

INTER-TEAM

NR 2/2021/22

Warsztat

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY



**PŁYNY
DO CHŁODNIC**

**BUDOWA
ŚWIECY
ZAPŁONOWEJ**

Klienci

REKLAMĄ SERWISU

AKADEMIA TECHNICZNA[®]



Specjalistyczne szkolenia z zakresu motoryzacji

- 16 tematów szkoleniowych
- 5 wykwalifikowanych trenerów
- Połączenie teorii i praktyki
- Europejski poziom
- Najlepsze pomoce dydaktyczne

Zapytaj o szczegóły i kalendarz szkoleń Przedstawiciela Handlowego Inter-Team.

www.akademiatechniczna.pl

Infolinia techniczna

Usprawnij pracę, zaoszczędź czas
i zarabiaj więcej.

+48 22 100 43 00

Skorzystaj z porady konsultanta.

Jesteśmy do Twojej dyspozycji
pon-pt 8:00-16:00



BEZPIECZNIK

- Łatwe umawianie wizyt
w O.K. Serwis* 4
- Klienci reklamą serwisu* 6

Z RYNKU

- Płyny do chłodziw* 10
- Brembo prezentuje
SENSIFY™* 12
- Akcesoria marki OSRAM
– dla profesjonalistów
i nie tylko* 14
- Nowe Centrum Szkoleniowe
z zaawansowaną ofertą
dla mechaników* 18
- Nowa, dłuższa gwarancja
Nowe opakowanie* 20
- Wywiad
z Matsem Öhmanem* 22



PORADNIK

- Smarować czy nie smarować?
– oto jest pytanie.....* 24
- Wymiana łożyska przedniego
w BMW 3, 5, X3 i X5* 26
- Budowa świecy zapłonowej..* 28

KROK W TYŁ

- Drzwi w samochodach* 30

W DODATKU

- Moda na restomoda.....* 34



INTER-TEAM
WARSZTAT
redakcja@inter-team.com.pl



POLUB NAS
www.facebook.com/pl.interteam

Redaktor naczelna: Marzena Kozielska
Projekt graficzny: Madgrafik
Skład i DTP: Marzena Dąbrowska
Zespół redakcyjny/współpracownicy:
Jacek Franek, Sylwia Specjalska
Zdjęcie na okładce: AdobeStock.com

 **INTER-TEAM®**

Wydawca: Inter-Team Sp. z o.o.
ul. Daniszewska 4
03-230 Warszawa
www.inter-team.com.pl

Materiały publikowane w „Inter-Team Warsztat” objęte są prawem autorskim. Redakcja zastrzega sobie prawo do redagowania i skracania tekstów i nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń i reklam. Wszelkiego rodzaju przedruki są możliwe wyłącznie za pisemną zgodą redakcji.



 22 100 47 44

Łatwe UMAWIANIE WIZYT W O.K. SERWIS

**NOWA USŁUGA – DORADCA SERWISOWY – TO ROZWIĄZANIE, KtóRE ODPOWIADA WSPÓŁCZESNYM POTRZEBOM
– ŁATWE, PROSTE I PRZYJAZNE UMAWIANIE WIZYT W WARSZTACIE.**

Czas to pieniądz. To popularne powiedzenie stoi u podstaw każdego biznesu, także w branży usług serwisowych. Bo im sprawniej przeprowadzona będzie naprawa pojazdu, tym więcej klientów skorzysta z usług serwisu. Więcej klientów to większy obrót, a większy obrót to szansa na wyższy zysk i dalszy rozwój. W sieci O.K. Serwis aktywnie poszukujemy i wdrażamy rozwiązania, które pozwalają rozwijać biznes,

dopasowując go do współczesnych oczekiwań rynku. W erze smartfonów przywykliśmy do łatwego, bo na wyciągnięcie ręki, załatwiania spraw przez telefon. Doradca serwisowy daje korzyści zarówno właścicielom warsztatów jak i klientom. Dla biznesu to oszczędność czasu i efektywniejsza obsługa napraw. Klient zyskuje pewność, gwarancję jakości i swobodę dostępu do usług sieci warsztatów godnych zaufania. Co jeszcze zyskują obie strony?

KORZYŚCI DLA WARSZTATÓW

- Warsztaty zrzeszone wokół sieci O.K. Serwis zyskują nowych klientów, oszczędzając przy tym dużo czasu, który pracownicy musiałyby poświęcić na obsługę telefoniczną potencjalnych zgłoszeń, zapytań, wycen. Doradca serwisowy przejmuje tę rolę, odciążając serwis.
- Klient umawiany jest dokładnie wtedy, kiedy warsztat może go obsłużyć. Serwis otrzymuje informacje, jakie czynności serwisowe mają zostać przeprowadzone. Może skorzystać również z pomocy w doborze potrzebnych części.
- Pracownicy mogą skupić się wyłącznie na naprawie pojazdu, a doradca serwisowy będzie na bieżąco informował klienta o przebiegu naprawy, ewentualnych zmianach, konieczności rozszerzenia zakresu naprawy, aktualizacji wyceny oraz terminu odbioru pojazdu.

KORZYŚCI DLA KLIENTA

- Dzwoniąc na ogólnopolski numer 22 100 47 44 lub wypełniając formularz online, klient kontaktuje się z doradcą i od tego momentu jest prowadzony za rękę przez cały proces zgłoszenia naprawy.
- Doradca proponuje dogodną lokalizację warsztatu, wyceni naprawę z warszatem i zaproponuje daty, kiedy usługa może być zrealizowana. Klient, po akceptacji powyższych, musi jedynie dostarczyć pojazd do wskazanego warsztatu.
- O przebiegu naprawy i wszelkich związanych z nią sprawach, klient dowiadyuje się z jednego źródła. Doradca oddzwania i pilnuje, aby wszystkie informacje były jasno przekazane, tak aby klient wiedział, co dzieje się z jego pojazdem i jak przebiega naprawa. 📞



Nie trać czasu na szukanie warsztatu!
Zadzwoń do nas 22 100 47 44*
 lub wypełnij formularz 

*Nasi doradcy są do Twojej dyspozycji pon.-pt. 8.00-16.00

**W PODRÓŻY**

Tego typu usługa może szczególnie odpowiadać osobom, które są w podróży lub często się przemieszczają. W przypadku awarii w obcym mieście, mogą skorzystać z usług sieci warsztatów godnych zaufania, bez tracenia czasu i podejmowania ryzyka wyboru przypadkowego serwisu.

