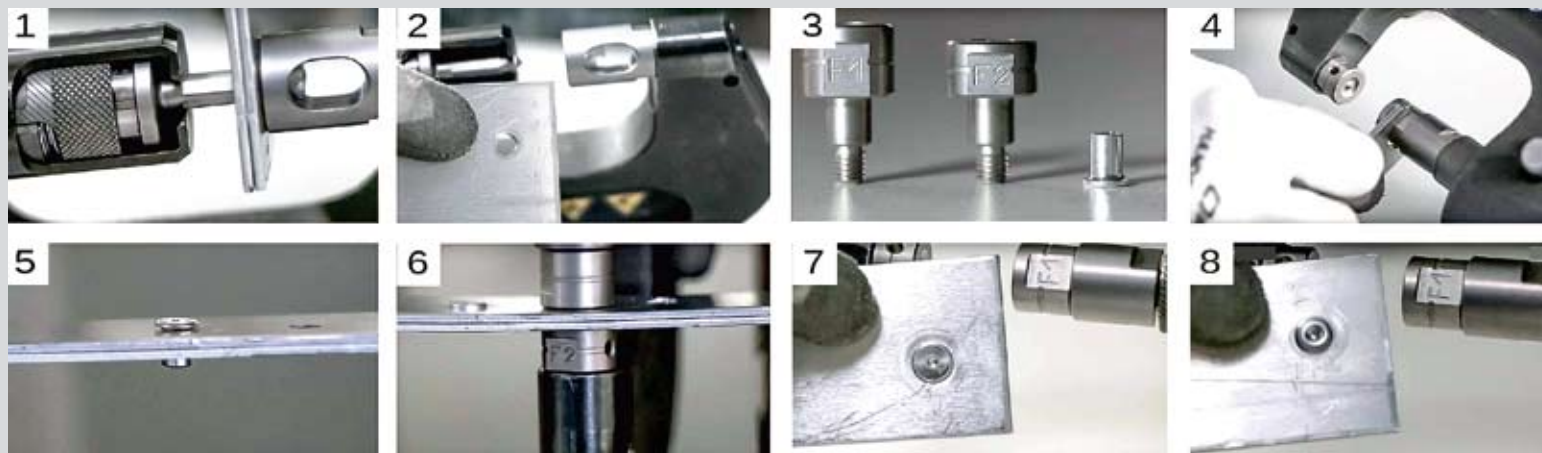
Producenci coraz rzadziej dopuszczają stosowanie spawania MAG w przypadku łączenia nowoczesnych karoserii samochodowych. Główną przyczyną takiego stanu rzeczy jest zbyt wysoka temperatura powstająca podczas tego procesu. Od wielu lat zasada ta powtarzana jest na różne sposoby, ale i tak ciągle wielu pracowników branży tego nie wie albo nie chce wiedzieć. Tak jak w przypadku nitowania czy klejenia konieczne jest stosowanie rozwiązań technologicznych określonych w instrukcji naprawy pojazdu. Dominuje w nich łączenie poprzez zgrzewanie, lutospawanie, nitowanie i klejenie oraz różne kompi-

lacje tych technologii. Mówiąc wprost, współczesny warsztat powinien zapamiętać o stosowaniu metody MAG do naprawy nowoczesnych karoserii pojazdu.

Lutospawanie mylone jest często ze spawaniem z przetopem. Lutospawanie to tak naprawdę proces lutowania twardego, gdzie spoiwem jest stop miedzi.



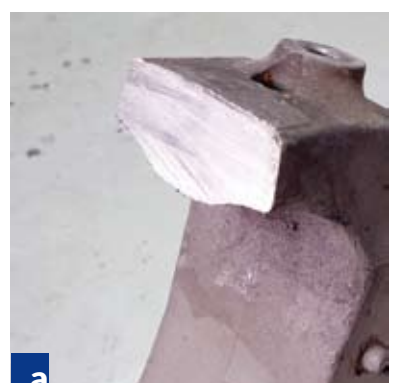
Zgrzewanie karoserii urządzeniem o bardzo wysokich parametrach z automatycznym doborem parametrów pracy (fot. GYS.pl)



Proces nitowania karoserii (fot. GYS.pl)



Połączenie nitowane (fot. Audi)



Z lewej strony przekrój elementu nośnego karoserii, po prawej fragment karoserii wykonany jako odlew ciśnieniowy (fot. BR)



Połączenie za pomocą klejenia i nitowania odlewu ciśnieniowego wykonanego ze stopu aluminium oraz elementów z blachy aluminiowej (fot. BR)

Nazwa lutowanie pochodzi od połączenia dwóch różnych technologii: lutowania i spawania. Lutowanie, jak wiadomo, polega na spajaniu elementów bez przetapiania materiału rodzimego (łączonego). Człon „spawanie” pochodzi zapewne od tego, że do topienia lutowia stosowany jest łuk elektryczny spawarki. Od wielu lat znane jest lutowanie twarde, wykonywane stopami miedzi metodą palnika gazowego. Choć nie ma zastosowania w naprawach karoserii, to doskonale sprawdza się w innych dziedzinach przemysłu, takich jak produkcja kształtek hydraulicznych czy mocowanie węglików spiekanych do wiertel. W przypadku lutowania MIG stało się ono łatwiejsze i szybsze niż metoda tradycyjna.

Zgrzewanie

Jedną z najpopularniejszych metod łączenia stalowych elementów karoserii jest zgrzewanie, znane już od średniowiecza i stosowane przy produkcji stali damasceńskiej. Było to oczywiście zupełnie inne zgrzewanie niż współczesne zgrzewanie oporowe, będące najbardziej powszechną technologią zgrzewania metali. Elementy, które podlegały podgrzaniu w palenisku, kuto młotem, aby uległy połączeniu. Zgrzewanie jest coraz powszechniej stosowane w warsztatach naprawczych. Jednak ciągle toczy się dyskusja wokół parametrów, jakie są niezbędne do uzyskania prawidłowego połączenia zgrzewanego. Na rynku wciąż obecni są sprzedawcy oferujący cudowne i tanie rozwiązania. Oferowane są zgrzewarki z ręcznym dociskiem o parametrach zgrzewania, które mogą ewentualnie wystarczyć do zgrzania najcieńszych blach samochodów z lat 50. XX wieku... „Eksperti” internetowi oczywiście twierdzą, że stosują je i jest to technologia wystarczająca. Kieruje nimi głupota czy udają, że problem został tania rozwiązany? Tego nie wiem. To sprawa



raczej dla psychologów, niestety tego typu oferty robią ciągle bardzo dużo zamieszania szczególnie w głowach osób uczących się zawodu.

Aktualnie powszechnie stało się stosowanie zgrzewarek, które automatycznie przed zaciśnięciem ramion zgrzewających dokonują pomiaru i wprowadzają odpowiednie parametry pracy. Dzięki temu zgrzeiny są prawidłowo wykonane oraz powtarzalne, a praca staje się łatwiejsza i szybsza. Prawidłowość wykonania połączenia zgrzewanego można stwierdzić, wykonując próbę rozrywania. Blachy w miejscu zgrzewania nie powinny się rozłączyć bez wyrwania w jednej z nich otworu. Wielkość otworu uzależniona jest od grubości blach. Można taką próbę wykonać za pomocą dostępnych narzędzi warsztatowych lub stosując odpowiednie oprzyrządowanie. Próbę należy wykonać na fragmencie elementu zdemontowanego z pojazdu.

Będzie to najbardziej wiarygodna próba, ponieważ dotycząca konkretnego gatunku stopu stalowego o określonej grubości odpowiadającej oryginałowi.

Szczególne przypadki

Poza rozpoznany już problemami technologicznymi pojawiają się karoserie, w których trudno stosować nawet metody niezgodne z technologią producenta. Przykładem mogą być rozwiązania wykorzystywane w nadwoziach pojazdów marki Tesla.

Bogusław Raatz
raatz.pl

EXIDE SPONSOREM PODCZAS MOTO2

Pod koniec marca zainaugurowano sezon Motocyklowych Mistrzostw Świata MotoGP 2021. Exide Technologies, producent akumulatorów i globalny dostawca rozwiązań w zakresie magazynowania energii, ponownie sponsoruje zespół Liqui Moly Intact GP, wspierając go podczas tegorocznej rywalizacji. W tej roli producent prezentuje gamę akumulatorów Motorbike & Sport, na którą składają się Exide Li-Ion, GEL, AGM Ready, AGM i Conventional. Każdy z nich został opracowany na potrzeby konkretnych zastosowań, i tak na przykład Exide Li-Ion jest nawet do 80% lżejszy od tradycyjnego akumulatora

kwasowo-olowiowego, dzięki czemu prowadzenie motocykla staje się jeszcze bardziej precyzyjne. Model ten jest przy tym bezobsługowy i zapewnia wysoki stopień bezpieczeństwa w trakcie użytkowania.

– *MotoGP przyciąga publiczność i zwiększa rozpoznawalność gamy akumulatorów z oferty Exide Motorbike & Sport* – mówi Michael Geiger, starszy wiceprezes ds. sprzedaży i marketingu w Exide Technologies. – *Sporty motorowe to dziedzina, w której pojawia się mnóstwo innowacji. Znajdują one odzwierciedlenie w naszych produktach.*



WOKI STAR

Kabiny lakiernicze

**RZETELNOŚĆ
PERFEKCJA
PRAKTYCZNOŚĆ
OSZCZĘDNOŚĆ**



**autocolor
WITKOWSCY**

WWW.ACWITKOWSCY.PL

Ponad 350 zamontowanych urządzeń
Certyfikacja Unii Europejskiej

PRECYZJA I WYDAJNOŚĆ PISTOLET 3M PERFORMANCE



Zaprojektowany, aby zapewnić najlepszą w swojej klasie wydajność przy jednoczesnej oszczędności czasu. Pistolet natryskowy 3M Performance to szybsze czyszczenie, sprawniejsza wymiana i krótsze cykle.

Najnowszy pistolet natryskowy firmy 3M przedstawiany jest jako przełom technologiczny, zapewniający najwyższą wydajność natrysku przy pełnej efektywności pracy. Sekret tkwi w zaawansowanej technologii wymiennych dysz. Te dostępne są w sześciu różnych rozmiarach, od 1.2 do 2.0 – każda zoptymalizowana pod kątem równomiernego natryskiwania i doskonałego transferu.

Za pomocą pistoletu natryskiwać można podkłady, bazy rozpuszczalnikowe lub bazy wodorocieńczyalne, lakiery metaliki, perłowe i bezbarwne. 3M Performance zaprojektowany został pod kątem wydajności, co potwierdziły testy w firmie zewnętrznej*, a pod czym podpisują się również lakiernicy, którzy mieli okazję pracować z pistoletem.

Krótsze czasy cykli

Ponieważ lakier nigdy nie przepływa przez korpus pistoletu 3M Performance, a jedynie przez jednorazowy kubek i głowicę, proces czyszczenia i zmiany lakieru przebiega sprawniej. Producent położył w ten sposób kres brudzeniu elementów wewnętrznych przez farbę, rozbieraniu pistoletu i moczeniu w rozpuszczalniku. To również rozwiązanie problemu zanieczyszczeń krzyżowych, które zagrażają twojej pracy.

Czyszczenie w kilka sekund

Dzięki wymiennym dyszom grawitacyjnym czyszczenie pistoletu jest niezwykle proste. Wystarczy przekręcić kołnier blokujący, wyjąć głowicę i wytrzeć iglicę do czysta. Wymieniamy dyszę na

nową i pistolet jest gotowy do dalszej pracy.

Najlżejszy na świecie

Odporny na uderzenia, wzmocniony stalą nierdzewną korpus zoptymalizowany został przez kinezjologów pod kątem komfortu użytkownika i jest o 50% lżejszy od konwencjonalnych metalowych pistoletów natryskowych. To różnica, którą można zobaczyć i poczuć zarówno trzymając narzędzie w dłoniach, jak i oceniając jakość i wydajność pracy.

* Fraunhofer Institute for Manufacturing and Automation IPA, Stuttgart, Niemcy

NIEZWYCZAJNE LAKIEROWANIE MASZYN BUDOWLANYCH



Montaż, lakierowanie i logistyka w jednym miejscu – to trend, który ma wielką przyszłość

Maszyny budowlane, podobnie jak pojazdy samochodowe, wymagają odpowiednich powłok lakierniczych. Jednak trudno sobie wyobrazić, aby ostatnią warstwę lakieru na auto nakładano w innym miejscu niż fabryka. W przypadku maszyn budowlanych nie jest niczym dziwnym, że lakierowanie odbywa się z dala od wytwórni. Dlaczego?

Wielkie koncerny produkujące maszyny mają liczne zakłady rozsięte po całym świecie, które kiedyś były firmami

niezależnymi. Po przejęciu przez „gigantów” bardzo często nadal skupiają się na swojej specjalizacji, ale ich rynkami

jest już cały świat, a to wymaga sporych nakładów na transport produktów do klientów na różnych kontynentach. Istnieją także firmy, które przez lata działały lokalnie, ale postanowiły wejść na rynki międzynarodowe, przy czym z różnych powodów nie stać ich na tworzenie zakładów produkcyjnych bliżej odbiorców. Dlatego konieczne jest przewożenie maszyn na dużych dystansach – wszelkimi środkami transportu.

Globalna logistyka maszyn budowlanych to spore wyzwanie. Wiele z nich swoimi gabarytami przekracza skrajnie drogowe czy kolejowe, więc muszą być przewożone w częściach. Inne są na tyle małe, że mieszczą się w kontenerach morskich – co ciekawe, wielu producentów dąży do tego już na etapie projektowania maszyny. Inne egzemplarze wymagają skompletowania z podzespołami pochodzącymi z innych części świata. A w transporcie – zwłaszcza morskim – dochodziło, dochodzi i będzie dochodzić do uszkodzeń. W efekcie klient mógłby otrzymać maszynę ze zniszczoną powłoką lakierniczą. Ale to nie wszystko.

Producenci maszyn budowlanych nadal są wyznawcami dewizy Henry’ego Forda, która w ich przypadku brzmi: „klient może zamówić koparkę w dowolnym kolorze, pod warunkiem, że będzie to odcień żółtego”. A takie barwy niekoniecznie muszą podobać się odbiorcy. Zmiana kolorów producenta na cechy użytkownika to nie tylko sprawa wizerunkowa, ale i kwestia bezpieczeństwa. Żółto-pomarańczowe maszyny wyglądają podobnie, więc łatwo je ukraść i wywieźć za granicę bez zwracania uwagi. Z tej przyczyny wielu użytkowników decyduje się na własną kolorystykę. W tym momencie kupujący pojazd samochodowy mógłby już spokojnie przeglądać katalog z odcieniami, ale w przypadku maszyn budowlanych klient bardzo często nie ma takiej możliwości. Powo-

dem są ograniczenia wielu producentów, nieprzygotowanych do zmiany kolorów w fabryce. I nawet jeśli istnieje taka

możliwość, mowa zazwyczaj o bardzo kosztownej operacji. Pozostaje malowanie po transporcie. Ale gdzie?



Nanoszenie barw klienta przynosi nie tylko efekt marketingowy, chroni również przed kradzieżą



Przygotowanie maszyny do lakierowania wymaga często częściowego demontażu. Do tego potrzeba sporo sprzętu i doświadczenia, aby proces obył się bez utraty gwarancji



Duże maszyny przyjeżdżają w częściach. Na zdjęciu widoczne świeżo zespane koleby, które trzeba odpowiednio polakierować

Lak Tech
www.laktech.pl

CHAMALEON

Pierwsza myśl, jaka może przychodzić do głowy, to lakierowanie u dealera maszyn. Jednak w wielu takich miejscach nie ma ku temu warunków. Z reguły importerzy koncentrują się na sprzedaży, naprawach i częściach. Można nawet zaryzykować tezę, że im mniejszy producent, im rzadziej spotykana maszyna i mniejsza skala sprzedaży, tym mniejsza pewność, że przedstawiciel posiada zaplecze blacharsko-lakiernicze. Nie jest tajemnicą, że w takich przypadkach tego typu prace zlecane są zewnętrznym firmom. O wiele częściej można spotkać stanowiska lakiernicze w wielomarkowych przedstawicielstwach, zajmujących się remontami maszyn. Istnieje jeszcze jedna forma świadczenia tego typu usług, u nas jeszcze mało znana.

Globalizacja upowszechniła outsourcing, czyli przekazywanie zadań niezwiązanych z głównym trzonem działalności firm na zewnątrz. Przykładem są

fabryki samochodów, które są właściwie montowniami komponentów dostarczonych przez wyspecjalizowane w wąskiej dziedzinie przedsiębiorstwa. Silniki, fotele, szyby, elektronika, elementy z tworzyw sztucznych zwykle powstają poza strukturą danego koncernu. Podobne procesy zachodzą w świecie maszyn. Dlatego w wielu przypadkach tańszym rozwiązaniem jest zmontowanie w Europie jednej dużej maszyny z dwóch elementów, pochodzących odpowiednio z USA i Japonii, niż przewiezienie komponentu amerykańskiego do Kraju Kwitnącej Wiśni, a po jego zaimplementowaniu – całej maszyny na nasz kontynent. W ten sposób montowane są na przykład południowoafrykańskie wozidła marki Bell, które w Niemczech wzbogaca się o miejscowe komponenty, takie jak silniki czy osie. Rodzi się jednak pytanie: co zrobić, gdy w Europie nie ma zakładu gotowego do podjęcia się montażu?

Może to zrobić firma logistyczna, taka jak holenderski VD Vlist, wyspecjalizowana w transporcie maszyn. Dlaczego? Przedsiębiorstwa tego typu mają niezbędne know-how nie tylko w zakresie przewozu, ale i montażu maszyn. Wiele wozideł czy wielkich koparek dociera na miejsce pracy rozmontowanych na kilka elementów. Usługa logistyczna często obejmuje odebranie maszyny w porcie, doposażenie, montaż lokalnych komponentów, transport i uruchomienie u klienta. Obsługując duży strumień maszyn (różnych marek z całego świata), operator, taki jak VD Vlist, ma odpowiednie zaplecze warsztatowe – w tym lakiernicze. Przy dużej skali usług spada ich cena, a w połączeniu ze sprawną (bo własną) logistyką skraca się czas dostawy maszyny do klienta.