**O SZCZEGÓŁACH**

To także doskonałe rozwiązanie dla osób, które nie lubią rozmów z mechanikami, nie znają się na pojazdach, a tak jak każdy użytkownik samochodu, motocykla, skutera, muszą przeprowadzać okresowe naprawy czy serwis. Z łatwością umawiania wizyty w salonie fryzjerskim i w przyjazny sposób każda potrzebująca osoba może skorzystać z pomocy doradcy, który wyręczy go w kontaktach z warszatem i przejmie na siebie kwestię omawiania wszelkich szczegółów technicznych.

**ZA DARMO**

Doradca serwisowy jest jak hotelowy konsjerż, który ma pomóc i wrócić z informacją na zadany temat. Jest na wyciągnięcie ręki, oszczędza czas i ułatwia życie, a co najważniejsze, nic nie kosztuje. Usługa jest całkowicie bezpłatna i dostępna dla każdego.



Klienci

REKLAMĄ SERWISU

POZYSKANIE NOWEGO KLIENTA NIE JEST SPRAWĄ ŁATWĄ I WYMAGA WIELE ZACHODU. W DRUGĄ STRONĘ ODBYWA SIĘ TO DUŻO SZYBCIEJ. DLATEGO DBAJMY O SWOICH KLIENTÓW, BO ONI POLECAJĄ NAS DALEJ.

Zacznijmy historią prawie nowego auta dobrej klasy, które rok po zakupie rozczarowywało właściciela. Miało być dynamiczne, a prawie się nie rozpędzało. W końcu właściciel nie wytrzymał i przyjechał do serwisu wylać swoje żale. Mechanik zerknął do auta, coś tam po-

grzebał i zaprosił klienta na jazdę próbną. Wrócili po 10 minutach. Kierowca był błady, nie wierzył, że auto tak szybko przyspiesza. A podwinęty był dywanik, który blokował pedał gazu... Klient był oszołomiony, ale przede wszystkim zadowolony. Wdzięczność i renoma najlepszego warsz-

tatu w mieście z prędkością światła rozlała się po okolicy. I z polecenia „pana od dywanika” zaczęli przyjeżdżać wszyscy jego znajomi. A miał ich sporo.

Czasami klient trafia do warsztatu pierwszy raz przypadkiem, bo niemal u jego bram zepsuło mu się auto. W dobrym serwisie za-

wsze doradzą, co zrobić, nawet jeśli warsztat specjalizuje się w naprawach innych marek aut. Prawda jest taka, że wszyscy mechanicy w danym rejonie wiedzą o sobie wszystko i zawsze polecą tych godnych zaufania.

POMOC NATYCHMIASTOWA

Jeśli samochód ma się zepsuć, to oczywiście w najmniej oczekiwanym momencie. I zwykle będzie to dość blaha niedogodność, ale stosunkowo trudna do zdiagnozowania.

Taka natychmiastowa pomoc w potrzebie, to pierwsze punkty u klienta i zdobycie jego zaufania. Z pewnością pochwali się wśród znajomych lub przyjaciół, kto i jak mu pomógł. Co więcej, zarekomenduje usługi serwisu dalej, wśród znajomych czy kolegów. To najlepszy sposób reklamy. Na wyniki nie będziemy musieli długo czekać. Bo klienta należy zawsze traktować z szacunkiem. Na pewno nie jak w czasach słusznie minionych, gdy zdarzało się w państwowym serwisie usłyszeć szept arogancko odnoszącego się do klientów. Dziś wspomniany szef każdego wita uśmiechem i miłymi słowami.

SZYBKIE DORADZTWO

Profesjonalizm doradców serwisowych czy mechaników można poznać przy wyborze tak teoretycznie prostych akcesoriów jak np. wycieraczki szyb samochodowych. Wprawdzie można wycieraczki samemu kupić w sklepie z akcesoriami, ale najlepiej mieć choć minimum wiedzy od mechanika, znającego już dobrze naprawiane auto. Obecnie dostępne są dwa rodzaje wycieraczek: klasyczne – szkieletowe i płaskie – aerodynamiczne. Te klasyczne to wycieraczki, których konstrukcja opiera się na sprawdzonym i tradycyjnym wzorze: część gumowa osadzona jest w metalowym szkielecie, będącym jednocześnie systemem dociskowym. Są one tańsze niż te bezszkieletowe, ale siła docisku do szyby jest mniejsza. Pióra wycieraczek płaskich aerodynamicznych, znanych też jako bezprzegubowe lub bezszkieletowe są bezpośrednio mocowane do ramienia wycieraczki. Są wykonane ze sprężystego materiału bez dodatkowych metalowych sprę-

żyn dociskowych. Zawsze trzeba sprawdzić, czy w danym aucie ramie wycieraczki jest mocno dociskane. Jeżeli sprężyna nie jest odpowiednio mocna, pióro płaskie może nie przylegać całą powierzchnią do szyby. Kompetentny doradca serwisowy po usłyszeniu marki i modelu auta od razu powinien poinformować, który typ będzie lepszy. Nie każdy zna się na motoryzacji, nie każdy potrafi też zdiagnozować przyczynę niesprawności auta. Dlatego ostatnie, co powinien wyczuć w głosie mechanika klient, to brak szacunku. Jeśli pytamy: A paliwo w baku jest? – wytłumaczymy, że to nie jest drwina, tylko szukanie przyczyny. Okazać

**OSTATNIE,
CO POWINIEN WYCZUĆ W GŁOSIE
MECHANIKA KLIENT, TO BRAK
SZACUNKU. JEŚLI PYTAMY:
A PALIWO W BAKU JEST?
– WYTŁUMACZYMY,
ŻE TO NIE JEST DRWINA,
TYLKO SZUKANIE
PRZYCZYNY.**

się bowiem może, że faktycznie zepsuł się wskaźnik lub czujnik poziomu paliwa, i mimo, że strzałka jest gdzieś w połowie pojemności zbiornika, to w jego wnętrzu faktycznie jest pusto.

CIĘKAWA DIAGNOZA

Do najdziwniejszych i trudnych do zdiagnozowania usterek dochodzi też za sprawą małych zwierzątek, czyli kun. Graszają w miastach, na wsiach też. Potrafią schować się w ciasnych zakamarkach komory silnika i przegryźć przewody elektryczne lub zniszczyć elementy wygłuszenia. Nadgryzione maty wygłuszające maski silnika to pierwszy znak, że była tu, i wkrótce znów tu będzie, kuna.

Wielu kierowców spotkało się z uszkodzonymi przewodami wodnymi, hydraulicznymi lub elektrycznymi, te usterki są zwykle trudne do zlokalizowania. Bardzo komicznie w serwisie samochodowym wygląda poszukiwanie uszkodzonego przewodu

elektrycznego. Może to trwać nawet bardzo długo, ale triumf ze znalezienia nadgryzionego kabla jest ogromny.

Kuny muszą po prostu coś gryźć i to w zaciszu komory silnika. Jeśli kuna raz zadowolony się w wybranym aucie, to będzie do niego wracać każdej nocy. Jak ustrzec się przed atakiem kuny? Na rynku dostępne są odpowiednie preparaty odstrasżające. Jeśli nie pomogą, warto doradzić klientowi nawet czasami mało racjonalną, ale skuteczną metodę odstrasżającą. Przykładem może być kostka zapachowa stosowana w łazience.



DOBRE RADY

Warto traktować klienta, jak najlepszego kumpla i dać mu kilka zwyczajnych porad. Jeśli oczywiście zauważyliśmy, że w niektórych może i błażych tematach, jego wiedza albo chęci kuleją. Można tu np. poruszyć temat częstego sprawdzania ciśnienia w oponach. Kiedy sprawdzałeś ciśnienie w oponach swego auta? Dwa tygodnie temu? OK, a czy w kole zapasowym też? Na co nam wtedy sflaczały „pusty” zapas. A może masz w bagażniku bardzo modny i popularny zestaw naprawczy do samodzielnego awaryjnego naprawienia przebitej opony i dojechania potem spokojnie do wulkanizatora... A przeczytałeś chociaż instrukcję obsługi takiego kompresorka? Nie? No to z pewnością użyć go będziesz musiał nocą, w deszczu lub chłodzie.... A tak na serio, wytrawni kierowcy kupują na wszelki wypadek drugi taki zestaw naprawczy. Wydatek będzie niewielki, a spokój większy i podczas jazdy, i podczas ewentualnego łatania przebitej opony.

KILKA WSKAZÓWEK

Także zwykły wyciek płynu samochodowego może być trudny do zidentyfikowania przez niedoświadczonych kierowców. Dlatego warto przekazać mu kilka wskazówek, które pomogą ustalić, jaki rodzaj płynu wycieka z auta.

Gdy są np. nieszczelności w układzie hamulcowym, to pod autem możemy też zobaczyć plamy po wycieku tego płynu. Jak je rozpoznać? Olej silnikowy ma zwykle kolor brązowy lub czarny. Olej napędowy żółty lub niebieski. Olej automatycznej skrzyni biegów: czerwony. Płyn hamulcowy ma kolor słomkowy i chyba jako jedyny z płynów stosowanych w aucie nie ma zapachu.

W celu ustalenia rodzaju płynu wyciekającego z naszego samochodu powinniśmy określić trzy jego główne parametry – lokalizację wycieku, kolor cieczy oraz jej konsystencję. Wyciek oleju silnikowego to najczęściej spotykany rodzaj wycieku w samochodzie. Możemy go zlokalizować w przedniej części pojazdu, najczęściej pod jednostką napędową.

Płyn do chłodziw ma czerwoną lub zieloną barwę. Jest śliski w dotyku i ma słodkawy zapach. Do jego wycieku dochodzi najczęściej z przodu pojazdu, w pobliżu chłodziwicy lub spod silnika.

Także zlokalizowanie różnych pisków w aucie jest trudne, a rada by jeździć z mocniej nagłośnionym radiem i już nikogo nie rozśmieszysz. Jeżeli np. zaraz po rozruchu silnika lub w czasie jazdy spod maski dochodzi głośne piszczenie, może to oznaczać zużycie paska wielorowkowego. Pasek piszczy, bo ślizga się na elementach prowadzących. Usterka nie jest poważna, ale jej zignorowanie może okazać się kosztowne.

Metaliczne stuki spod maski to chyba najgorszy hałas, jaki kierowca może usłyszeć podczas jazdy. Zwykle wiąże się z tym, że wewnątrz jednostki napędowej zabrakło smarowania. Dalsza jazda będzie niewskaza-



**WARTO TRAKTOWAĆ
KLIENTA,
JAK NAJLEPSZEGO
KUMPLA I DAĆ MU KILKA
ZWYCZAJNYCH PORAD.**

na, trzeba na lawecie pojechać do serwisu. Gdy hamulce piszczą w czasie jazdy, to może być to skutkiem zamontowania w aucie słabej jakości klocków, a u kresu życia mogą być też tarcze hamulcowe. Aby te piski zniknęły, trzeba jednak ze względów bezpieczeństwa wymienić i tarcze, i klocki.

HAŁAS W NATARCIU

Jeżeli podczas pokonywania nierówności z okolicy przedniego lub tylnego zawieszenia dochodzą stuki, tarcia lub inne hałasy, to odgłosy te zwiastować mogą awarię lub usterkę elementów zawieszenia. Może to





być łącznik stabilizatora, tuleja wahacza lub nawet zwiastun uszkodzenia amortyzatora. W sytuacji, w której po pokonaniu nierówności któreś z kół zaczyna bezwładnie podskakiwać (da się to wyczuć), spokojnie można mówić o prawie maksymalnym zużyciu amortyzatorów.

Może zdarzyć się tak, że podczas jazdy w aucie zaczynają buczeć opony. Hałas generowany przez ogumienie staje się głośniejszy wraz ze wzrostem prędkości. Zwykle jest to objaw tzw. ząbkowania opon. Polega to na tym, że kolejne klocki bieżnika są ścierane w nierównomierny sposób. Pierwszym kro-

kiem będzie tu sprawdzenie stanu elementów zawieszenia czy ustawienie geometrii kół.