W najbliższej przyszłości należy spodziewać się dalszego pogłębiania tego trendu. Azjatyccy, a zwłaszcza chiński



Nawet jeśli klient wybiera kolor podstawowy, poprawki lakiernicze są konieczne. Często oznacza to także naniesienie naklejek technicznych w narodowym języku użytkownika lub wymaganych przez lokalne prawo



Lakierowanie maszyn wymaga także wiedzy z zakresu hydrauliki siłowej – przewody muszą być właściwie podłączone przed wydaniem klientowi



Poprawki lakiernicze po transporcie morskim to „oczko w głowie” szanujących się producentów maszyn

producenci maszyn coraz mocniej „atakują” Europę i odnoszą coraz większe sukcesy. Przyczyniła się do tego rosnąca jakość oraz ulepszona technologia towarów „made in China”. Problemem pozostaje duża odległość i trudny transport. Metodą na jego rozwiązanie jest dalsza „konteneryzacja” przewozu maszyn oraz ich montaż na miejscu. A to będzie wymagało także zaplecza lakierniczego.

Grzegorz Teperek
Fot. VD Vlist

One for all

Fakty o produkcie

- Podkład izolujący
- Podkład wysokowypełniający
- Podkład mokro na mokro

- Zabezpieczenie antykorozyjne
- Przyczepność do wszystkich metali i większości tworzyw sztucznych
- Przyczepność do katalforezy (OEM) bez matowania

- Doskonała rozlewność i wypełnienie
- Bardzo łatwy w obróbce

3,5 Liter
PIN 40-222-3381

3,5 Liter
PIN 40-222-3382

3,5 Liter
PIN 40-222-3383

.qpolska • tel. 42 651 04 51 • gsm 602 578 996 • a.janiak@qrefinish.com.pl

ODDAJEMY KLIENTOWI AUTO PO NAPRAWIE



W czasach rosnącej konkurencji warto pozytywnie się wyróżniać. By tak się stało, należy zadbać o detale i wysoką jakość obsługi. W tym celu trzeba wyjść przed szereg i po wykonaniu zlecenia sprawić, by odbiór samochodu przez klienta był prawdziwą przyjemnością.

Jednym z najlepszych na to sposobów, o którym wielu właścicieli warsztatów zapomina, jest dokładne umycie auta przed wydaniem. Ten prosty zabieg stanowić będzie wartość dodaną do usługi i pomoże poprawić postrzeganie wykonywanych przez zakład usług, podniesie jego prestiż i, co najważniejsze, pozytywnie odbije się na długotrwałych relacjach z klientem i jego gotowości do polecenia warsztatu innym.

Dlaczego większość warsztatów mechanicznych i blacharskich nie stosuje takiej metody? Odpowiedź jest prosta: ponieważ większości z nich mycie samochodu kojarzy się z zadaniem czasochłonnym i wymagającym dużego nakładu energii. Jednak jeśli odpowiednio dobierzemy kosmetyki samochodowe i akcesoria, wcale tak być nie musi. Na co zatem zwrócić uwagę przy planowaniu wdrożenia takiego systemu w swojej firmie? Przede wszystkim na wydajność i bezpieczeństwo tychże środków (chodzi za-

równo o bezpieczeństwo użytkownika, jak i skład niezagrażający środowisku naturalnemu oraz delikatnym elementom na karoserii, takim jak guma, szkło czy plastik). Jedną z marek, której produkty spełniają wszystkie wymienione kryteria, jest Shiny Garage – pierwsza w stu procentach polska marka detailingowa obecna na rynku od 2012 roku, stworzona z prawdziwej pasji do szeroko pojętej motoryzacji.

Świadomość właścicieli samochodów w zakresie wiedzy na temat pielęgnacji pojazdów wzrasta w ostatnich latach w niezwykle szybkim tempie. Coraz więcej posiadaczy czterech kółek zdaje sobie sprawę, że dobrze zachowane auto oznacza wyższy komfort i przyjemność użytkowania, ale i pozytywnie wpływa na jego wartość w momencie sprzedaży. Gros użytkowników decyduje się w związku z tym na zastosowanie powłok ochronnych lub wosków, zatem wybierając produkty do swojego warsztatu, warto mieć na uwadze ich uniwersal-

ność i skuteczność (tego pojęcia nie należy mylić z agresywnością działania).

Jakie produkty przydadzą się w tym procesie i jak prawidłowo z nich korzystać? Oto garść praktycznych informacji.

Proces mycia należy rozpocząć od tak zwanego „mycia wstępnego”, czyli bezpiecznego odseparowania brudu od lakieru, co znacząco zredukuje ryzyko powstania drobnych zarysowań. W tej roli najlepiej sprawdzi się Pre-Wash Citrus Oil TFR, który należy zastosować w rozcieńczonej formie za pomocą ręcznego opryskiwacza. Po zaledwie 2-3 minutach działania można spłukać go wodą pod ciśnieniem. Ten zabieg wykonuje się najpierw od dołu do góry, a następnie od góry do dołu – wydłuża to czas oddziaływania na zabrudzenia. Następny etap to „mycie właściwe”. Do jego realizacji potrzebujemy szamponu (na przykład Base Shampoo) oraz wiadra z separatorem zabrudzeń i gąbki bądź rękawicy do mycia. Należy też pamiętać, by auto zawsze myć od góry do dołu. Schodząc niżej, nie wolno zapomnieć o częstym płukaniu rękawicy/gąbki.

Po spłukaniu pozostałości szamponu potrzebny będzie chłonny i delikatny ręcznik z mikrofibry, dzięki któremu woda zostanie zebrana z lakieru, zaś sam materiał nie będzie stwarzał ryzyka zarysowania powierzchni. Takie osuszenie warto powtórzyć przy wnękach drzwi i w innych zakamarkach, z których po czasie mogłaby wypłynąć woda. Kolejny istotny punkt każdego procesu mycia stanowi oczyszczenie kół. Najszybszą metodą doprowadzenia ich do pierwotnego stanu jest zastosowanie produktu deionizującego (np. Monster Wheel Cleaner).

Ten preparat działa na zanieczyszczenia bezdotykowo, co w praktyce oznacza, że po spryskaniu nim powierzchni felg i odczekaniu 2-3 minut całość wystarczy spłukać wodą pod ciśnieniem, nie pracując żadnym rodzajem szczotki czy gąbki. Produkt charakteryzuje się „efektem krwawienia” – reakcja z metalicznym osadem z klocków hamulcowych sprawia, że preparat nabiera jasnoczerwonej, a to z kolei pomaga określić czas jego działania i gotowości do spłukania. Zakładając pedantyczne podejście do sprawy, dla spotęgowania efektu warto pokusić się także o wyczyszczenie opon (Pure Black Tire Cleaner) i ich wykończenie dressingiem, popularnie i mniej profesjonalnie zwanym „czernidłem”. Warto wiedzieć, że obecnie tego typu środki umożliwiają nadanie różnego rodzaju wykończenia: od połysku, przez satynę, aż po mat, a ich zadaniem jest nie tylko nadanie oponom estetycznego wyglądu, ale również ich zabezpieczenie przed płowieniem, szkodliwym działaniem promieni UV i degradacją gumy.

Ostatnią prostą, zwłaszcza w przypadku zakładów, które pracują także w środku auta, stanowi czyszczenie wnętrza. Wbrew obiegowej opinii taki zabieg nie musi wcale wymagać dużych nakładów czasu. Wystarczy dokładne odkurzenie i przetarcie deski rozdzielczej odpowiednim środkiem (np. Interior Quick Detailer). Jego aplikacja jest banalnie łatwa i może trwać zaledwie minutę: wystarczy spryskać nim mikrofibrę, a następnie za jej pomocą równomiernie rozprowadzić go po powierzchni. Czystość i przyjemny zapach z pewnością pozytywnie wpłyną na samopoczucie klienta.

Na koniec kilka uniwersalnych porad dotyczących użytkowania kosmetyków samochodowych. Przede wszystkim nie należy stosować ich w nasłonecznionym miejscu. Lakier mytego samochodu musi pozostawać chłodny, najlepiej więc korzystać z zacienionego, osłoniętego od wiatru i działania innych warunków atmosferycznych obszaru. Zawsze należy ściśle stosować się do wskazówek zawartych na etykiecie produktu i nie dopuścić do jego wyschnięcia na powierzchni. Wszelkie akcesoria, takie jak wiadra, ręczniki, mikrofibry czy pędzle, muszą być czyste. Należy także brać pod uwagę fakt, że przy doborze kosmetyków ich ceną należy sugerować się na drugim miejscu, na pierwszym stawiając wydajność i bezpieczeństwo użytkownika. Kiedy kupujemy produkty z wyższej półki, często okazuje się, że stosunek ceny do jakości i wydajności jest nieporównywalnie korzystniejszy niż w przypadku tańszych zamienników.

Podsumowując, wprowadzenie nowego standardu w postaci wliczonego w cenę usługi mycia samochodu może przynieść warsztatowi wymierne korzyści. Przy niewielkim nakładzie kosztów i czasu (zazwyczaj podstawowe mycie zajmuje około 30 minut) można zbudować więź z klientem i zyskać jego lojalność, zauważalnie podnieść poziom świadczonych usług i świadomość swojej marki, a także wykorzystać ten ruch jako zabieg marketingowy, a to, jak wiadomo, kwestia niezwykle ważna.

Patryk Bieliński
Shiny Garage



Środki takie jak Pre-Wash Citrus Oil TFR pozwolą odspoić brud od lakieru



Delikatna gąbka lub rękawica do mycia to, oprócz wysokiej jakości szamponu, niezbędne narzędzie



Monster Wheel Cleaner skutecznie, bezpiecznie i szybko rozprawi się z brudem na felgach



Z Interior Quick Detailer odświeżenie wnętrza to prawdziwa przyjemność

JAK CZĘSTO WYMIENIAĆ OLEJ SILNIKOWY?

Wymiana oleju silnikowego to podstawowa czynność serwisowa. Czystość i jakość oleju silnikowego są bowiem gwarancją długotrwałej pracy jednostki napędowej. Oczywiście dla trwałości silnika optymalnie byłoby, aby olej był wymieniany jak najczęściej. W praktyce resurs medium smarującego to kompromis godzący dopuszczalne zużycie silnika i koszty eksploatacji.



Molygen New Generation 5W-40

Co to oznacza w praktyce i dlaczego producenci samochodów, sprzedawcy i kierowcy nie zawsze mówią jednym głosem? Oczywiście, jeżeli nie wiadomo o co chodzi, to zawsze chodzi o... pieniądze. Jak jest naprawdę? Wszystko zależy od punktu siedzenia, my zajmujemy się tym zagadnieniem od strony potrzeb kierowcy, czyli długotrwałej bezawaryjnej eksploatacji silnika.

Producenci samochodów „na siłę” zwiększają dopuszczalne przebiegi pomiędzy wymianami oleju, tak aby ich pojazdy sprostały wyśrubowanym wymaganiom firm flotowych. To jednak nie wszystko, bowiem unijni urzędnicy stawiają coraz surowsze wymagania co do ilości użytych materiałów eksploatacyjnych i emisji CO₂. Brak koordynacji i szerszego spojrzenia na problem są przyczyną coraz większej liczby poważnych awarii stosunkowo młodych samochodów. A przecież wymiana silnika co kilka lat z pewnością nie ma nic wspólnego z ekologią. Sprawa jest bardzo poważna, ponieważ w wielu rodzinach zakup samochodu to efekt wielu lat wy-

rzezeń jego właścicieli. Dlatego warto raz na zawsze obalić kilka mitów dotyczących wymiany środka smarnego.

Jak zużywa się olej?

Z biegiem czasu olej zużywa się mechanicznie poprzez ścinanie polimerów, które są odpowiedzialne za jego lepkość. Upraszczone, można przyjąć, że wraz z rosnącym przebiegiem spada lepkość środka smarnego. A to bardzo niebezpieczne zjawisko, ponieważ to właśnie ten parametr jest kluczowy, jeżeli mówimy o właściwym ciśnieniu smarowania. Oprócz tego olej jest magazynem zanieczyszczeń powstających na skutek spalania takich substancji, jak cząstki sadzy, szlam i twardy nagar. Po pewnym przebiegu zdolność przyjmowania nowych zanieczyszczeń drastycznie spada. Efektem „przepełnienia” oleju jest gromadzenie zanieczyszczeń na częściach silnika. W takim wypadku szlam i nagar pojawiają się na tłokach, w misce olejowej, a nawet na dekle zaworowym. Wraz z upływem czasu środek smarny zmienia swój odczyn i staje się coraz bardziej

kwaśny. Wszystko za sprawą wspomnianych kwaśnych produktów spalania, które przenikają do skrzyni korbowej. Jeżeli dodamy do tego wilgoć, która kondensuje się wewnątrz silnika w zimne dni, okazuje się, że zużyty olej tworzy idealne środowisko sprzyjające powstawaniu... korozji.

Od czego zależy szybkość zużywania oleju?

No właśnie, to kluczowe pytanie. Przede wszystkim od stanu mechanicznego silnika. Mowa o stanie pierścieni tłokowych, zaworu EGR, odmy, DPF-a, układu wtryskowego i dolotowego. Nie można również zapominać o właściwym działaniu osprzętu elektronicznego, tj. sond lambda, przepływomierza, czujników ciśnienia i położenia. Silnik to system naczyń połączonych, więc usterka jednego z wymienionych elementów drastycznie zwiększa zużycie innego, z pozoru niezwiązanego z nim podzespołu. Tak się nieszczęśliwie składa, że szybkość degradacji medium smarującego jest uzależniona od usterek prawie wszystkich części silnika. I tak lejące wtryskiwacze rozrzedzają olej. Gruba struga paliwa, która trafia do komory spalania zamiast delikatnej mgiełki, nie może zostać w pełni spalona. Część niespalonego paliwa trafia przez pierścienie tłokowe do oleju. To nie wszystko, bowiem nadmiar wytworzonej sadzy podążą tą samą drogą i też trafi do środka smarnego. Niedrożny DPF bardzo szybko doprowadza do rozcieńczenia oleju. Zjawisko to widać gołym okiem w postaci gwałtownego wzrostu stanu oleju. Brudny przepływomierz niepotrzebnie zwiększa dawkę paliwa, którego część musi trafić do oleju. Skład mieszanki zależy również od drożności układu dolotowego. Gdy przekrój kanałów w kolektorze dolotowym zostanie ograniczony, silnik będzie miał za mało powietrza i nie będzie mógł spalić całego paliwa, a wtedy kolejna jego porcja trafi do... oleju.

Oczywiście na żywotność oleju wpływ ma również sposób eksploatacji silnika. Najkorzystniejsze warunki powstają

podczas jazdy autostradowej, a najgorsze w cyklu miejskim na krótkich odcinkach i przy niskich temperaturach. Kolejnym aspektem wpływającym na medium smarujące jest rodzaj silnika. Mówimy o jego wysileniu, rodzaju układu zasilania i pojemności układu smarowania. W dużym uproszczeniu: silniki wysokoprężne generują więcej sadzy, bezpośredni wtrysk benzyny zwiększa temperaturę, a mała pojemność układu smarowania przyczynia się do szybszej degradacji oleju. Jak widać, współczesne silniki stawiają większe wymagania co do jakości środka smarnego. Ze względów ekologicznych nowe jednostki mają coraz mniejszą pojemność, większe wysilenie oraz bardziej skomplikowany i narażony na usterki układ zasilania.

Wymieniaj olej co każde 10-15 tys. kilometrów lub raz w roku

Regularnie płucz silnik. Mając na względzie wszystkie wskazane czynniki, olej należy wymieniać co około 10-15 tys. kilometrów. Dla dobra silnika i kieszeni klienta należy zapamiętać o try-

bie long life. Wydłużenie tego interwału można proponować tylko w przypadku jazdy autostradowej i regularnego płukania silnika preparatem Liqui Moly Engine Flush nr 2662. Regularne stosowanie płukanek zwiększa możliwości świeżego oleju, dzięki czemu w uzasadnionych przypadkach można zwiększyć interwał środka smarnego do około 20 tys. kilometrów. Ot po prostu, porcja płukanki wlana do zużytego oleju oczyszcza silnik ze starych zanieczyszczeń i tworzy dużo lepsze środowisko do pracy świeżego oleju.

Aby uniknąć problemów z silnikiem, standardowy przegląd należy rozszerzyć o kontrolę: układu zasilania, układu dolotowego, zaworu EGR, separatora oleju, DPF-a i elektronicznych podzespołów mających wpływ na skład mieszanki paliwowo-powietrznej.

Piotr Mering
Liqui Moly Polska Sp. z o.o.

NIE DAJ SIĘ PRZEOCZYĆ 2.0

Aż 500 nagród jest do wygrania w drugim sezonie popularnej w ubiegłym roku akcji „Nie daj się przeoczyć”. Organizowana przez portal REPERT akcja potrwa od 22 marca do 30 maja br., a przeznaczona jest dla użytkowników portalu www.rexpert.pl.

Aby wygrać jedną z 100 nagród danego dwutygodniowego etapu, wystarczy regularnie rejestrować punkty z produktów wszystkich marek grupy Schaeffler: LuK, INA i FAG na www.re-

xpert.pl. Łącznie podczas trwania akcji można zdobyć aż 5 różnych nagród – co dwa tygodnie inną. Każdy dwutygodniowy etap to odrębny ranking. Do wygrania są m.in. firmowa szlifierka kątowna (Milwaukee), podświetlany zewnętrzny kaseton LED czy praktyczny odkurzacz przemysłowy.