PODOBNE OBJAWY

Objawy usterki łożyska koła są podobne do tych, które występują przy wyząbkowanych oponach. Pojawia się głośnie buczenie, potęgujące się wraz ze wzrostem prędkości. Jak rozpoznać zużycie łożyska? Wystarczy skrócić kierownicą na boki. Wtedy hałas powinien na chwilę nieco ustać. Gdy silnik auta bardzo głośno pracuje zaraz po rozruchu, może to świadczyć o usterce układu wydechowego. W takim przypadku dźwięki

generowane wewnątrz silnika nie są wyciszane w tłumiku. Podwyższona głośność to jednak dopiero pierwszy z problemów. Układ wydechowy w wyniku korozji nie gwarantuje też właściwego odprowadzania spalin. A to może powodować np. podwyższone zużycie paliwa, osłabione osiągi czy przedostawanie się gazów wydechowych do kabiny. Dlatego po pierwsze wysłuchajmy dobrze klienta, podpowiedzmy mu, co się dzieje, pomóżmy i przy okazji nauczmy go czegoś pożytecznego na przyszłość. Wtedy diagnoza będzie szybsza, a klient zadowolony z kompleksowej obsługi. 🛠️

Płyny

DO CHŁODNIC

W CIĄGU OSTATNICH KILKUNASTU LAT ZMIENIŁA SIĘ ROLA PŁYNU CHŁODNICZEGO, A CO ZA TYM IDZIE TECHNOLOGIA PRODUKCJI, WYMAGANIA PRZED NIM STAWIANIE I PARAMETRY.

Rozwój technologiczny nowoczesnych jednostek napędowych spowodował, że płyny chłodnicze spełniają wiele odpowiedzialnych funkcji. Są dystrybutorem równomiernej temperatury w jednostce napędowej, chroniąc ją przed przegrzaniem, zabezpieczając przed niskimi temperaturami oraz aktywnie chronią przed powstawaniem korozji, nagarów, rdzy oraz kawitacją. Podobnie też jak w przypadku olejów silnikowych, coraz większą rolę w prawidłowym doborze płynu lub też dla potwierdzenia jego jakości zaczynają odgrywać specyfikacje producentów samochodów.

W związku z tym ważne jest stosowanie płynów o odpowiedniej jakości i posiadających odpowiednie parametry. Zastosowanie płynów eksploatacyjnych o niskiej jakości naraża układ chłodzenia silnika na niską temperaturę wrzenia, doprowadzając do jego permanentnego przegrzania, ułatwiając tym samym formowanie się nagarów i szlamów w magistralach systemu chłodzenia. Zanieczyszczenia o grubości 0,6 mm na ściankach kanałów chłodzących potrafią doprowadzić już do ponad 40 proc. spadku skutecznego chłodzenia głowicy silnika. Ponadto nieodpowiedni płyn może spowodować uszkodzenie tłoków, cylindrów, pompy wody, chłodnicy i wielu innych elementów. Efektem uszkodzeń może być konieczność przeprowadzenia kosztownych i czasochłonnych awarii. Przeważnie też, jeśli płyn był wymieniany w warsztacie, użytkownik pojazdu w pierwszej kolejności będzie obwiniał warsztat o ten stan rzeczy. Z punktu widzenia warsztatu istotne jest, jak zweryfikować jakość produktu. W praktyce istotne jest kilka kwestii. Naj-

istotniejsze jest, czy w danym produkcie znajdziemy odpowiednie specyfikacje potwierdzające odpowiednie parametry płynów. Istotny jest jego skład, technologia produkcji i dodatki. Nie ma znaczenia natomiast kolor produktu. Fakt, iż dany produkt jest na przykład koloru czerwonego, nie oznacza automatycznie, że jest produktem klasy G12 / G12+. O tym decydują parametry płynu a nie jego kolor. W przypadku gamy płynów do chłodnic Kraft Automotive kluczowe dla nich jest to, że znajdziemy w nich szereg specyfikacji producentów samochodów. Tak aby użytkowanie i serwisowanie przy użyciu tych produktów odbywało się bezawaryjnie i bezproblemowo. Obecnie chcemy przybliżyć kilka płynów do chłodnic, które znajdziemy w ofercie Kraft Automotive.



KRAFT AUTOMOTIVE KONCENTRAT PŁYNU DO CHŁODNIC G12/G12+

jest najnowszej generacji koncentratem o wydłużonym działaniu typu LONG LIFE przeznaczonym do stosowania w układach chłodzenia samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów, sprzętu rolniczego i ciężkich maszyn budowlanych. Jest on oparty na technologii kwasów organicznych OAT. Zawiera aktywne mikro cząsteczki inhibitorów korozji, nieosadzające się na wewnętrznych ściankach układu chłodzenia. Pracujące w sposób ciągły w okresie 5 lat lub przebiegu do 250 000 km. Produkt ten zapewnia wzorcowe parametry wymiany ciepła i ochronę układu przed przegrzaniem. Zapobiega powstawaniu osadów i kamienia oraz zapewnia doskonałą ochronę przed korozją i kawitacją układu chłodzącego. Specyfikacje, które znajdziemy w tym produkcie to:

Caterpillar – MAK A4.05.09.01, Cummins IS series u N14, WSS-M97B44-D/E, General Motors – Opel GM, Saab GM 6277M (+B040 1065), Mazda MEZ MN 121 D, Suzuki, Volvo AB – Mack 014 GS 17009, Renault Trucks 41-01-001/-S Type D, ASTM D 3306-05, BS 6580:2010, MAN 324 SNF, MB 325.3 [326.3 dla płynu], MTU MTL 5048, Audi, Seat, Škoda, VW TL 774 D/F (G12 PLUS).

Zgodnie z wymaganiami serwisów samochodowych oraz klientów indywidualnych oferujemy również produkt gotowy, przygotowany na bazie Kraft G12/G12+ o stężeniu eksploatacyjnym -36°C. produktem tym jest Kraft płyn do chłodnic G12/G12+ -36°C



KRAFT AUTOMOTIVE PŁYN DO CHŁODNIC G12/G12+ -36°C

jest wysokiej jakości płynem eksploatacyjnym o wydłużonym działaniu przeznaczonym do stosowania w układach chłodzenia samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów, sprzętu rolniczego i ciężkich maszyn budowlanych. Kraft płyn do chłodnic G12/G12+ -36°C oparty jest tak jak koncentrat Kraft G12/G12+ na technologii kwasów organicznych OAT. Charakteryzuje się on wzorcowymi parametrami wymiany ciepła i optymalnie chroni układ przed przegrzaniem. Jest bezpieczny dla elementów gumowych i tworzyw sztucznych. Zapewnia doskonałą ochronę przed korozją i kawitacją układu chłodzącego i zapobiega powstawaniu osadów i kamienia. Jest to produkt gotowy do użycia, gdzie temperatura początkowa krystalizacji to -36°C. Specyfikacje które znajdziemy w tym produkcie to: Caterpillar – MAK A4.05.09.01, Cummins IS series u N14, WSS-M97B44-D/E, General Motors – Opel GM, Saab GM 6277M (+B040 1065), Mazda MEZ MN 121 D, Suzuki, Volvo AB – Mack 014 GS 17009, Renault Trucks 41-01-001/-S Type D, ASTM D 3306-05, BS 6580:2010, MAN 324 SNF, MB 325.3 [326.3 dla płynu], MTU MTL 5048, Audi, Seat, Škoda, VW TL 774 D/F (G12 PLUS).

W ofercie płynów do chłodnic Kraft Automotive znajdziemy również tradycyjne płyny G11 potocznie nazywane „płynami niebieskimi”
W ofercie znajdziemy płyny do układów chłodzenia jak i koncentraty oraz gotowe płyny do zalania z ochroną przed zamarzaniem do -36°C.

KRAFT AUTOMOTIVE KONCENTRAT PŁYNU DO CHŁODNIC (KOLOR NIEBIESKI) G11

jest to najwyższej jakości koncentrat płynu do chłodnic opracowany z myślą o nowoczesnych silnikach spalinowych. Produkt jest pozbawiony potencjalnie szkodliwych dodatków takich jak azotyny, aminy i fosforan, przyczyniając się również tym samym do poprawienia stanu środowiska naturalnego. Płyn do chłodnic, który jest sporządzany z koncentratu Kraft, zalecany jest do stosowania w układach chłodzenia wszystkich typów samochodów chłodzonych cieczą. Jest on wyprodukowany na bazie glikolu etylenowego oraz jakościowych dodatków eksploatacyjno-uszlachetniających. Produkt ten zapewnia optymalną ochronę przeciwkorozyjną, przed zamarzaniem, przed zagotowaniem. Jest kompatybilny z materiałami uszczelnień stosowanymi w układach chłodzenia jak i samych silnikach. Jest on mieszalny z innymi płynami sporządzonymi na bazie glikolu etylenowego. Specyfikacje, które znajdziemy w produkcie: ASTM D 3306-03, BS 6580, zgodność z PN-C 40007:2000.

KRAFT AUTOMOTIVE PŁYN DO CHŁODNIC G11 -35°C

jest nowoczesnym płynem do chłodnic gotowym do zalania. Produkt ten jest pozbawiony potencjalnie szkodliwych dodatków takich jak azotyny, aminy i fosforan. Płyn do chłodnic, który jest sporządzany z koncentratu Kraft o stężeniu eksploatacyjnym -35°C zalecany jest do stosowania w układach chłodzenia wszystkich typów samochodów chłodzonych cieczą oraz silników przemysłowych, skutecznie zabezpieczając przed korozją i działaniem mrozu. W płynie eksploatacyjnym Kraft -35°C zastosowano bardzo skuteczne dodatki, zapewniając długotrwałe zabezpieczenie silnika i układu chłodzącego przed uszkodzeniami i korozją. Zapewnia on ochronę przed zamarzaniem i przed zagotowaniem. Specyfikacje, które znajdziemy w produkcie: ASTM D 3306-03, BS 6580, zgodność z PN-C 40007:2000.

Ze względu na jakość produktów, która jest efektem zastosowania jakościowych surowców oraz odpowiednich i jakościowych dodatków eksploatacyjnych, płyny do układów chłodzenia marki Kraft Automotive są dobrym wyborem. Można je użytkować i serwisować nimi pojazdy bez obawy o awarie i uszkodzenia, które może spowodować zły jakościowy płyn. Gama produktów pokrywa wymagania większości pojazdów znajdujących się na rynku. 🌿

Brembo prezentuje

SENSIFY™



PIONIERSKI INTELIGENTNY UKŁAD HAMULCOWY FIRMY BREMBO, ZINTEGROWANY ZE SZTUCZNĄ INTELIGENCJĄ, ZAPEWNI WYJĄTKOWE WRAŻENIA Z JAZDY.

Brembo przedstawia SENSIFY™, inteligentny układ hamulcowy, w którym najbardziej zaawansowane oprogramowanie oparte na sztucznej inteligencji zintegrowano z cenionymi na całym świecie elementami hamulcowymi produkowanymi przez firmę.

SENSIFY™ łączy zaciski, tarcze i materiały cierne z oferty Brembo z technologią cyfrową i sztuczną inteligencją, tworząc elastyczną i rewolucyjną platformę obejmującą oprogramowanie, algorytmy prognostyczne i zarządzanie danymi służące do cyfrowego sterowania układem hamulcowym.

Dzięki SENSIFY™ układ jest nie tylko sumą elementów, ale spójnym ekosystemem, w którym sztuczna inteligencja i oprogramowanie odgrywają aktywną rolę. Gromadzenie danych służy poprawie komfortu jazdy i pozwala na ciągłą aktualizację układu. – Poprzez wprowadzenie SENSIFY™, Brembo rozwija możliwości sterowania układem hamulcowym, oferując nowy sposób na poprawę doświadczenia jazdy i dostosowanie

wywołanie działania hamulca do stylu jazdy. SENSIFY™ zapewnia kierowcom poczucie pewności, jakiego potrzebują – mówi Daniele Schillaci, Chief Executive Officer Brembo. – SENSIFY™ w pełni odzwierciedla wizję „przekształcania energii w inspirację” i stanowi kolejny krok naprzód w dążeniu do dostarczenia branży motoryzacyjnej nowoczesnych, innowacyjnych, inteligentnych i ekologicznych rozwiązań – dodaje. Nazwa SENSIFY™ powstała z połączenia dwóch słów: SENSE, czyli zmysł, dzięki któremu człowiek odbiera bodźce zewnętrzne, i SIMPLIFY, czyli prostota w wykorzystaniu systemu w pojeździe.