Szczegółowe zasady dostępne są w regulaminie na stronie www.niedajsieprzeoczyć.pl.





OLEJE PLATINUM MAX EXPERT W ZGODZIE ZE ŚRODOWISKIEM



Światowy rynek motoryzacyjny, zgodnie z prowadzoną przez wiele krajów polityką klimatyczną, nieustannie dąży do niskoemisyjności. W skali globalnej popyt na nowe samochody stale rośnie, szacunkowa liczba samochodów osobowych poruszających się po naszej planecie to obecnie ponad 1,2 miliarda.

Wprowadzone na całym świecie normy emisji spalin mają niewątpliwie duży wpływ na ograniczenie zanieczyszczenia powietrza generowanego przez pojazdy wyposażone w silnik spalinowy. Regularnie zaostrza się również prawodawstwo dotyczące emisji i zużycia paliwa.

Globalni producenci silników redukują szkodliwe emisje poprzez wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie układów napędowych i zaawansowanych systemów oczyszczania spalin. Najważniejszymi czynnikami wpływającymi na rozwój nowoczesnych układów napędowych samochodów osobowych są: rzeczywista emisja zanieczyszczeń, głównie PM, a także ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, przede wszystkim CO₂, NOx, które powodują globalne ocieplenie. A zmiana klimatu to poważne zagrożenie dla ekosystemów, społeczeństwa i gospodarki całego świata.

Ciągle zmiany w budowie silników samochodowych wymagają opracowywania zaawansowanych technologii środków smarnych, tak aby zoptymalizować korzyści techniczne oraz wymagane parametry wydajności i sprawności deklarowane przez OEM (Original Equipment Manufacturer). W Unii Europejskiej od 1 stycznia 2021 roku dla nowych samochodów osobowych obowiązuje norma Euro 6D ISC-FCM (In Service Conformity, Fuel Consumption Monitoring), która określa minimalną wielkość emisji CO₂ na poziomie 95 g/km, co odpowiada zużyciu około 4,1 l benzyny/100 km lub 3,6 l oleju napędowego/100 km. Dodatkowo pojazd musi być wyposażony w zaawansowane systemy nadzorujące realne zużycie paliwa. Służą one do porównania rzeczywistego zużycia w ruchu drogowym z wynikami testów RDE (Real Driving Emissions). Maksymalne limity emisji NOx pozostają bez zmian i wynoszą odpowiednio 60 mg/km dla silników benzynowych lub 80 mg/km dla samochodów z silnikiem Diesla. Należy zaznaczyć, że w ruchu drogowym normę można przekroczyć tylko o współczynnik 1,43, a nie jak dotychczas o 2,1. Pojazd spełniający Euro 6D ISC-FCM ma zachowywać wszystkie limity w trakcie rzeczywistych warunków eksploatacji w ruchu drogowym. Dlatego należy rzetelnie za-

dbać o jego jednostkę napędową i układ obróbki spalin. W zachowaniu rygorystycznego limitu może w sposób zdecydowany pomóc dobrej jakości i odpowiednio dobrany do danego modelu olej silnikowy.

Wprowadzenie filtrów cząstek stałych do silników wysokoprężnych (DPF) i benzynowych (GPF) zapewnia znaczną redukcję emisji zanieczyszczeń zawartych w gazach wylotowych. Filtry cząstek stałych do silników wysokoprężnych (DPF – Diesel Particulate Filters) zbierają sadzę, powstającą podczas spalania oleju napędowego w silniku, uniemożliwiając przedostanie się cząstek stałych do atmosfery. Natomiast filtry cząstek stałych do silników benzynowych (GPF – Gasoline Particulate Filters) zostały opracowane w celu kontroli emisji stałych produktów spalania benzyny w silnikach z bezpośrednim wtryskiem (GDI) i z turbodoładowaniem (TGD). Funkcje, jakie pełnią w układzie oczyszczania spalin DPF-y i GPF-y, są identyczne, a zasada ich działania związana z charakterem procesu spalania, innym dla silnika Diesla i benzynowego. Wtrysk paliwa bezpośrednio do cylindrów daje korzyści w zakresie wydajności, ale prowadzi do zwiększenia poziomu drobnych cząstek stałych generowanych podczas spalania. W trakcie eksploatacji pojazdu może gromadzić się nadmiar sadzy w filtrze, powodując jego blokadę, obniżając osiągi i wydajność jednostki napędowej. W przeciwieństwie do DPF-ów, GPF-y rzadko wymagają aktywnej regeneracji. Spaliny z silników benzynowych mają wyższą temperaturę w porównaniu do emitowanych przez diesla i dlatego sadza jest stale spalana. Używanie oleju silnikowego o zbyt wysokim poziomie popiołu siarczanowego, fosforu i siarki ma szkodliwy wpływ na DPF-y i GPF-y, powierzchnie katalityczne, katalizatory TWC. Wysoki poziom popiołu siarczanowego powoduje nieodwracalne zablo-

kowanie filtra, wysokie poziomy fosforu i siarki uniemożliwiają interakcję między gazami spalinowymi a katalizatorem. Reaktor katalityczny znajdujący się w układzie wydechowym pełni funkcję pozasilnikowego systemu zmniejszania ilości szkodliwych składników spalin dostających się do atmosfery.

Należy pamiętać, że za prawidłową pracę urządzeń do obróbki spalin odpowiada poprawnie dobrany olej silnikowy. Wybór oleju z linii Platinum Max Expert to gwarancja odpowiedniej ochrony i długiej żywotności silnika, a także filtrów cząstek stałych. Dzięki zastosowaniu unikalnych receptur typu mid SAPS (obniżona zawartość popiołu siarczanowego, siarki i fosforu) zapewniają one: doskonałe parametry, minimalne ryzyko zużycia zaworów, lepszą kontrolę osadów, zmniejszenie zużycia paliwa i oleju, wydłużone przebiegi między wymianami, a także redukcję emisji związków szkodliwych dla środowiska naturalnego. Oleje silnikowe z linii Platinum Max Expert uwzględniają wszystkie wymagania konstrukcyjne jednostki napędowej. Posiadają wyższą stabilność termiczno-oksydacyjną, przyczyniają się do redukcji osadów cząstek stałych na filtrach, ochrony katalizatora w układzie wydechowym i co się z tym bezpośrednio wiąże, redukują zanieczyszczenia emitowane do atmosfery zawarte w gazach wylotowych.

Oleje silnikowe o niższej lepkości z linii Platinum Max Expert ułatwiają szybki rozruch i odpowiednie smarowanie na zimno. Zapewniają mniejsze zużycie części ruchomych silnika, przyczyniając się do obniżenia kosztów eksploatacji poprzez oszczędność paliwa (niższa lepkość oleju oznacza niższe wewnętrzne tarcie). Warto zwrócić uwagę, że dla silników benzynowych i lekkich silników Diesla rośnie użycie olejów silnikowych typu 0W-20, 0W-30, 5W-30. Obniżenie lepkości oleju silnikowego wyznacza

trend, który wydaje się naturalnym rozwiązaniem w branży olejowej, której celem jest polepszenie warunków pracy układów spalinowych, prowadzących do redukcji zanieczyszczeń w spalinach.

Nowe konstrukcje silników benzynowych, wysokoprężnych i hybrydowych pracują w wyższych temperaturach. W związku z tym nowoczesne oleje silnikowe muszą efektywnie pracować w bardziej wymagających warunkach, zapewniając wysoką stabilność termiczną i stałą ochronę silnika przy zachowaniu wpływu na zmniejszenie zużycia paliwa i redukcję emisji. Producenci samochodów OEM wykorzystują w swoich pojazdach silniki benzynowe z wtryskiem bezpośrednim TGD, dzięki którym realizują cele środowiskowe w zakresie efektywności i zużycia paliwa. Silniki TGD pracują w ekstremalnych warunkach, tj. wyższych temperaturach i ciśnieniach. W związku z tym doświadczają zjawiska zwanego LSPI spowodowanego przez kropelki mieszaniny paliwa i oleju, które w komorze spalania zapalają się przed iskrą, wywołując niekontrolowany wybuch. Prowadzi to do bardzo wysokiego wzrostu ciśnienia w komorze spalania i odwrócenia fali ciśnienia, które jest wystarczająco gwałtowne, aby spowodować zatrzaskujące uszkodzenia silnika. Najczęściej są to złamane tłoki i popękane pierścienie. Brak kontroli nad zjawiskiem przedwczesnego zapłonu może spowodować gwałtowny wzrost kosztów eksploatacji pojazdu związanych z koniecznością wymiany jednostki napędowej.

Aby uniknąć takich sytuacji, trzeba używać olejów silnikowych, które zostały zaprojektowane specjalnie do silników TGD i skutecznie ograniczają ryzyko wystąpienia LSPI. Olej silnikowy Platinum Max Expert DEX1 5W-30 chroni silnik przed występowaniem tego zjawiska.

Zgodnie z obowiązującymi wymaganiami w zakresie ochrony środowiska spółka Orlen Oil, jako uczestnik globalnego rynku środków smarnych, zobowiązana jest do ciągłego monitorowania trendów technologicznych w celu natychmiastowego dostosowywania oferty do nowych warunków panujących na rynku. Spółka należąca do Grupy Kapitałowej Orlen aktywnie współpracuje z zagranicznymi i polskimi ośrodkami badawczymi w zakresie wprowadzania do oferty nowych, wysokojakościowych produktów. Proces uzyskania aprobaty pod dany rodzaj oleju silnikowego jest poprzedzony wymagającymi i czasochłonnymi testami.

Doskonałym tego przykładem może być olej silnikowy Platinum Max Expert V 5W-30, który został oficjalnie zaaprobowany do pojazdów koncernu Volkswagen objętych specyfikacją VW Standard 504 00/VW Standard 507 00. Koncern Volkswagen doskonale rozumie zalety odpowiedniego smarowania, a jego program zatwierdzania środka







smarnego jest jednym z najbardziej wymagających w przemyśle motoryzacyjnym. Odpowiednio dobrany olej silnikowy musi wykazywać minimalną lepkość wysokotemperaturową na poziomie HTHS 3,5 cP i obniżony poziom popiołu siarczanowego, fosforu i siarki (SAPS) w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony, a także trwałości systemów oczyszczania spalin. Podczas badań środków smarnych przechodzi przez szereg wielogodzinnych testów weryfikujących czystość, wymagania dotyczące zmniejszenia sadzy, wydajności zużycia paliwa i ochrony przed korozją. Olej silnikowy jest testowany także pod kątem konkretnych cech silnika VW w celu sprawdzenia, czy zapewnia efektywną wydajność i ochronę podzespołów. Najnowsza wersja specyfikacji VW 50400/50700 obejmuje bardzo rygorystyczne testy silnika, kompatybilność z biopaliwami, a także pompowalność w niskich temperaturach dla wymagań podstawowych ACEA C3.

Platinum Max Expert XD 5W-30 został również oficjalnie zaaprobowany do pojazdów marki Mercedes-Benz objętych specyfikacją MB-Approval 229.52. Została ona dostosowana przede wszystkim do pojazdów samochodów posiadających technologię wysokoprężną BlueTEC. Są one wyposażone w SCR, umożliwiające redukcję emisji tlenków azotu (NOx) za pomocą AdBlue. Dotyczy to w szczególności nowego sześciocylindrowego silnika wysokoprężowego OM642 o normie emisji spalin Euro 6. Oleje silnikowe spełniające MB-Approval 229.52 gwarantują 0,7% poprawy zużycia paliwa w porównaniu do specyfikacji MB 229.51 i MB 229.31, zapewniają lepszą stabilność oksydacyjną i większą kompatybilność z biopaliwami. Zostały ponadto wprowadzone dodatkowe testy silnika pod kątem zużycia paliwa i wystąpienia zjawiska LSPI, rygorystyczne limity badań dla piany, pompowalności, utleniania, osadu, zużycia oleju napędowego i biopaliw, dodatkowe badania utleniania, zużycia i korozji. Specyfikacja MB 229.52 jest również wstecznie kompatybilna z MB 229.51 i MB 229.31.

Przykłady aprobat gwarantują, że oleje silnikowe linii Platinum należą do najnowocześniejszych środków smarnych i spełniają potrzeby producentów OEM. Zostały opracowane tak, aby działać wydajnie i chronić jednostkę napędową przez cały okres użytkowania. Proces uzyskania aprobaty pod dany rodzaj oleju silnikowego jest poprzedzony trudnymi i wymagającymi testami. Orlen Oil, stawiając na wysoką jakość olejów oferowanych motoryzacji, stale realizuje szereg badań i testów mających na celu optymalizację produkcji oraz zapewnienie wysokiej, stabilnej jakości wytwarzanych produktów.

Karolina Pantera
Orlen Oil



NAZWA PRODUKTU	JAKOŚĆ	LEPKOŚĆ	NORMY, APROBATY, SPECYFIKACJE	SPEŁNIA WYMAGANIA
 PLATINUM MaxExpert V	API: SN ACEA: C3	SAE: 5W-30	VW Standard 504 00 VW Standard 507 00	Mercedes-Benz 229.51 BMW Longlife-04 Porsche C30 Audi, Skoda, Seat (silniki, co do których producent zaleca oleje typu „mid SAPS” spełniające normę VW 504 00/507 00)
 PLATINUM MaxExpert F	API: SL/CF ACEA: A1/B1, A5/B5	SAE: 5W-30	Ford WSS-M2C913-C	Ford WSS-M2C913-D; Renault RN 0700; Jaguar JTJLR 03.5003
 PLATINUM MaxExpert XF	API: SM/CF ACEA: C2	SAE: 5W-30	Renault RN0700	PSA B712290, B712288/ Citroen, Peugeot,
 PLATINUM MaxExpert XD	API: SN ACEA: C3, C2	SAE: 5W-30	MB-Approval 229.52	Mercedes-Benz 229.31/ 229.51 BMW Longlife-04 Opel/General Motors GM Dexos 2 VW 505 01/ 505 00
 PLATINUM MaxExpert FR*	ACEA: C2	SAE: 0W-30	PSA PEUGEOT CITROËN B71 2312	ORLEN OIL REKOMENDUJE: Fiat 9.55535-DS1 Fiat 9.55535-GS1
 PLATINUM MaxExpert DEX1*	API: SN Plus; API SN RC (Resource Conserving) ILSAC GF-5	SAE: 5W-30		GM dexos1™ Gen 2 Chrysler MS6395 Ford WSS-M2C-946-A Ford WSS-M2C-946-B1



PIGUŁKA WIEDZY O OLEJACH SILNIKOWYCH RAVENOL

TECHNOLOGIA CLEANSYNTO® I USVO®

Oprócz konwencjonalnych olejów silnikowych Ravenol oferuje również dwie wyróżniające się serie olejów o ulepszonych właściwościach. Pierwsza – CleanSynto – przeznaczona jest do silników użytkowanych w normalnych warunkach drogowych. Dla silników o większej mocy, wymagających lepszej ochrony, bo używanych często w bardziej ekstremalny sposób, przeznaczone są USVO (Ultra Strong Viscosity Oil). Technologia USVO świetnie sprawdza się w środowisku tuningowanych samochodów, w których modyfikuje się silniki, podnosząc moc powyżej seryjnych parametrów.

Oleje z obu serii spełniają wymagania takich producentów samochodów, jak: BMW, Mercedes, Audi/VW, Porsche, Toyota, Ford i wielu innych.

1. Jakie oleje bazowe stosuje Ravenol do produkcji olejów silnikowych w technologii CleanSynto?

Oleje w tej technologii produkowane są w większości z wysokiej jakości baz hydrokrakowanych (HC), choć można znaleźć też produkty w pełni syntetyczne.

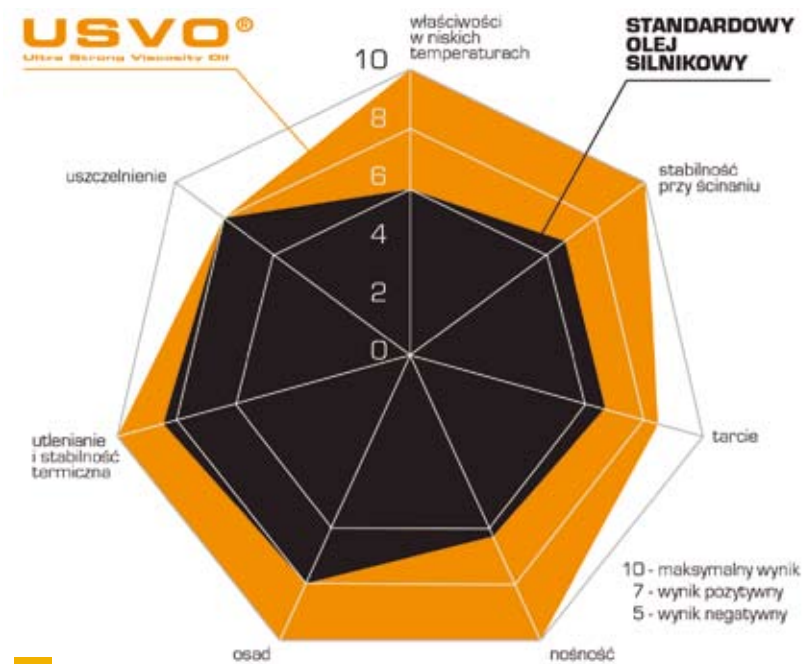
2. Jakie oleje bazowe stosuje Ravenol do produkcji olejów silnikowych w technologii USVO?

W tej technologii baza olejowa produkowana jest wyłącznie z olejów syntetycznych IV i V grupy, są to oleje w pełni syntetyczne.

3. Czym wyróżniają się oleje w technologii CleanSynto, skoro produkowane są na olejach bazowych HC, podobnie jak 99% olejów silnikowych dostępnych na rynku?

Oleje te wyróżniają się przede wszystkim zastosowaniem wysokiej jakości składników oraz doskonałym ich zbalansowaniem w każdej formułacji, dzięki czemu, jak nazwa technologii wskazuje, pozwala to zachować wysoką czystość silnika, a więc i optymalne warunki jego pracy.

4. Czy sama czystość silnika może być gwarancją wysokiej jakości oleju (przy założeniu, że silnik jest w pełni sprawny)?



Porównanie oleju USVO ze standardowym olejem silnikowym

Dokładnie tak, a to dlatego, że słabszej jakości olej, gorzej spełniający swoje funkcje, szybciej generuje zanieczyszczenia. Nawet dodanie do słabej formułacji oleju większej ilości dodatków myjących na dłuższą metę tego nie zmieni. Czystość utrzymywana przez cały okres eksploatacji oleju jest doskonałym miernikiem jego jakości. Każda oszczędność czy pójście na skróty przy tworzeniu oleju uwidacznia się w postaci osadów nagaru, szlamu i innych zanieczyszczeń w różnych częściach silnika. Prawdopodobnie stąd wynika duża popularność różnych dodatków poprawiających właściwości olejów lub dodatków do olejów czyszczących silnik, które stosuje się podczas wymiany na nowy. Olej silnikowy klasy premium gwarantuje utrzymanie czystości silnika i nie wymaga zastosowania żadnych dodatkowych specyfików.

5. Czy oleje w technologii CleanSynto spełniają wymagania OEM producentów silników?

Jak najbardziej, a właściwie standardowo je przewyższają. Wszystko to dzięki odpowiedniej specjalizacji olejów w zależności od oczekiwanych parametrów. Produkcja większej gamy olejów dedykowanych pozwala nie tylko na dokładne odwzorowanie parametrów oleju dla danych norm, ale także przewyższenie wymagań stawianych produktem OEM. Dla przykładu obecnie w ofercie Ravenol znajduje się 12 rodzajów olejów o lepkości 5W-30.

6. Jak powstała technologia USVO i do jakich zastosowań jest przeznaczona?

Technologia USVO powstała jako rozwinięcie technologii CleanSynto w trakcie wieloletnich doświadczeń zdobywanych przez Ravenol w motorsporcie. Olejom używanym w ekstremalnych

warunkach wyścigów torowych stawiane są dużo wyższe wymagania niż olejom używanym w normalnych warunkach drogowych. Duża popularność samochodów sportowych o wysokiej mocy silników zachęciła inżynierów Ravenol do przekucia doświadczenia z motorsportu na stworzenie olejów specjalnie przeznaczonych do tego typu silników.

Oleje w technologii USVO posiadają ekstremalną odporność na zużycie, więc są doskonałe dla silników mocno obciążanych, szczególnie o dużej mocy, również tuningowanych, poddawanych dodatkowym modyfikacjom mającym na celu podniesienie mocy powyżej seryjnych parametrów.

7. Na czym polega przewaga olejów w technologii USVO nad pozostałymi olejami silnikowymi?

Główną cechą nowych olejów Ravenol USVO jest fakt, że ze względu na specjalne formułowanie wybranych olejów bazowych i dodatków niemal nie występuje w nich obniżenie odporności na ścinanie (utrata lepkości). Jest to możliwe między innymi dzięki zastosowaniu w pełni syntetycznych olejów bazowych. Jednak nie mniej istotnym powodem zwiększenia stabilności parametrów jest eliminacja wad polimerowych modyfikatorów poprawiających indeks lepkości (VI). Użytkuje się to na dwa sposoby:

a) w formułacji oleju nie stosuje się w ogóle polimerowych modyfikatorów lepkości (powszechnie stosuje się polimery liniowe), a żądany indeks lepkości uzyskuje się przez odpowiednie zmieszanie ze sobą olejów bazowych o różnych lepkościach;

b) w formułacji stosuje się bardzo wysokiej jakości, ekstremalnie odporne na ścinanie, polimery gwiazdowe, które z uwagi na kulistą strukturę zużywają się





znacznie wolniej, a co więcej, stosuje się je w znacznie niższych ilościach, więc stopień zanieczyszczenia oleju jest znikomy.

Ogólnie stosowane polimery liniowe mogą stanowić 15% składu standardowego oleju (to 99% oferty olejów na rynku). Stanowią one największy generator zanieczyszczeń pochodzenia olejowego, ponieważ są niszczone, rozrywane i koksowane w czasie intensywnego użytkowania. W wyniku tego podczas eksploatacji zarówno indeks lepkości, jak i lepkość oleju ulegają ciągłemu obniżaniu przy jednoczesnym wzroście ilości zanieczyszczeń. W Europie nie ma obecnie olejów w podobnej do USVO technologii, gwarantujących tak stabilne parametry użytkowe.

8. Jak w produktach Ravenol odróżnić oleje na bazie HC od tych w 100% syntetycznych?

Produkt Ravenol opisany na etykiecie jako syntetyczny to olej na bazie HC, natomiast ten opisany jako pełen syntetyk posiada bazę skonstruowaną z olejów grup IV i V.

ca określił definicję oleju w pełni syntetycznego. Co więcej, egzekwuje jej przestrzeganie. Widać to wyraźnie po tym, że etykiety olejów wielu producentów na rynku niemieckim różnią się od tych dostępnych na polskim rynku. W Niemczech producenci olejów często zamiast informacji o w 100% syntetycznej bazie podają tę mówiącą o zastosowaniu „technologii syntetycznej” lub nazwę podobnie sformułowaną, ale niesugerującą użycia bazy w pełni syntetycznej. Cała produkcja i konfekcjonowanie marki Ravenol odbywają się w Niemczech, więc olej dostępny w polskich sieciach dystrybucji jest dokładnie taki sam jak w sklepach w Niemczech. Oryginalność produktu można potwierdzić, wykorzystując kod ze zdrapki umieszczonej na każdym detalicznym opakowaniu olejów Ravenol.

9. Wielu producentów olejów informuje, że ich produkty są w 100% syntetyczne. Czy ta informacja jest prawdziwa?

Przepisy w wielu krajach, w tym w Polsce, pozwalają na nazywanie 100% syntetycznymi wszystkich olejów skonstruowanych na bazach HC, z nawet niewielkim dodatkiem baz IV czy V grupy. Zdecydowana większość producentów olejów silnikowych zamieszcza taką informację na opakowaniach, sugerując tym samym, że klienci mają do czynienia z olejem w pełni syntetycznym PAO. Nie jest to prawda.

10. Jaką mamy gwarancję, że w przypadku olejów Ravenol opis informujący o zastosowanych bazach jest prawdziwy?

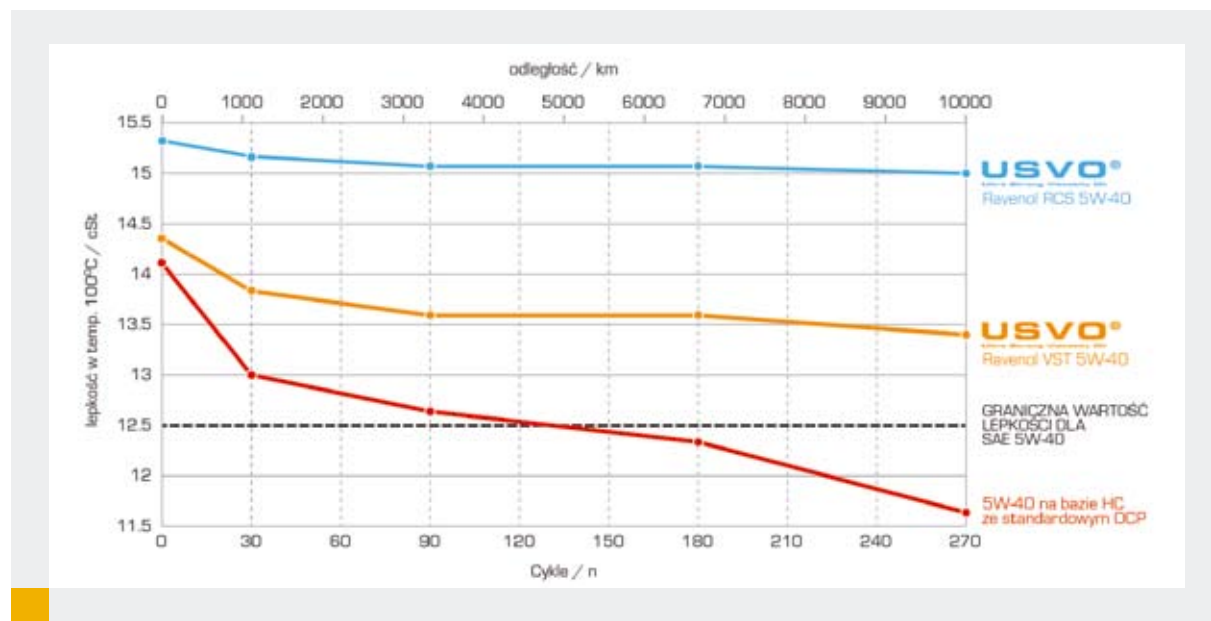
Niemcy są prawdopodobnie jedynym krajem na świecie, w którym ustawodaw-



STANDOX NA WIRTUALNYCH TRASACH

Dirt 5 to kolejna część popularnego cyklu gier rajdowych, wydawanych przez brytyjską firmę Codemasters. Premiera miała miejsce 6 listopada 2020 r., a w edytorze graficznym karoserii dostępne jest logo Standox.

- Axalta od wielu lat angażuje się w sporty motorowe (...), a dzięki Standox trafiłszy teraz do świata gier - mówi Olaf Adamek, Axalta refinish brand manager na Europę, Bliski Wschód i Afrykę. - Specjalizujemy się w pięknych kolorach, unikatowych wykończeniach i profesjonalnych naprawach lakierniczych. Nasze produkty i rozwiązania sprawdzają się zarówno w przypadku drobnych szkód parkingowych, jak i uszkodzeń spowodowanych skałami uderzającymi w nadwozie podczas rajdu po dżungli. Gra Dirt 5 jest dostępna na konsole PlayStation 4, PlayStation 5, Xbox One, Xbox Series S, Xbox Series X i komputery PC (Steam).



Pomiar lepkości oleju po określonej liczbie cykli na stanowisku badawczym (odległość oznaczona w kilometrach w odniesieniu do silnika BMW 4,4 V8 Twin Turbo/S63B44T0 w trybie mieszanym: autostrada - tor wyścigowy)

75 YEARS PERFORMANCE BY RAVENOL

Audi Sport
customer racing
official supplier

USVO®
Ultra Strong Viscosity Oil

CleanSynto®



DOŚWIADCZENIE PRZENIESIONE Z TORU WYŚCIGOWEGO NA DROGĘ



CASTROL PRZYSPIESZA ROZWÓJ ELEKTROMOBILNOŚCI



Opublikowane przez Castrol badanie „Przyspieszenie popularyzacji samochodów elektrycznych” powstało na podstawie opinii konsumentów, opiekunów flot oraz liderów przemysłu motoryzacyjnego na całym świecie, a na celu ma prezentację czynników, które wpływają na decyzje dotyczące zakupu pojazdów elektrycznych. Wnioski?

Aby większość społeczeństwa szybko przeszła na samochody elektryczne, cena takich pojazdów nie może przekraczać 130 000 zł (36 000 dol.), a czas ładowania 31 minut. Takie samochody muszą ponadto zapewniać zasięg minimum 469 km na jednym ładowaniu.

Szacuje się, że rynek pojazdów elektrycznych może być wart 367 miliardów dol. rocznie do 2025 r., jeśli spełnione zostaną wszystkie wymienione warunki. Oprócz tego znaczenie ma m.in. odpowiednia infrastruktura: 70% ankietowanych uważa, że większość nowych samochodów będzie miała napęd elektryczny, gdy stacje ładowania będą tak łatwo dostępne jak stacje paliw.

– W przypadku branży motoryzacyjnej, na którą pandemia koronawirusa miała znaczny wpływ, samochody elektryczne mogą odegrać kluczową rolę w przyspieszeniu redukcji emisji dwutlenku węgla – mówi Mandhir Singh, senior vice president Castrol. – Badanie przeprowadzone przez Castrol wykazało, że

konsumenci są pozytywnie nastawieni do przejścia na samochody elektryczne do 2024 r., jednak aby przełożyło się to na decyzje dotyczące zakupów, musimy się bardziej zaangażować w ten proces. Trzy warunki wynikające z badania „Przyspieszenie popularyzacji samochodów elektrycznych” jasno wskazują, na czym branża motoryzacyjna powinna się skupić, aby zwiększyć tempo „rewolucji elektrycznej”.

Badanie Castrol opiera się na ośmiu rynkach pojazdów elektrycznych na świecie (Chiny, Francja, Niemcy, Indie, Japonia, Norwegia, Wielka Brytania, Stany Zjednoczone) i analizuje pięć kluczowych wyzwań, z którymi należy zmierzyć się, aby wspierać dalszy rozwój elektromobilności. Wyjaśnia ponadto, czym różnią się priorytety konsumentów i opiekunów flot.

Kluczowe wnioski z badań opinii, które zostały przeprowadzone od grudnia 2019 r. do stycznia 2020 r., są następujące:

2024 – rok samochodów elektrycznych?

Kierowcy rozważają zakup samochodu elektrycznego do 2024 roku. Niemal dwie trzecie (61%) badanych mówi jednak, że woli „poczekać i zobaczyć, jak sytuacja się rozwine”. Z kolei ponad połowa (54%) opiekunów flot czeka z podjęciem takiej decyzji, aż konkurencja przejdzie na samochody elektryczne.

Istotna jest cena

Cena jest głównym czynnikiem wpływającym na tempo popularyzacji samochodów elektrycznych. 63% badanych twierdzi, że zakup pojazdu elektrycznego przekracza obecnie ich budżet. Badania dowiodły, że błędne wyobrażenia na temat kosztów konserwacji mogą powstrzymać konsumentów przed przejściem na samochód elektryczny, ponieważ 65% z nich uważa, że utrzymanie takiego pojazdu jest kosztowniejsze niż pojazdu z silnikiem spalinowym.

Chociaż kwota 130 000 zł (36 000 dol.) jest punktem krytycznym, biorąc pod uwagę średnią światową, to maksymalna cena, jaką są gotowi zapłacić konsumenci, różni się w zależności od rynku. Dla przeciętnego japońskiego konsumenta wynosi ona 160 000 zł (43 000 dol.), podczas gdy konsumenci brytyjscy nie chcą przekraczać 110 000 zł (30 000 dol.).

Wymóg krótszego czasu ładowania

Konsumenci uznali czas ładowania za drugą najważniejszą barierę dla popularyzacji samochodów elektrycznych. Średni maksymalny czas ładowania, jaki zaakceptowałyby osoby biorące udział w badaniu, wynosi 31 minut. Dwóch na trzech konsumentów uważa, że pojazdy elektryczne będą dominować na drogach dopiero wtedy, gdy ich naładowanie będzie zajmowało w przybliżeniu tyle samo czasu co napełnienie zbiornika paliwem w przypadku pojazdów spalinowych.

Kwestia zasięgu pojazdu

Zasięg jest trzecim co do ważności czynnikiem dla konsumentów. Trzech z pięciu badanych obawia się, że może to być istotną przeszkodą w popularyzacji samochodów elektrycznych. Przeciętny kierowca oczekuje, że po jednym ładowaniu będzie mógł pokonać 469 km, czyli w przybliżeniu odległość z Londynu

do Paryża. Jest to zaledwie 72 km więcej niż według specjalistów samochody elektryczne mogą zaoferować już teraz (zgodnie z odpowiedziami udzielonymi w ankiecie). Dwóch na trzech konsumentów biorących udział w badaniu korzysta jednak z samochodu głównie podczas dojazdów do pracy lub na krótkich trasach.

– Branża motoryzacyjna już pokazała, jak wiele może osiągnąć. Podczas pandemii koronawirusa udało się przestawić zakłady na produkcję urządzeń medycznych, które były znacznie bardziej potrzebne niż samochody. Wyzwaniem będzie teraz zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i przyspieszenie przejścia na samochody elektryczne. Znajdujemy

się w dobrym punkcie wyjścia – technologie stosowane w samochodach elektrycznych są stale udoskonalane – mówi Mandhir Singh, senior vice president Castrol. – Zmniejszenie kosztów i czasu ładowania pojazdów elektrycznych przy jednoczesnym zwiększeniu zasięgu, infrastruktury i oferty pojazdów będzie mieć decydujące znaczenie dla przekonania konsumentów do zmiany.

Raport „Przyspieszenie popularyzacji samochodów elektrycznych”, zawierający szczegóły badania i jego wyniki, można pobrać tutaj: www.castrol.com/ev.

E-płyny do pojazdów elektrycznych

Castrol ON to nowa gama zaawansowanych płynów do pojazdów elektrycznych. Asortyment obejmuje e-oleje przekładniowe, e-płyny chłodzące i e-smary. Zaawansowane e-oleje przekładniowe pomagają wydłużyć cykl eksploatacji układu napędowego i umożliwiają pojazdowi elektrycznemu dłuższą jazdę na jednym ładowaniu. E-płyny chłodzące pomagają schładzać akumulatory nawet w ekstremalnych warunkach, umożliwiając tolerancję ultraszybkiego ładowania (> 150 kW), podczas gdy e-smary zapewniają wydajniejszą pracę układu poprzez minimalizację skoków temperatury, jednocześnie zwiększając trwałość podzespołów i obniżając ich wagę. Linia e-płynów Castrol opracowana została w ścisłej współpracy z partnerami z branży, w tym z zespołem Jaguar Racing uczestniczącym w zawodach Formuły E. Współpraca z przedstawicielami sportu motorowego w zakresie środków smarnych Castrol ON oznacza, że technologia e-płynów – zanim trafi na drogi – może być stosowana i testowana w ekstremalnych warunkach na torze.