W ten sposób SENSIFY™ oferuje to, co najważniejsze: przyjemność jazdy i pełne bezpieczeństwo. Układ działa intuicyjnie, reaguje dynamicznie i płynnie, zapewnia wyjątkową kontrolę i działanie, jakiego w danym momencie potrzebuje kierowca. SENSIFY™ wyewoluowało z dorobku technicznego i know-how firmy Brembo. System łączy w sobie najlepsze konstrukcje elemen-

tów układu hamulcowego ze sztuczną inteligencją i czujnikami, które kontrolują każde z kół. Efektem tego jest bardziej precyzyjne prowadzenie samochodu, lepsze osiągi i pewność działania, co przekłada się na wyjątkowe wrażenia z jazdy.

SENSIFY™ to także rozwiązanie bardziej ekologiczne. Dzięki zoptymalizowaniu działania układu hamulcowego na każdym z kół oraz poprzez zmniejszenie tarcia pomiędzy klockami i tarczami, została zminimalizowana emisja zanieczyszczeń.

Co więcej, SENSIFY™ otwiera nowe możliwości w projektowaniu pojazdów, oferując producentom większą elastyczność i uproszczoną integrację z dowolnym silnikiem elektrycznym lub spalinowym – od samochodów sportowych po miejskie, a także pojazdy użytkowe.

SENSIFY™ powinno pojawić się na rynku na początku 2024 roku. 🌱

Zdjęcia i materiały wideo dostępne są w serwisie: www.mediakit.brembo.com



KAŻDY SAMOCHÓD ZASŁUGUJE NA BREMBO

Oryginalna jakość zapewniana przez Brembo

Maksymalne bezpieczeństwo i certyfikowana jakość, a tym samym większa trwałość.
 Nasze tarcze hamulcowe, odpowiadające oryginałom, to opatentowane rozwiązania z zakresu wentylacji,
 żeliwo wysokowęglowe i powłoka lakiernicza wykonana technologii UV.
 Dokonaj właściwego wyboru dla swojego auta, wybierz Brembo.

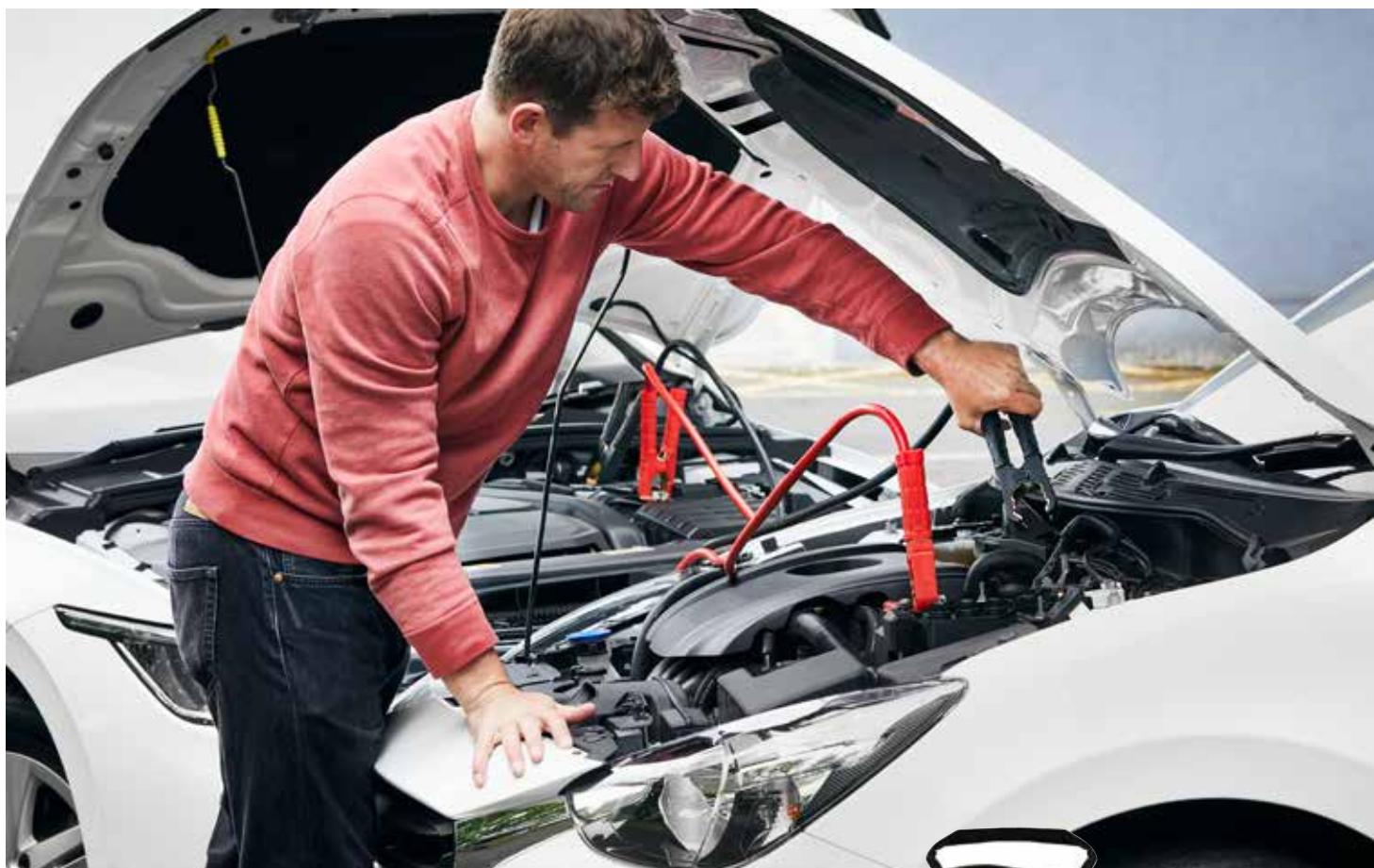
Aksesoria marki OSRAM – dla profesjonalistów I NIE TYLKO

FIRMA OSRAM SYSTEMATYCZNIE POSZERZA PORTFOLIO OFEROWANYCH PRODUKTÓW, TAKŻE TYCH STWORZONYCH Z MYŚLĄ O PROFESJONALISTACH. DO ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA DOŁĄCZYŁY PRAKTYCZNE AKCESORIA SAMOCHODOWE M.IN. URZĄDZENIA DO ŁADOWANIA AKUMULATORÓW, KOMPRESORY ORAZ KABLE ROZRUCHOWE.