– Raport „Przyspieszenie popularyzacji samochodów elektrycznych” pozwolił nam określić wymagania w zakresie pojazdów elektrycznych: większy zasięg jazdy, szybsze ładowanie oraz zapewnienie najlepszego stosunku wartości do ceny. Asortyment Castrol ON obejmuje e-płyny, które umożliwiają sprostanie tym wyzwaniom – komentuje Mandhir Singh, senior vice president Castrol.

E-płyn chłodzący Castrol

Niemal wszystkie pojazdy elektryczne wyposażone są w akumulatory, do których używa się płynów chłodzących na bazie wody/glikolu zawartych w „płaszczu”, który otacza moduł akumulatora. Nowy płyn chłodzący do pojazdów elektrycznych Castrol ON to innowacyjny olej dielektryczny, opracowany specjalnie z myślą o „bezpośrednim” chłodzeniu, w którym płyn chłodzący przepływa w module oraz ma bezpośredni kontakt z ogniwami akumulatora. W efekcie w każdych warunkach użytkowania znacznie poprawiło się zarządzanie ciepłem przy wysokich i niskich temperaturach otoczenia, co pozwala wydłużyć czas eksploatacji akumulatora.

Zastosowanie płynu chłodzącego do pojazdów elektrycznych Castrol ON pozwala na szybsze ładowanie ich akumulatorów. W niezależnym badaniu modelowym o tych samych zmiennych płyn chłodzący do pojazdów elektrycznych Castrol ON pozwolił uzyskać o 41% szybsze ładowanie w porównaniu z istniejącymi płynami na bazie wody i glikolu. Ponadto w trakcie rozładowywania ogniwa zachowują optymalną temperaturę pracy, maksymalizując wydajność i osiągi. W niezależnych testach podczas rozładowywania płyn chłodzący do pojazdów elektrycznych Castrol ON spowodował obniżenie temperatury szczytowej ogniwa o 28°C w porównaniu do testowego płynu chłodzącego na bazie wody/glikolu oraz o 11°C w porównaniu z dostępnym olejem dielektrycznym.

Płyn lepiej radzi sobie również z potencjalnymi problemami technicznymi w obrębie modułu akumulatora. Na przykład: przeładowanie lub zwarcie w układzie napędowym pojazdów elektrycznych może prowadzić do „autopowielania termicznego”, w przypadku gdy wysokie temperatury powodują nieodwracalne uszkodzenie ogniwa akumulatorów. Autopowielanie termiczne może także skutkować rozprzestrzenieniem się ciepła w sytuacji, gdy ciepło z uszkodzonej komórki jest przenoszone poprzez konwekcję i przewodzenie do sąsiadujących ogniwa. Proces ten może ostatecznie doprowadzić do poważnej awarii całego modułu akumulatora. Przy zastosowaniu płynu chłodzącego do pojazdów elektrycznych Castrol ON skoki temperatury w poszczególnych komórkach są mniejsze, a w razie ich występowania można je zniwelować u źródła – w przeciwieństwie do płynów chłodzących stosowanych w systemach chłodzonych pośrednio.

Kolejną korzyścią płynącą z zastosowania nowego produktu Castrol jest jego zachowanie w układzie cyrkulacyjnym płynu chłodzącego do pojazdów elektrycznych. Ma niższą lepkość niż dostępne dotychczas oleje dielektryczne, a co za tym idzie – zmniejsza straty podczas pompowania, optymalizując wydajność i efektywność zarządzania temperaturą.



PO NAPRAWIE MUSIMY POSPRZĄTAĆ

Można wyróżnić dwie grupy mechaników samochodowych. Ci pierwsi uważają, że samochód psuje się w wyniku eksploatacji, a wprowadzanie zmian podczas naprawy może powodować zakłócenia w pracy poszczególnych układów. Mają duży szacunek dla konstruktorów i uwzględniają to, że nie dysponują odpowiednim zapleczem badawczym. Z kolei druga grupa wychodzi z założenia, że wadliwe rozwiązania trzeba poprawiać, a wprowadzane samodzielnie udoskonalenia nazywa „patentami”. Oczywiście prawda leży pośrodku.

Stanisław Mikołaj Stupski



Przykład z naprawy elektroniki. Mamy płytkę, do której przymocowane są elementy elektroniczne. W fazie produkcji płytkę została zabezpieczona ochronnym lakierem. Ta dodatkowa powłoka ma chronić przed wilgocią, stanowi także dodatkową osłonę mechaniczną, ponieważ przytrzymuje przylutowane elementy podczas drgań. Dla naprawiającego jest to utrudnienie. Czy po naprawie powinien odtworzyć powłokę ochronną? Z punktu widzenia fachowości na pewno tak. Niektórzy jednak buntują się, widząc bardzo niską jakość oryginalnych płytek, które wyglądają tak, jakby ktoś bardzo niecierpliwie przejechał pędzlem po przypadkowych elementach. Z takimi przypadkami spotykamy się niestety dosyć często, ale nie oznacza to, że my też mamy tak postępować. Możemy przecież naprawić układ elektroniczny i zabezpieczyć odpowiednim lakierem przed wilgocią. Trzeba również zwrócić uwagę na to, że ciężkie elementy są podatne na drgania i niszczą gniazda lutownicze. Warto więc zastosować dodatkowe mocowanie, na przykład używając kleju na gorąco. Za dobre wykończenie naszej pracy powinniśmy otrzymać właściwą zapłatę.

W procesie produkcyjnym, po zakończeniu lutowania, na płytce jest bardzo dużo różnego rodzaju zanieczyszczeń. Do lutowania używa się pasty bezołowiowej wraz z chemicznymi aktywatorami. To właśnie one pozostawione na płytkach są głównym źródłem cząsteczek stałych odpowiedzialnych za degradację elektroniki. Jeżeli płytkę przed polakierowaniem nie zostanie dobrze umyta, to potem pod warstwą lakieru widać ślady migracji elektrochemicznej. Poza tym na płytce powstają prądy upływu. Brudy często są higroskopijne, czyli pochłaniają wilgoć. A to z kolei powoduje powstawanie korozji. Zanieczyszczenia niszczą płytkę oraz warstwę ochronną, czyli lakier, który rozwarstwia się. Taką delaminację widać już na kilkuletnich układach elektronicznych o złej jakości wykonania. Warsztatowcy nie produkują płytek elektronicznych, ale naprawiając elektronikę, muszą o tym wszystkim wiedzieć – wiedzieć dlaczego elektronika uszkodziła się „sama z siebie”. Poza tym po wykonanej przez nas naprawie musimy zostawić porządek. Bylejakość wystawia rachunek – może nie od razu, ale po pewnym czasie. Sami możemy doprowadzić do uszkodzeń elektroniki i to takich, których już nie będzie można naprawić.

W warsztatach nie zawsze sami wykonujemy prace naprawcze związane z elektroniką, często posilkujemy się pomocą specjalistów z określonych dziedzin. I tak na przykład kolega po fachu przylutowuje przewody do układów scalonych, przepisuje program, a potem pozostawia spore kawałki cyny na oczkach lutowniczych lub nóżkach do procesora. Przez jakiś czas układ działa poprawnie, ale może się zdarzyć, że w wyniku drgań coś odpadnie i spowoduje zwarcie.

Każda naprawa składa się z kilku etapów: rozebrania urządzenia, naprawienia i zakończenia. I właśnie ten ostatni etap powinien polegać na posprzątaniu po sobie, sprawdzeniu przez lupę, jak oczyściliśmy płytkę, zabezpieczyliśmy przed wnikaniem wilgoci i drganiami. Samochód ciągle porusza się i jest narażony na wstrząsy. Naprawa elektroniki wykonana dobrze pod względem sprzętowym i programowym musi być zakończona dokładnym oczyszczeniem i zabezpieczeniem układu elektronicznego. Nie powinno się przypominać o mocowaniu płytek do obudowy, bo to oczywiste. Gdy po naprawie elektroniki brakuje śrubek, plastikowe mocowania są połamane, a na elementach odprowadzających ciepło jest stara pasta termoprzewodząca, to raczej nie jest w porządku. Przecież pasta kosztuje grosze, a jeżeli jej nie wymienimy, to doprowadzimy do następnej awarii.

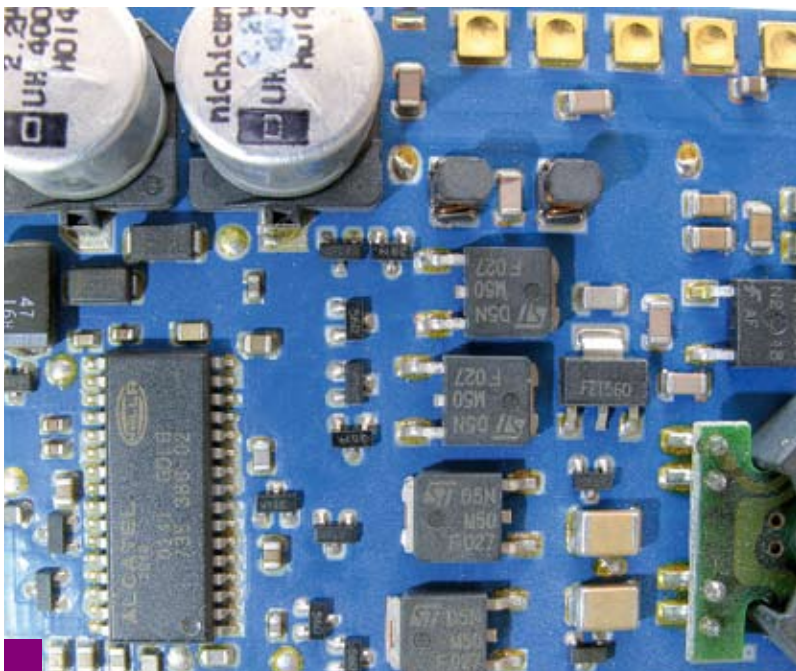
Drugi przykład to przewody elektryczne, które korodują w określonych miejscach. Może się zdarzyć tak, że w niektórych samochodach cienki przewód od alternatora często jest przerwany z racji złej jakości. Powinno się nie tylko wymienić uszkodzony fragment, ale pójść trochę dalej – wyciąć ten przewód na takiej długości, na jakiej to możliwe. Oczywiście stosujemy przewód o bardzo dobrej izolacji i dopasowujemy jego grubość do oryginalnej instalacji elektrycznej. Stosujemy połączenie lutowane lub zaciskane. Tutaj zawsze dochodzi do gorącej dyskusji na temat tego, które połączenia są lepsze. Każde jest dobre, o ile zostanie zrobione profesjonalnie.

Kolejna sprawa to brak zastanowienia podczas mocowania przewodów. W trakcie naprawy elektroniki często trzeba przewody elektryczne poluzo-

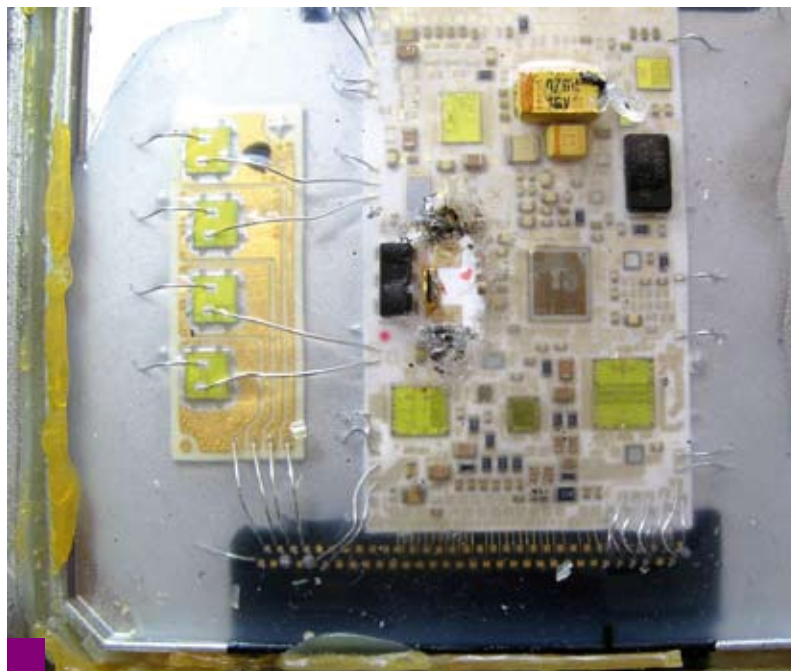
wać z oryginalnych uchwytów, a następnie rozwinąć izolację. W celu znalezienia usterki przecinamy kable, łączymy z różnymi symulatorami, na przykład potencjometrami. Po jej znalezieniu i usunięciu mamy czas na przywrócenie okablowania do stanu, jaki zastaliśmy przed naprawą. Jeżeli przed naszą naprawą widoczne były uszkodzenia, pozdzierana izolacja, powyrwane uchwyty mocujące przewody do karoserii, to oczywiście musimy to naprawić. Nie pozwalajmy sobie na takie myślenie, że „przecież to nie my doprowadziliśmy do takiego stanu”. Naprawiony samochód wyjeżdża od nas i to właśnie na nas spoczywa odpowiedzialność. Dobrym zwyczajem jest nawet wymiana przewodów, które ktoś inny przylutował, ale nie o tym samym kolorze, jaki był poprzednio. Małym wysiłkiem możemy powymieniać przewody na właściwe, o prawidłowej kolorystyce. Na pewno ułatwimy w ten sposób życie temu, kto będzie dokonywał naprawy w tym miejscu w przyszłości. A być może to do nas trafi auto, w którym instalacja została przywrócona do stanu oryginalnego. Możemy też pochwalić się wzorcową naprawą klientowi – na pewno doceni włożoną pracę.

Zresztą sposobów na pokazanie klientowi, że nie odstawiamy fuszki, jest mnóstwo. Możemy na przykład w jego obecności włączyć do baku płyn do przeczyszczenia wtryskiwaczy – jeśli tylko go o takiej czynności poinformujemy, może nie dowierzać, a na pewno będzie zadowolony. I obyśmy zawsze mieli jak najwięcej takich uśmiechniętych, czyli zadowolonych z naszej usługi klientów.

Stanisław Mikołaj Stupski



Żadnego zabezpieczania przed wilgocią. Dostęp do elementów jest łatwy, ale płytkę narażona na uszkodzenia



Dostęp do części jest bardzo utrudniony. Po naprawie płytkę należy zabezpieczyć przed degradacją

MARDER STOP&GO®



WIR SIND MARDERABWEHR



Kompleksowy program odstraszenia kun!



Wstępne przygotowanie



Ochrona zapachowa



Ochrona ultradźwiękami



Ochrona wysokim napięciem



Ochrona mechaniczna



Akcesoria



www.stop-go.de/en

DIAGNOZOWANIE OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO POJAZDU (CZ. 3)

W poprzednich częściach artykułu zaprezentowane zostały zakres diagnozowania oświetlenia zewnętrznego pojazdu, rodzaje świateł zewnętrznych pojazdów silnikowych i przyczep, wymagania dotyczące świateł zewnętrznych oraz metody ich diagnozowania. W części trzeciej opisujemy urządzenia do diagnozowania oświetlenia zewnętrznego pojazdów samochodowych.

- 2) W zależności od stopnia skomplikowania:
 - przyrządy proste (ekrany kontrolne),
 - przyrządy złożone (optyczne, komputerowe).
- 3) W zależności od rodzaju mierzonych parametrów:
 - do pomiaru parametrów geometrycznych (sprawdzenie ustawienia świateł w płaszczyznach pionowej i poziomej),
 - do pomiaru parametrów geometrycznych i fotometrycznych świateł.
- 4) W zależności od miejsca kontroli:
 - przenośne (do badań w warunkach drogowych),
 - stanowiskowe (do badań na stacjach kontroli i obsługi pojazdów).
- 5) W zależności od sposobu bazowania przyrządu względem pojazdu:
 - bazowanie mechaniczne (torem stałym względem kierunku jazdy, prowadnicą przenośną względem kół

Istnieje wiele rozwiązań konstrukcyjnych przyrządów do pomiaru ustawienia reflektorów i pomiaru parametrów fotometrycznych świateł. Do klasyfikacji tych przyrządów przyjmuje się na ogół następujące kryteria:

- 1) W zależności od przeznaczenia:
 - do sprawdzania świateł drogowych, mijania, przeciwmgłowych,
 - do sprawdzania świateł sygnałowych (rozwiązania prototypowe).

Dane techniczne przyrządów USP-20 firmy Fudim-Polmo

Charakterystyka techniczna <ul style="list-style-type: none"> ■ ogniskowa soczewki ■ wymiary soczewki ■ wysokość ze słupem ■ długość x szerokość ■ masa ■ instalacja elektryczna: <ul style="list-style-type: none"> - USP-20PS - USP-20PLA 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 500 mm ■ 220 x 120 mm ■ 1635 mm ■ 600 x 610 mm ■ 25 kg
Parametry robocze <ul style="list-style-type: none"> ■ zakres pomiaru natężenia oświetlenia ■ zakres pomiaru światłości świateł ■ zakres pionowego ustawienia osi optycznej ■ zakres pomiaru ustawienia reflektora w płaszczyźnie pionowej: <ul style="list-style-type: none"> - w górę - w dół ■ zakres pomiaru ustawienia reflektora w płaszczyźnie poziomej: <ul style="list-style-type: none"> - w lewo - w prawo 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 12-216 lx ■ 7,5-135 kcd ■ 210-1350 mm - 10 cm/10 m - 40 cm/10 m - 30 cm/10 m - 30 cm/10 m
Rodzaj układu bazowania <ul style="list-style-type: none"> ■ USP-20PS ■ USP-20PLA ■ USP-20PLU 		<ul style="list-style-type: none"> ■ projektor świetlny ■ projektor laserowy ■ za pomocą lustra



Rodzaje bazowania przyrządu USP-20 względem nadwozia (źródło: Fudim-Polmo): za pomocą wizjera/lustra (z lewej), projektorem świetlnym (w środku) i projektorem laserowym (z prawej)

- przednich pojazdu, drążkami ustawczymi względem reflektorów),
- projektorem świetlnym względem nadwozia,
- projektorem laserowym względem nadwozia,
- szerokopasmowym wizjerem (lustrem) względem nadwozia.