RODZINA PROSTOWNIKÓW OSRAM BATTERYCHARGE

składa się z trzech urządzeń. Można nimi ładować akumulatory 12 V o pojemności nawet do 170 Ah, a także te o napięciu 24 V do 70 Ah. Jako nieliczne na rynku, prostowniki OSRAM ładują wszystkie typy akumulatorów, włączając litowo-jonowe. Urządzenia mają czytelny wskaźnik naładowania z podświetleniem, a wszystkie funkcje można obsługiwać jednym przyciskiem. Produkty te zostały zabezpieczone przed uszkodzeniem instalacji elektrycznej samochodu i skutkami odwrotnego podłączenia biegunów.





Jeśli jednak dojdzie do rozładowania akumulatora, a nie mamy czasu, by go naładować, z pomocą przyjdzie tzw. booster (jump starter), który pozwoli uruchomić silnik. Takie urządzenie pozwoli na szybkie uruchomienie samochodu z wyładowanym akumulatorem bez konieczności użycia kabli i innego auta do pomocy. W gamie OSRAM można znaleźć takie urządzenie, przeznaczone specjalnie dla profesjonalistów.

BATTERYSTART PRO 700 pozwala na awaryjne uruchomienie samochodu z silnikiem Diesla o pojemności 6 litrów lub benzynowego do 8 litrów. Jego dużą zaletą jest możliwość naładowania do stanu wyjściowego po uruchomieniu silnika – wystarczy pozostawić urządzenie podłączone do akumulatora przez 60 sekund.

Prąd rozruchowy wynosi 650 A, a szczytowy – 1500 A.

Co ważne, booster Pro 700 jest poręczny i lekki – waży o 75 proc. mniej od kwasowo-olowiowego odpowiednika o podobnych parametrach. Jego obudowa jest odporna na uderzenia, w komplecie jest również stacja dokująca do łatwego ładowania.



W ofercie OSRAM od niedawna są dostępne **KABLE ROZRUCHOWE**.

Do wyboru jest kilka modeli, w tym przeznaczone dla profesjonalistów, z przewodami wykonanymi z czystej miedzi.

Produkty o kodach OSC250, 350 i 500 różnią się m.in. przekrojem przewodów (odpowiednio 25, 35 i 50 mm²), długością (3,5; 4,5 i 5 m), a także maksymalnym natężeniem prądu. Kable OSC500 mogą pracować w sposób ciągły pod natężeniem 600 A, a maksymalne natężenie sięga 1200 A.

Przydatnym urządzeniem jest także **KOMPRESOR DO OPON**. Pozwoli on nie tylko napompować oponę w samochodzie, lecz także np. w skuterze, rowerze czy wózku, a latem przyda się do sprzętu wodnego. W zależności od potrzeb, klienci mają do wyboru trzy różne produkty – TYREinflate 200, 450 i 1000. Ten ostatni potrafi napompować oponę w ciągu 2 minut. Duży cyfrowy wyświetlacz ze wskaźnikiem napompowania pozwala śledzić postęp pracy, a mosiężna, gwintowana końcówka gwarantuje niezawodną pracę i długą eksploatację. Jasne, kierunkowe światło LED zapewnia maksymalne oświetlenie tam, gdzie jest to potrzebne. Wygodne pokrętko szybkiego ustawiania wartości ciśnienia i automatyczne zatrzymanie po osiągnięciu wymaganej wartości sprawiają, że pompowanie jest intuicyjne i bezproblemowe.

Kompresory to nie wszystkie produkty OSRAM przeznaczone do ogumienia. Wraz z nimi producent proponuje kierowcom profesjonalny uszczelniacz w formie żelu – **TYRESEAL 450**. Ten wygodny w użyciu (bez konieczności używania narzędzi i podnośników) produkt pozwala na szybką naprawę opony i dalszą jazdę nawet do 200 km. Żel pozwala uszczelniać przebicia o średnicy do 6 mm i jest bezpieczny dla czujników TPMS. TYREseal został przygotowany zgodnie ze standardem OE i jest kompatybilny ze wszystkimi kompresorami TYREinflate. Można go kupić jako pojedynczy produkt lub w zestawie z analogowym kompresorem (TYREseal KIT).

OSRAM LEDinspect®

lampy warsztatowe LED do użytku profesjonalnego

Praca w warsztacie wymaga doskonałych warunków oświetleniowych, bez których przeprowadzenie precyzyjnych napraw byłoby bardzo utrudnione. W firmie OSRAM wiedzą o tym doskonale, dlatego oferta lamp warsztatowych tej marki poszerzyła się o kilkanaście nowych modeli zaprojektowanych specjalnie do użytku w warsztatach jako wszechstronne narzędzia wspomagające precyzyjne prace.

Indywidualna konstrukcja nowych lamp jest dopasowana do różnorodnych zadań.

Posiadają one zginane i obrotowe części tak, aby można było skierować światło tam, gdzie jest ono w danym momencie potrzebne. Ponadto można w nich regulować natężenie strumienia świetlnego, dostosowując jasność do swoich preferencji, część z nich jest także wyjątkowo smukłej budowy, co ułatwia dotarcie do ciasnych przestrzeni.

Dwie lampy posiadają funkcję **Fast Charge**, ich największą zaletą jest możliwość szybkiego ładowania – po pełnym naładowaniu, które zajmuje około godziny, lampy mogą pracować nawet 7 h (przy strumieniu świetlnym 100 lm).