Początkowo stosowano przyrządy z bazowaniem mechanicznym przydatnym na stanowiskach nieprzelotowych, natomiast obecnie dla stanowisk przelotowych zaleca się używanie przyrządów z bazowaniem względem nadwozia.

1. Ekran kontrolny

Do kontroli ustawienia świateł używano początkowo przyrządów najprostszyczych – ekranów kontrolnych (stałych lub przesuwanych). Ekran kontrolny ma postać płyty (najczęściej pomalowanej na biało i poliniowanej) zamocowanej tak, aby istniała możliwość ustawienia jej prostopadle do nawierzchni stanowiska i podłużnej płaszczyzny symetrii badanego samochodu na różnej wysokości od nawierzchni. W razie braku ekran kontrolny można zastąpić gładką pionową ścianą. Zaletą ekranów jest ich prostota, głównymi wadami natomiast: znaczne zapotrzebowanie na miejsce, konieczność zaciemnienia stanowiska, mała dokładność pomiarów i ograniczony zakres stosowania (tylko sprawdzenie ustawienia świateł). Obecnie ekrany kontrolne zostały zastąpione przyrządami do kontroli świateł.

2. Fotoelektryczne przyrządy optyczne

Wielu europejskich producentów sprzętu diagnostycznego oferuje w Polsce swoje przyrządy do kontroli reflektorów. Znanym wytwórcą takich urządzeń jest firma Fudim-Polmo, która do kontroli świateł oferuje fotoelektryczne przyrządy optyczne umożliwiające pomiar wszystkich parametrów diagnostycznych reflektorów (geometrycznych i fotometrycznych). W krajowych stacjach kontroli (obsługi) pojazdów do sprawdzania świateł często używa się przyrządów typu USP-20 tej firmy, które stanowią jedną rodzinę konstrukcyjną, różniącą się sposobem bazowania względem nadwozia samochodu (bazowanie projektorem świetlnym, projektorem laserowym lub za pomocą wizjera/lustra) – rysunek 1.

Przyrządy te służą do kontroli i regulacji ustawienia reflektorów w płasz-

czyźnie pionowej i poziomej oraz umożliwiają wykonanie pomiaru światłości świateł drogowych i natężenia oświetlenia światłami mijania. Są uniwersalne i mogą być stosowane do różnych typów pojazdów. Przystosowane są do kontroli reflektorów wyposażonych w różne źródła światła (żarówki tradycyjne, halogenowe, ksenonowe).

Działanie tych urządzeń polega na przeniesieniu strumienia światła, wysyłanego przez reflektor, na ekran pomiarowy urządzenia za pomocą soczewki skupiającej, która umożliwia znaczne zmniejszenie odległości (poniżej 1 m) między ekranem przyrządu i badanym reflektorem. Wbudowany w głowicę układ fotometryczny pozwala na wykonanie pomiarów światłości świateł drogowych i natężenia oświetlenia światłami mijania. W dalszej części dokładnie opisano przyrząd typu USP-20PS z projektorem świetlnym.

2.1. Charakterystyka techniczna

Podstawowe dane techniczne fotoelektrycznych przyrządów optycznych typu USP-20 do kontroli świateł firmy Fudim-Polmo zamieszczono w tabeli.

2.2. Bazowanie przyrządu

Wersja USP-20PS wyposażona jest w system bazowania względem nadwozia za pomocą wiązki światła. Do tego celu służy projektor świetlny (zasilany z własnego akumulatora) składający się z korpusu wyposażonego w soczewkę, żarówkę halogenowej i rękojeści. W celu dokładnego, równoległego ustawienia osi optycznej głowicy pomiarowej względem podłużnej płaszczyzny symetrii samochodu należy postąpić w następujący sposób:

- chwytając za słup, przejechać przyrządem tak, aby głowica pomiarowa znalazła się możliwie dokładnie w środku między reflektorami;
- włączyć światło w projektorze i pochylić projektor (o kąt 45-60° od poziomu), skierować wiązkę światła na przód nadwozia;
- obracając przyrządem o niewielki kąt w prawo lub lewo, ustawić wiązkę światła na dwa symetrycznie rozmieszczone punkty nadwozia (np. narożniki pokrywy silnika, błotników, dysze spryskiwaczy szyby itp.); wiązkę światła przemieszcza się wzdłuż nadwozia przez zmianę pochylecia projektora;
- przejechać kolejno przyrządem do reflektorów w celu dokonania ich sprawdzenia (zwraca uwagę, aby nie obrócić przyrządu).



Przyrząd optyczny USP-20PS do kontroli świateł (źródło: Fudim-Polmo)

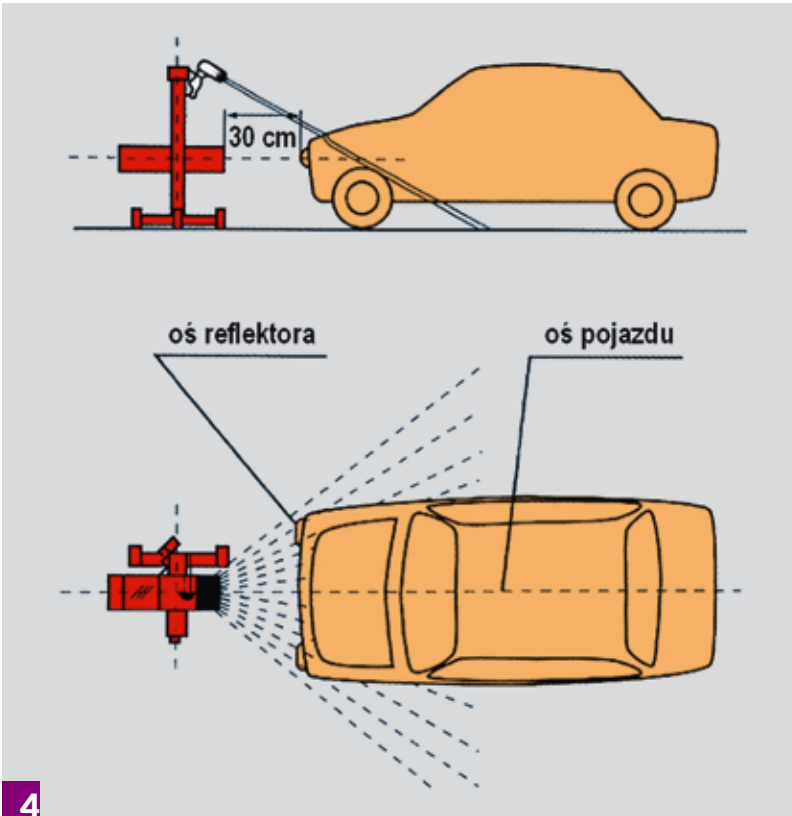


Widok głowicy pomiarowej przyrządu USP-20 firmy Fudim-Polmo

2.3. Budowa urządzenia

Przyrząd typu USP-20PS (rys. 2) składa się z głowicy z układem fotometrycznym wyposażonej w suwak, wózek ze słupem i akumulatorem oraz projektora wiązki światła z żarówką halogenową 150 W. Wyposażony jest w cyfrowy wskaźnik pomiaru światłości świateł drogowych i natężenia oświetlenia światłami mijania. Regulowanie światła odbywa się na ekranie, którego wysokość ustawienia określa pokrętko (w cm/10 m).

Podstawowym zespołem przyrządu jest głowica pomiarowa (rys. 3). W przedniej części głowicy umieszczono soczewkę, a w tylnej części, wewnątrz głowicy, znajduje się ekran. W środku ekranu zamocowana jest foto-



4 Ustawienie przyrządu do kontroli świateł w stosunku do nadwozia samochodu (źródło: Fudim-Polmo)

dioda. Ekran widoczny jest przez szybę ze szkła organicznego. W części środkowej górnej płyty głowicy znajdują się ciekłokrystaliczny wskaźnik i dwuklawiszowy przełącznik układu pomiarowego. Na głowicy umieszczone są pokrętło i skala ustawienia ekranu. Z boku głowicy zamocowana jest poziomica do ustawiania osi optycznej przyrządu w poziomie. W tylnej ścianie głowicy znajduje się zasobnik na baterie. Układ fotometryczny został wykonany z zastosowaniem obwodów drukowanych. Wskaźnik ciekłokrystaliczny współpracuje z fotodiodą jako przetwornikiem światłości i natężenia oświetlenia na impulsy elektryczne. Głowica pomiarowa wyposażona jest w suwak prowadzony po słupie na czterech rolkach z tworzywa sztucznego. W suwaku wmontowano pierścieni zakleszczający się samoczynnie na słupie. Do odblokowania pierścienia służy przycisk na uchwycie. Opisana konstrukcja pozwala na przemieszczanie pionowe głowicy pomiarowej i zatrzymanie jej w dowolnym położeniu.

Słup zamontowano na wózku wyposażonym w trzy koła jezdne oraz dwa nożne korektory służące do bazowania i poziomowania przyrządu. Do wózka od spodu zamocowano akumulator 12 V służący do zasilania projektora. W przypadku braku danych do ustawiania świateł można posłużyć się pomocniczymi skalami na słupie przyrządu.

2.4. Kontrola świateł

W celu poprawnego przeprowadzenia kontroli świateł pojazdu przyrządem typu USP-20 należy starannie wykonać

następujące czynności.

- 1) Czynności wstępne
W ich ramach powinno się sprawdzić, czy:
 - stanowisko pomiarowe jest poziome i płaskie,
 - obciążenie samochodu jest zgodne z wymaganiami producenta,
 - ciśnienie w ogumieniu odpowiada ciśnieniu nominalnemu,
 - stan zewnętrzny reflektorów jest właściwy (zamocowanie reflektorów, czystość szkieł itp.).
- 2) Przygotowanie przyrządu do pomiaru
W celu przygotowania urządzenia do pomiaru należy wykonać takie czynności (rys. 4):
 - ustawić głowicę przyrządu w odległości około 30 cm od szkła reflektora, a następnie ustawić środek soczewki naprzeciwko środka reflektora;
 - ustawić oś optyczną głowicy pomiarowej równoległą do płaszczyzny symetrii samochodu (wykorzystując projektor optyczny).
- 3) Sprawdzenie ustawienia świateł mijania
Stosując przyrządy optyczne, należy pamiętać, że na ekranie przyrządu obserwuje się w zmniejszeniu to samo co na dużym, normalnym ekranie kontrolnym, oddalonym od samochodu o 10 m. Jedna działka elementarna na skali przyrządu odpowiada odcinkowi 1 cm na normalnym ekranie, zatem obrót pokrętła o jedną działkę odpowiada podniesieniu lub opuszczeniu linii poziomej na normalnym ekranie kontrolnym o 1 cm.

Światła należy ustawić zgodnie z danymi zawartymi w instrukcji obsługi pojazdu. W przypadku braku danych do ustawiania świateł można posłużyć się pomocniczymi skalami na słupie przyrządu. Podczas kontroli świateł mijania lub drogowych, po ustawieniu głowicy pomiarowej na wysokości reflektora, wartości odczytane na skali słupa należy ustawić pokrętłem na skali przyrządu.

W celu sprawdzenia ustawienia świateł mijania należy (rys. 5):

- pokrętło ustawić na żądaną wartość h (np. 12 DÓŁ),
- włączyć światło mijania,
- ustawić dokładnie reflektor w zakresie lewo – prawo i góra – dół, tak aby granica światła i cienia pokryła się z poziomą i ukośną linią na ekranie.

Jeżeli reflektory są wyposażone w żarówki halogenowe, to regulację należy wykonać możliwie szybko lub z przerwami, ponieważ elementy optyczne, niechłodzone przepływem powietrza podczas jazdy, zbyt silnie się nagrzewają i mogą ulec uszkodzeniu.

4) Sprawdzenie ustawienia świateł drogowych

W celu kontroli ustawienia świateł drogowych należy wykonać następujące czynności (rys. 6):

- pokrętło ustawić na żądaną wartość h (np. 5 DÓŁ),
- włączyć światło drogowe,
- sprawdzić, czy środek plamy świetlnej znalazł się na przecięciu linii ekranu (dopuszcza się odchyłki w granicach tolerancji),
- jeżeli granice tolerancji zostały przekroczone, należy sprawdzić zamocowanie żarówki, jej stan techniczny lub wymienić żarówkę.

5) Sprawdzenie ustawienia świateł przeciwmgłowych

W przypadku braku danych do ustawienia świateł przeciwmgłowych można przyjąć (według zaleceń ITS) wartość $h = 1/3$ wysokości zamocowania reflektora przeciwmgłowego. W celu sprawdzenia ustawienia świateł przeciwmgłowych należy:

- zmierzyć wysokość od posadzki do środka reflektora (np. 27 cm),
- pokrętło ustawić na żądaną wartość (w tym przypadku 9 DÓŁ),
- włączyć światło i ustawić reflektor (jak podczas sprawdzania świateł drogowych).

6) Pomiar światłości świateł drogowych:

- włączyć światła drogowe,
- pokrętłem sprowadzić ekran w takie położenie, aby linia pozioma przechodziła przez środek plamy świetlnej,
- wcisnąć klawisz przełącznika,
- odczytać wskazaną wartość światłości w kcd,

- wyłączyć miernik. Pomiar światłości wykonuje się podczas pracy silnika ze średnią prędkością obrotową, jeżeli wymaga tego stan akumulatora.

7) Pomiar natężenia oświetlenia światłami mijania (próba olśnienia):

- włączyć światła mijania,
- pokrętłem ustawić ekran w takie położenie, aby jego środek znajdował się w obszarze, którego natężenie oświetlenia mierzymy (rys. 7),
- włączyć klawisz przełącznika,
- odczytać wskazaną wartość natężenia oświetlenia w lx,
- wyłączyć miernik.

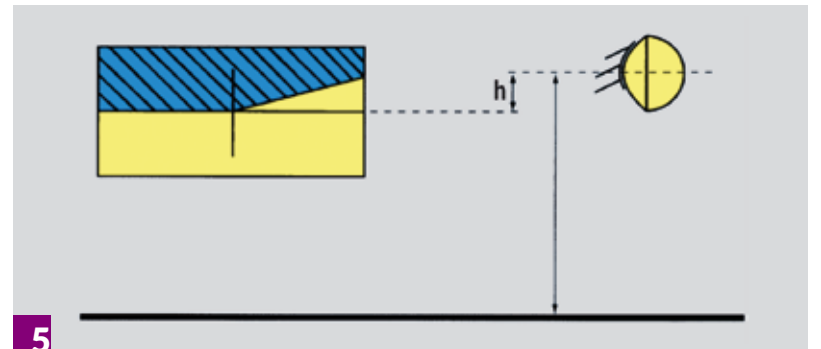
Dopuszczalną maksymalną i minimalną wartość światłości światła drogowego i natężenia oświetlenia światłami mijania regulują odpowiednie przepisy [1, 2]. Natężenie oświetlenia mierzone jest z odległości 25 m. Maksymalne dopuszczalne natężenie oświetlenia światłami mijania mierzone na wysokości oczu

kierowcy pojazdu nadjeżdżającego z przeciwnika nie powinno przekraczać 1,0 lx (dla świateł halogenowych) lub 1,3 lx (dla świateł ksenonowych). Światłość i natężenie oświetlenia mierzy się po właściwym ustawieniu świateł.

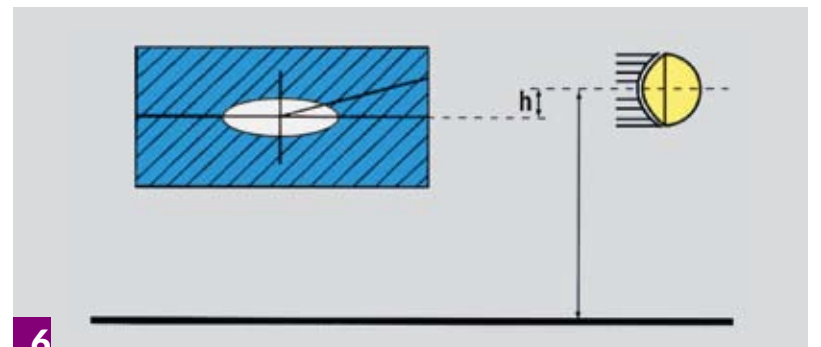
3. Ekranowe przyrządy optyczne

Drugą grupę przyrządów optycznych do kontroli świateł stanowią urządzenia uproszczone typu ekranowego, przeznaczone do sprawdzania tylko parametrów geometrycznych świateł, to jest ustawienia reflektorów w płaszczyznach pionowej i poziomej. Do tej grupy należy przykładowo USW-20 firmy Fudim-Polmo (rys. 8). W tym urządzeniu zastosowano bazowanie względem nadwozia za pomocą wizjera (lustra).

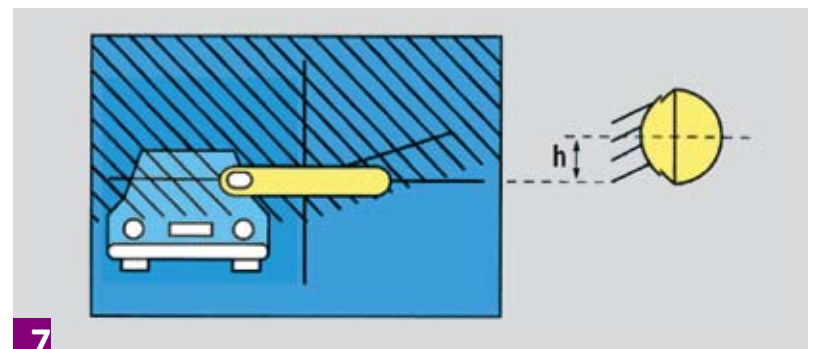
Budowa tego przyrządu jest podobna do wcześniej opisanej wersji urządzenia USP-20. Składa się on z głowicy pomiarowej, wyposażonej w jej przedniej części w soczewkę i w tylnej części w ekran, wózka ze słupem wykonanym ze stopu



5 Prawidłowe ustawienie świateł na ekranie przyrządu podczas sprawdzania asymetrycznego światła mijania



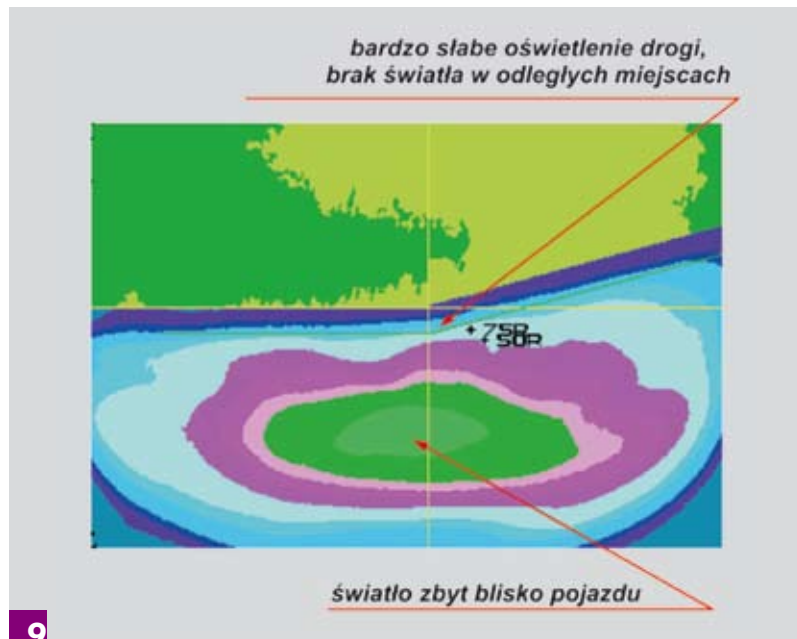
6 Prawidłowe ustawienie świateł na ekranie przyrządu podczas sprawdzania światła drogowego



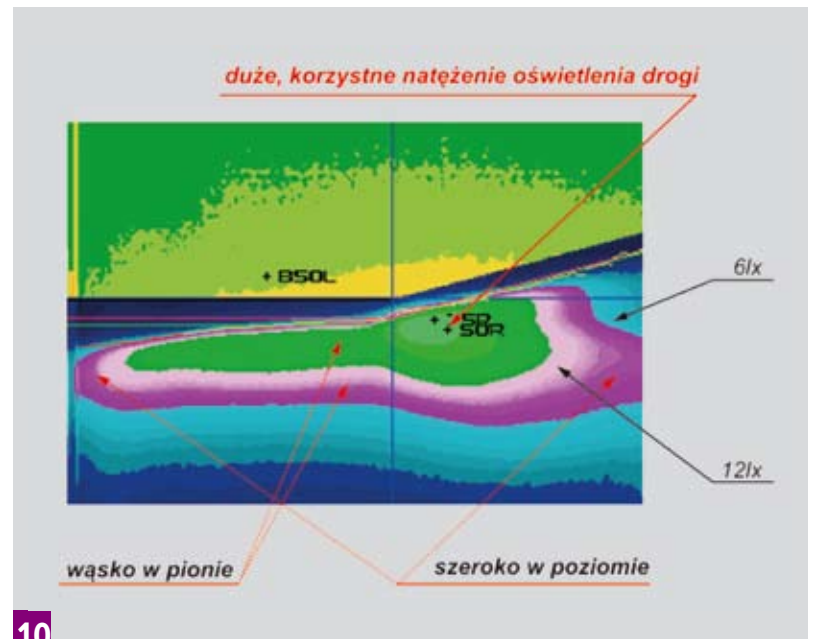
7 Pomiar natężenia oświetlenia światłami mijania (próba olśnienia)



8 Ekranowy przyrząd optyczny USP-20 do kontroli ustawienia świateł (źródło: Fudim-Polmo)



9 Rozkład wiązki światła na ekranie przyrządu komputerowego AS dla reflektora z uszkodzoną żarówką (źródło: ITS)



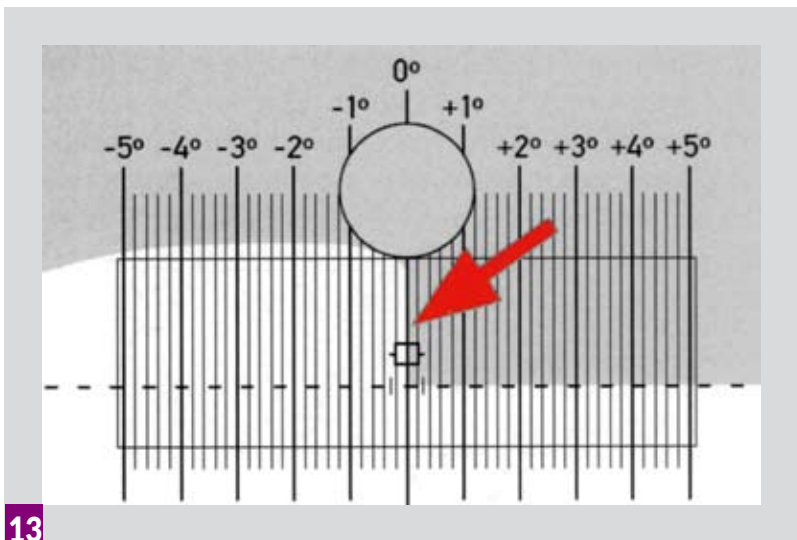
10 Rozkład wiązki światła na ekranie przyrządu komputerowego AS dla reflektora z prawidłową żarówką (źródło: ITS)



11 Przyrząd mikroprocesorowy (z kamerą) do diagnozowania świateł SEG V (źródło: Hella)



12 Przyrząd mikroprocesorowy (z kamerą) do kontroli świateł MLT 3000 (źródło: Maha)



13 Przykładowy rozkład lewego światła drogowego samochodu VW Tuareg z adaptacyjnym reflektorem ksenonowym (system VarioX). Pionowa granica światła i cienia (czerwona strzałka) musi być ustawiona na linii zerowej ekranu (źródło: Hella)

lekkiego oraz wizjera optycznego (lustra) do bazowania przyrządu względem nadwozia samochodu.

USW-20 nadaje się zwłaszcza dla stacji obsługi pojazdów i warsztatów naprawczych.

4. Przyrządy komputerowe (mikroprocesorowe)

Nowa generacja urządzeń do badania reflektorów to przyrządy komputerowe (z kamerami), w których zastosowano technikę mikroprocesorową. Są one przystosowane do łączenia z komputerem, drukowania wyników pomiarów i archiwizowania danych oraz umożliwiają bardzo precyzyjne automatyczne ustawienie i pomiar świateł. Wyświetlane komunikaty wspomagają diagnostę w wykonywaniu niezbędnych czynności związanych z badaniem świateł. Ten rodzaj przyrządów jest przystosowany do współpracy z centralną jednostką sterującą linią diagnostyczną. Urządzenia te eliminują podstawowe mankamenty klasycznego diagnozowa-

nia oświetlenia, to jest brak analizy rozkładu wiązki światła, trudności z dokładnym określeniem granicy światła i cienia, konieczność starannego poziomowania i niedokładne bazowanie przyrządu.

Przykładem komputerowego urządzenia do kontroli świateł jest opracowany w Instytucie Transportu Samochodowego (ITS) analizator świateł AS. Do istotnych cech charakteryzujących ten przyrząd należą:

- precyzyjna i automatyczna kontrola ustawienia świateł (wyznaczenie i ocena granicy światła i cienia);
- automatyczna analiza i wizualizacja rozkładu wiązki światła (drogowego, mijania, przeciwmgłowego);
- wyposażenie w układ automatycznego poziomowania i precyzyjnego ustawienia przyrządu (projektor laserowy);
- zapis wyników badań w pamięci komputera;
- wydruk wyników pomiaru w postaci protokołu.

Analizator świateł AS wyposażony jest w kamerę przetwarzającą obraz światła. Program komputerowy analizuje szczegółowo rozkład wiązki światła oraz precyzyjnie wyznacza granicę światła i cienia (wyniki pomiarów są jednoznaczne i powtarzalne). Jeżeli granica ma nieregularny kształt, wówczas na ekranie monitora pojawia się komunikat, sugerujący wymianę tylko żarówki lub całego reflektora. Uzyskuje się pełną automatyzację badania oraz informację o jakości światła i spełnieniu podstawowych wymagań. Dane pomiarowe są przechowywane w pamięci komputera, protokół z badań dostępny jest w formie graficznej i liczbowej. Cały pomiar trwa około minuty.

Na przykład na rysunku 9 przedstawiono wyniki badania reflektora z uszkodzonym żarnikiem żarówki, a na rysunku 10 tego samego reflektora ze sprawną żarówką (zielona plama w dolnej części ekranu powinna być szeroka i jasna).

Innymi urządzeniami komputerowymi (z kamerami) przeznaczonymi do kontroli świateł są: HTD 815 firmy Bosch, SEG V firmy Hella (rys. 11), Premium firmy Magneti Marelli, MLD 815 wytwarzany przez firmę Beissbarth i MLT 3000 firmy Maha.

Przykładowo MLT 3000 (rys. 12) produkowany przez firmę Maha jest mikroprocesorowym przyrządem pracującym z wykorzystaniem kamery wideo, która przetwarza obraz światła. Urządzenie umożliwia sprawdzanie różnych rodzajów reflektorów (parabolicznych, DE, ksenonowych i innych), zarówno głównych, jak i przeciwmgłowych oraz dodatkowych drogowych. Można je podłączyć do komputera przewodem za pomocą portu RS232/USB lub bezprzewodowo przez Bluetooth. Zastosowane oprogramowanie umożliwia prezentację wyników badania na wielofunkcyjnym wyświetlaczu ciekłokrystalicznym. Na ekranie pokazywane są: przebieg granicy światła i cienia, kąt nachylenia światła, światłość światła, natężenie oświetlenia i położenie ogniskowej. Oprócz tego prezentowany jest graficznie obraz ze soczewki. Wyniki pomiarów można przesyłać do komputera zewnętrznego. Podczas ustawiania świateł można korzystać z akustycznego trybu pracy (nie trzeba patrzeć na wyświetlacz). Częstotliwość dźwięku zwiększa się, gdy podczas regulacji pozycja reflektora zbliża się do pozycji wymaganej. Sygnał ciągły oznacza, że położenie reflektora jest prawidłowe. Wózek przyrządu przesuwany jest po szynach, a pozycjonowanie względem nadwozia odbywa się za pomocą lustra.

Niektóre nowe samochody są wyposażone w inteligentne (adaptacyjne) systemy oświetlenia, które charakteryzują się ciągłym światłem drogowym i pionową granicą światła i cienia. Początkowo funkcję inteligentnego systemu oświetlenia realizowano za pomocą adaptacyjnych reflektorów ksenonowych,

w których siłownik obraca cylindryczną przesłonę. Obecnie coraz częściej stosuje się nowej generacji matrycowe reflektory diodowe (LED). W przypadku reflektorów z pionową granicą światła i cienia poprawne ustawienie świateł jest absolutnie konieczne, aby nie doszło do oślepienia innych uczestników ruchu drogowego.

Niezależnie od rodzaju inteligentnego systemu oświetlenia, jego sprawdzenie i regulacja wymagają zastosowania testera diagnostycznego i najnowszych przyrządów komputerowych do kontroli świateł (z kamerą, mikroprocesorem i laserem). Producent pojazdu zawsze określa specyficzne warunki badania inteligentnych reflektorów (np. badanie świateł drogowych łącznie ze światłami mijania lub osobno, odpowiednie obciążenie samochodu, wymagana poziomość stanowiska kontrolnego). Dalej przedstawiono ogólne zasady ustawiania świateł adaptacyjnych.

1) Ustawianie adaptacyjnych reflektorów ksenonowych:

- wykonać czynności wstępne (właściwe ciśnienie powietrza w ogumieniu, obciążenie pojazdu zgodne z wymaganiami producenta, prawidłowe ustawienie przyrządu przed reflektorem);
- podłączyć tester diagnostyczny do gniazda w samochodzie, wybrać i uruchomić funkcję badania reflektorów;
- reflektory ustawiać się w określonej pozycji, po czym aktywowana zostanie pionowa granica światła i cienia;
- pionowa granica światła i cienia powinna znajdować się na linii zerowej ekranu kontrolnego przyrządu (rys. 13);
- w innym przypadku ustawić pionową granicę światła i cienia na linii zerowej ekranu kontrolnego (śrubami regulacyjnymi);

- zapisać w pamięci sterownika reflektorów nowe ustawienie.

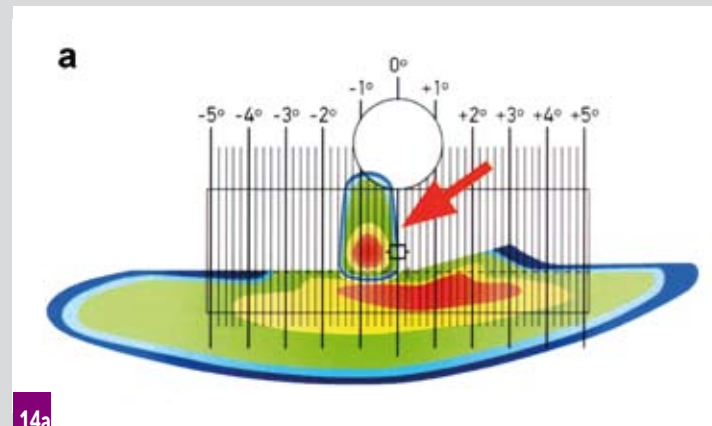
2) Ustawianie adaptacyjnych reflektorów diodowych:

- wykonać czynności wstępne (właściwe ciśnienie powietrza w ogumieniu, obciążenie pojazdu zgodne z wymaganiami producenta, prawidłowe ustawienie przyrządu przed reflektorem);
- podłączyć tester diagnostyczny do gniazda w pojeździe, włączyć diodę LED Master, zostanie aktywowana granica światła i cienia;
- wewnętrzna granica światła i cienia powinna znajdować się na linii zerowej ekranu kontrolnego przyrządu (rys. 14a);
- w przypadku odchylenia od tej pozycji (rys. 14b) za pomocą testera diagnostycznego wprowadzić wartości korekty;
- zapisać w pamięci sterownika reflektorów prawidłowe ustawienie.

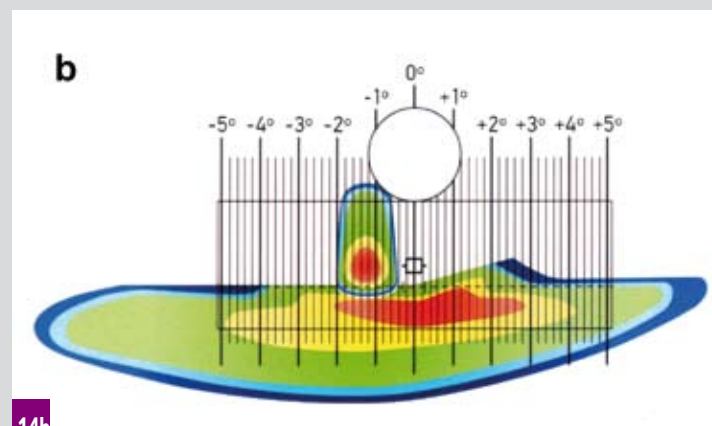
5. Przyrządy przenośne do sprawdzania ustawienia świateł

Przykładem przenośnego przyrządu do sprawdzania ustawienia świateł (szczególnie mijania) w warunkach drogowych jest – wyprodukowane w niewielkiej liczbie – KS-30. Światła drogowe można kontrolować nim wyłącznie w przypadku oddzielnych reflektorów. Urządzenie KS-30 składa się z dwóch zasadniczych elementów: głowicy pomiarowej ze wspornikiem i projektora ze wspornikiem. Najpierw należy wykonać bazowanie przyrządu względem pojazdu, a następnie dokonuje się kontroli ustawienia świateł mijania. Jego wadą jest niewielka dokładność pomiaru.

dr inż. Kazimierz Sitek



14a



14b

Przykład rozkładu lewego światła drogowego samochodu Audi A8 z adaptacyjnym, matrycowym reflektorem diodowym LED Matrix-Beam z prawidłowym (a) i nieprawidłowym (b) położeniem pionowej granicy światła i cienia w stosunku do linii zerowej ekranu (źródło: Hella)

Literatura

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U. z 2016 r., poz. 2022, z późn. zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przeprowadzania badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów stosowanych przy tych badaniach (Dz.U. z 2015 r., poz. 776, z późn. zm.).
3. Sitek K., Syta S.: Badania stanowiskowe i diagnostyka. WKŁ, Warszawa 2011.

LAUNCH

Polska Sp. z o.o.

Wyposażenie warsztatów samochodowych

System kalibracji kamer i radarów LAUNCH X-431 ADAS

Promocja!

Kompletny zestaw z testerem diagnostycznym 29 900 zł netto

ul. Ołowiana 12
85-461 Bydgoszcz
tel. 52 585 55 10
www.launch.pl

DLA SAMOCHODÓW KLASY PREMIUM



Total Quartz Ineo Xtra EC5 0W-20 to syntetyczny olej silnikowy przeznaczony do silników najnowszej generacji. Zastosowana w nim technologia Eco-Science zmniejsza tarcie do minimum, przyczyniając się do wyjątkowej ochrony silnika i oszczędności paliwa.

Hiperaktywne cząsteczki oleju zaprojektowane zostały w celu natychmiastowej regeneracji i odtworzenia wyjściowej jego struktury, czyniąc je odpornymi na degradację fizyczną i chemiczną. Utlenianie oleju jest zminimalizowane, a oszczędność paliwa i osiągi silnika – zmaksymalizowane.

Technologia Eco-Science oferuje długotrwałą ochronę przeciwzuzyciową, czystość oraz znaczne oszczędności paliwa. Niższe zużycie paliwa przekłada się na mniejszą emisję szkodliwych substancji do atmosfery, a ochrona przeciwzuzyciowa – na znaczące wydłużenie żywotności silnika.

Total Quartz Ineo Xtra EC5 0W-20 przeznaczony jest do silników spełniających najwyższe normy emisji spalin: Euro 6 i 6.2. Najnowsza specyfikacja API:SP (RC) zapewnia ochronę przed LSPI (Low Speed Pre-ignition) – zjawiskiem podobnym do spalania stukowego, które może uszkodzić silnik. Obecnie producenci samochodów opracowują silniki o mniejszej pojemności skokowej, przystosowane do pracy na niższych obrotach, jednak nadal dostarczające dużą moc. Z tego względu są one bardziej wysilone, a to sprzyja występowaniu LSPI (więcej o tym zjawisku można przeczytać w marcowym wydaniu „Nowoczesnego Warsztatu” – przyp. red.).

Innowacyjna formuła Total Quartz Ineo Xtra EC5 0W-20 zaowocowała otrzymaniem oficjalnych aprobat szeregu konstruktorów samochodowych, m.in. BMW LL-17FE+ (zalecany w najnowszych silnikach benzynowych marki BMW), MB-229.71 (zalecany do najnowszych sil-

ników benzynowych, wysokoprężnych i hybryd 48V) oraz Opel OV0401547 (do najnowszych silników benzynowych i wysokoprężnych marki GM – Opel).

Aprobaty producentów to jednak nie wszystko. Total Quartz Ineo Xtra EC5 0W-20 to przede wszystkim wiele wymiernych korzyści dla klienta. Jedną z najważniejszych jest zmniejszone oddziaływanie na środowisko naturalne. Olej ten redukuje tworzenie się osadów i popiołów w filtrach cząstek stałych, co zapewnia optymalne działanie układów oczyszczania spalin, obniżając emisję NOx, CO₂, CO i cząstek stałych. Dzięki doskonałej stabilności termicznej i oksydacyjnej możliwe jest stosowanie maksymalnego dopuszczalnego przez danego konstruktora okresu pomiędzy wymianami oleju. Produkt zapewnia również doskonałą czystość silnika – olej w skuteczny sposób blokuje powstawanie laków, szlamów i osadów, co gwarantuje optymalną pracę silnika i zwiększenie żywotności jego elementów.

Wszystkie te cechy przekładają się na obniżone koszty eksploatacji pojazdu. Zaawansowana formuła oleju sprawia, że zapewnia doskonałe wyniki w zakresie oszczędności paliwa. Dzięki wyjątkowym właściwościom przeciwzuzyciowym w teście ACEA M111FE olej Total Quartz Ineo Xtra EC5 0W-20 pozwolił na zaoszczędzenie do 3,4% paliwa. Równie istotna jest skuteczna ochrona silnika przy rozruchu. Niska temperatura płynu zapewnia szybkie smarowanie silnika przy „zimnych” rozruchach, co znacząco wpływa na ograniczenie jego zużycia.

NISKOEMISYJNE FELGI DO NOWEGO MODELU MARKI AUDI



Nowy elektryczny Audi e-tron GT ma pierwsze na świecie felgi wyprodukowane przy użyciu innowacyjnej technologii wytapiania, która uwalnia do atmosfery tlen zamiast CO₂. Koła wykonane zostały przez Ronal Group, a użyta technologia to flow forming.

Flow forming to technologia rolowania, zapewniająca optymalizację ciężaru. Specjalny kształt felgi, przypominający wirnik, poprawia właściwości aerodynamiczne podczas jazdy. Zamontowane łopatki mają grubość zaledwie 2-3 milimetrów, w znacznym stopniu zakrywają felgi i w ten sposób przyczyniają się do zapewnienia wysokiej wydajności aerodynamicznej.

Felgi do pojazdu marki Audi produkowane są w Landau w Niemczech przy użyciu w 100% ekologicznej energii elek-

trycznej. Całe zużycie gazu w Landau jest kompensowane. Do produkcji wykorzystuje się mieszankę metali dostarczaną Ronal Group przez firmę Alcoa, a wytwarzaną przy użyciu technologii wytapiania elysis – innowacyjnego procesu, niepowodującego żadnych bezpośrednich emisji CO₂, w porównaniu z tradycyjnym procesem wytwarzania aluminium.

– Wiemy, że zrównoważony rozwój jest bardzo ważny dla Audi, a jako wieloletni partner wyznajemy te same wartości

i staramy się zużywać mniej materiałów, produkować mniej odpadów i dwutlenku węgla – mówi Patrick Lämml, executive vice president group sales.

Już w 2016 roku firma opracowała szczegółową koncepcję o nazwie planblue i wprowadziła na rynek pierwszą ekologiczną felgę, będącą zapowiedzią nowej, przyjaznej dla środowiska generacji produktów. Obecnie jedna trzecia zakładów Ronal Group wykorzystuje ekologiczną energię elektryczną.

SIEĆ AUTO PARTNER CORAZ WIĘKSZA

Już pięć kolejnych filii Auto Partner pojawiło się na mapie sieci od stycznia do marca br. Nowe punkty zlokalizowane są w Oławie, Zgierzu, Dębicy i w Kędzierzynie-Koźlu, w Opolu z kolei otwarty został już drugi oddział. Łącznie to już 96 punktów, gdzie można zaopatrzyć się w części samochodowe dostawców z całego świata.

W 2021 roku Auto Partner planuje otwarcie kolejnych kilku filii. Sieć sprzedaży pokrywa aktualnie wszystkie województwa w Polsce. Adresy i numery kontaktowe wszystkich punktów można znaleźć na stronie www.autopartner.com.



nowoczesny
warsztat
ZESPÓŁ REDAKCYJNY



WYDAWCA: GOLDMAN
Redakcja i biuro reklam:
ul. Armii Krajowej 86, 83-110 Tczew
tel./fax 58 777 01 25
e-mail: redakcja@warsztat.pl

REDAKTOR NACZELNY:

Mirosław Giecwicz
tel. 58 777 01 25
miroslaw.giecwicz@warsztat.pl



DYREKTOR:

Sebastian Klauz
tel. 58 777 01 25
sebastian.klauz@goldman.pl



SEKRETARIAT:

Joanna Knopp
tel. 58 777 01 25



Gazeta dostępna w internecie:
www.NowoczesnyWarsztat.pl



DZIENNIKARZE:

Rafał Dobrowolski
tel. +48 694 693 248
rafal.dobrowolski@warsztat.pl



Krzysztof Dułny
tel. 58 777 01 25 w. 306
krzysztof.dulny@warsztat.pl



Piotr Łukaszewicz
tel. 58 777 01 25
piotr.lukaszewicz@warsztat.pl



Stanisław Mikołaj Stupski
tel. 817 453 035
sahib@post.pl



REKLAMA I MARKETING:

Mariusz Kilian
tel. 58 777 01 25 w. 305
mariusz.kilian@warsztat.pl



Piotr Szponar
tel. 58 777 01 25 w. 309
piotr.szponar@warsztat.pl



Magdalena Bielawska
tel. 58 777 01 25 w. 321
magda.bielawska@warsztat.pl



Ewa Geremek-Hampel
tel. +48 533 233 133
ewa.hampel@warsztat.pl

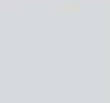


PRENUMERATA I KOLPORTAŻ:

Dariusz Szoltun
tel. 58 777 01 25 w. 308
kom. +48 604 407 079
pranumerata@warsztat.pl



Anna Klebieko
tel. 58 777 01 25 w. 316
anna.klebieko@warsztat.pl



Skład graficzny i łamanie:
Wydawnictwo GoldMAN

Redakcja nie odpowiada za treść reklam,
ogłoszeń i tekstów sponsorowanych.

JESTEŚMY CZŁONKIEM:

„Nowoczesny Warsztat” jest członkiem Izby Wydawców Prasy, co jest gwarantem prawdziwości danych dotyczących nakładu i dystrybucji.

RZETELNA Firma
Wyróżnienie, które zobowiązuje



PRAWNIK RADZI...

KORONAWIRUS – WAŻNE DLA PRACODAWCY I PRACOWNIKA (CZ. 11)

Czy w związku z epidemią koronawirusa można zwolnić pracownika tymczasowego? Pracodawca użytkownik może zrezygnować z pracy świadczonej przez pracownika tymczasowego w każdym momencie. Wystarczy, że o podjętej decyzji zawiadomi na piśmie agencję pracy tymczasowej i poda przewidywany termin zakończenia pracy.

upadłości lub likwidacji agencji pracy tymczasowej.

W umowie o pracę zawartej na czas określony strony mogą przewidzieć możliwość wcześniejszego rozwiązania tej umowy przez każdą ze stron:

- za 3-dniowym wypowiedzeniem, gdy umowa o pracę została zawarta na okres nieprzekraczający 2 tygodni,
- za tygodniowym wypowiedzeniem, gdy umowa o pracę została zawarta na okres dłuższy niż 2 tygodnie.

Umowa o pracę na czas wykonania określonej pracy nie podlega wypowiedzeniu.

Wcześniejsze rozwiązanie umowy zawartej z pracownikiem tymczasowym jest również dopuszczalne za porozumieniem stron.

Rezygnacja z pracownika tymczasowego

Co do zasady, umowa o pracę zawarta z pracownikiem tymczasowym rozwiązuje się z upływem ustalonego między stronami okresu wykonywania pracy tymczasowej na rzecz danego pracodawcy użytkownika.

Przepisy ustawy dają jednak pracodawcy użytkownikowi możliwość rezygnacji z pracownika tymczasowego w każdym czasie przed upływem okresu, na jaki została zawarta umowa z pra-

cownikiem tymczasowym. Pracodawca użytkownik, który chce zrezygnować z wykonywania pracy przez pracownika tymczasowego przed upływem okresu wykonywania pracy tymczasowej uzgodnionego z agencją pracy tymczasowej, zawiadamia agencję pracy tymczasowej na piśmie o przewidywanym terminie zakończenia wykonywania pracy tymczasowej przez pracownika tymczasowego. Zawiadomienie to powinno zostać złożone w miarę możliwości z wyprzedzeniem uwzględniającym obowiązujący strony umowy o pracę okres wypowiedzenia tej umowy. Nie jest to jednak obowiązkowe. Pracodawca może złożyć przedmiotowe zawiadomienie agencji w każdym czasie. Nie jest przy tym związany żadnymi ograniczeniami – nie musi także uzasadniać swojej decyzji.

WAŻNE! Rezygnacja z pracownika tymczasowego nie wymaga uzasadnienia ze strony pracodawcy użytkownika, a także nie wyklucza możliwości zgłoszenia zapotrzebowania na innego pracownika tymczasowego, również na to samo stanowisko.

Przykład: Pracodawca został zmuszony do redukcji zatrudnienia z powodu trudnej sytuacji ekonomicznej firmy. Zatrudnia 100 pracowników, a więc mają do niego zastosowanie przepisy ustawy o tzw. zwolnieniach grupowych. W grupie pracowników wytypowanych do zwolnienia znalazło się 16 osób. Jednocześnie pracodawca zawiadomił agencję pracy tymczasowej o tym, że rezygnuje z 8 pracowników tymczasowych, którzy świadczyli u niego pracę. W przedstawionej sytuacji pracodawca nie musi stosować określonej w ustawie procedury dotyczącej zwolnień grupowych, ponieważ pracowników tymczasowych nie wlicza się do limitu 10% pracowników, z którymi rozwiązywany jest stosunek pracy.

W razie faktycznego zaprzestania wykonywania przez pracownika tymczasowego pracy tymczasowej na rzecz pracodawcy użytkownika z powodu niestawienia się do pracy bez usprawiedliwienia przyczyn nieobecności w pracy albo odmowy dalszego wykonywania pracy tymczasowej na jego rzecz pracodawca użytkownik zawiadamia niezwłocznie agencję pracy tymczasowej o terminie i okolicznościach zaprzestania wykonywania pracy przez pracow-

nika tymczasowego. W sytuacji gdy pracownik tymczasowy dopuści się któregoś z działań wymienionych w art. 52 k.p., może z nim zostać rozwiązany stosunek pracy bez wypowiedzenia.

Świadczenie pracy

Agencja pracy tymczasowej wydaje pracownikowi tymczasowemu świadectwo pracy dotyczące łącznego zakońzonego okresu zatrudnienia w tej agencji, objętego kolejnymi umowami o pracę, nawiązanymi w okresie nie dłuższym niż 12 kolejnych miesięcy. Świadectwo pracy wydaje się w dniu upływu tego terminu. Jeżeli jednak rozwiązanie lub wygaśnięcie umowy o pracę nawiązanej przed upływem 12 kolejnych miesięcy przypada po upływie tego terminu, świadectwo pracy wydaje się w dniu rozwiązania lub wygaśnięcia takiej umowy o pracę. Jeżeli wydanie świadectwa pracy we wskazanych terminach nie jest możliwe, agencja pracy tymczasowej, nie później niż w terminie kolejnych 7 dni, przesyła albo doręcza świadectwo pracy pracownikowi tymczasowemu lub osobie upoważnionej przez niego na piśmie do odebrania świadectwa pracy (art. 18a ustawy o zatrudnieniu pracowników tymczasowych).

Pracownik tymczasowy może również wystąpić z wnioskiem o wydanie świadectwa pracy przed upływem

12 miesięcy zatrudnienia w danej agencji, jeżeli doszło do rozwiązania lub wygaśnięcia umowy o pracę tymczasową. W takim przypadku agencja pracy tymczasowej wydaje świadectwo pracy w ciągu 7 dni od zgłoszenia wniosku przez pracownika. Jeżeli jego wydanie w tym terminie nie jest możliwe, agencja pracy tymczasowej, nie później niż w terminie kolejnych 7 dni, przesyła albo doręcza świadectwo pracy pracownikowi tymczasowemu lub osobie upoważnionej przez niego na piśmie do odebrania świadectwa pracy.

WAŻNE! Jeżeli pracownik tymczasowy nie wystąpił o wydanie świadectwa pracy wcześniej, agencja pracy tymczasowej wydaje mu jedno zbiorcze świadectwo pracy po upływie 12 miesięcy od rozpoczęcia zatrudnienia.

Podstawa prawna: art. 13, 18, 18a, 18b ustawy z 9 lipca 2003 r. o zatrudnieniu pracowników tymczasowych (Dz. U. nr 166, poz. 1608 ze zm.).

*mgr Robert Gorczyca
prawnik,
ekspert prawa pracy
specjalista ds. BHP
inspektor ochrony
przeciwpożarowej*

mgr Robert Gorczyca



Możliwość rozwiązania stosunku pracy z pracownikiem tymczasowym zależy od rodzaju umowy i zawartych w niej ustaleń stron. Rozwiązania umowy o pracę dokonuje pracodawca, a więc agencja pracy tymczasowej. Natomiast pracodawca użytkownik w każdym czasie i bez względu na rodzaj umowy może zrezygnować z wykonywania pracy przez pracownika tymczasowego.

Wypowiedzenie umowy o pracę

W przypadku zawarcia z pracownikiem tymczasowym umowy o pracę na czas określony agencja pracy tymczasowej będzie miała prawo wypowiedzenia umowy tylko wtedy, gdy takie prawo zostanie w umowie wyraźnie przewidziane. Warunek ten nie dotyczy ogłoszenia

KÄRCHER W POLSCE Z NOWYM DYREKTOREM ZARZĄDU

Z początkiem bieżącego roku stanowisko dyrektora zarządu w Kärcher Sp. z o.o. objął Rafał Nęcek, związany z firmą od 18 lat. Najważniejsze obszary funkcjonalne firmy zdążył poznać bezpośrednio, zaczynając od pracy w logistyce, następnie w marketingu i sięgając po kierowanie przez ostatnie 12 lat działem ds. sprzedaży w sieci dealerskiej Kärcher, jednym z kluczowych kanałów dystrybucji. To bogate i różnorodne doświadczenie jest nie do przecenienia na tak zmiennym jak obecnie rynku, technologii i modeli biznesowych.



Rafał Nęcek

Dostępny w dużych salonach Empik, Ruch i Kolporter oraz 300 stacjach BP i LOTOS

WSZYSTKO O WYPOŻYCZANIU KAMPERA

NAJWIĘKSZA BAZA WYPOŻYCZALNI KAMPERÓW W POLSCE

www.polskicaravanning.pl/wypozyczalnie



TOTAL
QUARTZ
ENGINE OIL

Stworzony z myślą
o wydajności



total.com.pl



TOTAL
Committed to Better Energy



KIEROWCY WYRÓŻNILI TYSIĄCE MECHANIKÓW



W ramach kampanii Miesiąc Mechanika otrzymaliśmy od kierowców ponad 2000 nominacji mechaników i warsztatów. Nominując, klienci warsztatów wyrazili uznanie i docenili jakość usług, świadczonych przez punkty serwisowe. Doceniamy fakt, jak wielu zaangażowanych mechaników wkłada serce w swoją pracę! **Dziękujemy.**

Olej Castrol EDGE został opracowany, aby uwolnić prawdziwą moc serwisowanych przez Państwa silników.

**Dowiedz się jak rozwijać swoją działalność z Castrol.
Odwiedź stronę [castrol.pl/wiecej](https://www.castrol.pl/wiecej)**

Castrol **EDGE**
PERFORMANCE
READY

„Mechanicy chętniej polecali produkty Castrol jako wysokiej jakości środki smarne”.
Badanie GiPA, opublikowane w lutym 2020 r., w którym wzięło udział 300 osób decyzyjnych
w serwisach, które kupują środki smarne dla klientów, sprzedają je lub ich używają.