Dwie lampy z funkcją szybkiego ładowania (do 1 h)



Lampa wyposażona w czujnik ruchu



Lampy o smukłej konstrukcji

Wskaźnik naładowania baterii podpowie, kiedy należy lampę doładować, a praktyczne magnesy i haczyki ułatwią montaż. Oczywiście lampy wyróżniają się najwyższą jakością wykonania charakterystyczną dla marki OSRAM.

Wszystkie lampy warsztatowe LEDinspect® OSRAM objęte są 2-letnią gwarancją.

NOWE CENTRUM SZKOLENIOWE

z zaawansowaną ofertą dla mechaników

ZF AFTERMARKET W RAMACH KONCEPTU ZF [PRO]TECH OD LAT PROWADZI SPECJALISTYCZNE SZKOLENIA MAJĄCE NA CELU ROZWÓJ KOMPETENCJI PRACOWNIKÓW WARSZTATÓW I PARTNERÓW Z RYNKU AFTERMARKETOWEGO. WIEDZA BEZPOŚREDNIO OD PRODUCENTA CZĘŚCI POJAZDÓW, OFERTA DYDAKTYCZNA DOPASOWANA DO ZMIENIAJĄCYCH SIĘ TRENDÓW W MOTORYZACJI I WYKWALIFIKOWANA KADRA TO TYLKO NIEKTÓRE ELEMENTY PROFESJONALNEJ OFERTY SZKOLENIOWEJ FIRMY. POWSTANIE CENTRUM SZKOLENIOWEGO ZF AFTERMARKET ORAZ WZBOGACENIE PROGRAMU SZKOLEŃ O ZAKRESY TAKIE JAK NP. DIAGNOSTYKA POJAZDÓW CIĘŻAROWYCH TO KOLEJNY KROK W INTENSYWNYM ROZWOJU KOMPETENCJI FIRMY, CO SPOTKAŁO SIĘ Z DUŻYM ZAINTERESOWANIEM ZE STRONY BRANŻY WARSZTATOWEJ.

Firma ZF Aftermarket kładzie szczególny nacisk na rozwój mechaników z warsztatów zrzeszonych w ramach konceptu ZF [pro]Tech w całej Polsce, a jego idea opiera się na zapewnieniu członkom dostępu do specjalistycznej wiedzy przekazanej w profesjonalny, a jednocześnie przystępny sposób. Doskonale przystosowany do tego celu obiekt powstał w Kozerkach pod Warszawą. Atrakcyjna lokalizacja w centrum Polski, w bliskiej odległości od głównych tras wylotowych to duża zaleta dla uczestników szkoleń, którzy docierają na nie z całego kraju.

Na terenie Centrum, oprócz pomieszczeń biurowych znajdują się dwie sale wykładowe, w których przeprowadzana jest część



Wykwalifikowana kadra w trakcie szkoleń przekazuje mechanikom kompleksową wiedzę techniczną.

teoretyczną szkoleń. Następnie zdobytą wiedzę uczestnicy mogą sprawdzić podczas warsztatów praktycznych, wykorzystując przy tym szeroką gamę produktów marek ZF Aftermarket – LEMFÖRDER, SACHS,

TRW i ZF, takich jak np. skrzynia biegów ZF AS Tronic, skrzynia biegów TraXon czy Intrader ZF 3 generacji. 450-metrowa hala szkoleniowa wyposażona jest także w pojazdy specjalnie dostosowane do ćwiczeń, na których mechanicy szlifują umiejętności praktyczne – są to np. BMW G31 i Volkswagen Passat oraz samochód ciężarowy wykorzystywany do szkoleń w tym zakresie.

ZF AFTERMARKET DYSPONUJE WYKWALIFIKOWANĄ KADRĄ SZKOLENIOWĄ,

k która w sprzyjających warunkach obiektu będzie przekazywać mechanikom kompleksową wiedzę techniczną. Zespół ekspertów tworzą: Wojciech Gaczyński – Kierownik Centrum Szkoleniowego, Manager ds. szko-

leń w segmencie pojazdów ciężarowych i asortymentu obsługowo-serwisowego, specjalizujący się w szkoleniach z naprawy i diagnostyki skrzyń biegów pojazdów użytkowych; Grzegorz Fedorowicz – Kierownik ds. conceptów warsztatowych i segmentu pojazdów ciężarowych ZF Aftermarket; Michał Głazewski – Regionalny Kierownik zespołu technicznego IAM; Zbigniew Piotrowski – Ekspert ds. szkoleń technicznych w segmencie samochodów osobowych oraz Maciej Federowicz i Grzegorz Arbajter – Eksperti ds. conceptów warsztatowych.

KOLEJNE PLANY ROZWOJU OFERTY SZKOLENIOWEJ ZF AFTERMARKET.

Rosnąca potrzeba szkoleń związana z dynamicznym rozwojem rynku motoryzacyjnego powoduje, że oferta dydaktyczna firmy jest nieustannie rozwijana. W roku 2022 w ramach conceptu ZF [pro]Tech planowane jest wprowadzenie trzech nowych szkoleń. Dotyczyć będą one systemów ADAS, automatycznej skrzyni biegów ZF 8HP w lekkich pojazdach komercyjnych oraz skrzyni do pojazdów komercyjnych ZF TraXon. Jednym z ostatnich działań ZF Aftermarket w zakresie rozwijania Centrum Szkoleniowego było stworzenie dedykowanego programu z zakresu diagnostyki pojazdów użytkowych. W trakcie dwudniowego szkolenia uczestnicy mają okazję poszerzyć wiedzę dotyczącą między innymi zautomatyzowanej skrzyni biegów AS Tronic, diagnostyki pojazdów z wykorzystaniem komputera ZF Testman oraz działania i funkcjonalności Intarder ZF 3. Podczas zajęć praktycznych odbywają się ćwiczenia polegające na demontażu i montażu elementów skrzyni biegów i jej sterowników, wykonywane są także pomiary innych elementów składowych pojazdu – np. pompy skrzyni biegów, łożysk czy kół zębatach wałka sprzęgłowego i głównego. Pierwsze dwudniowe szkolenie z zakresu diagnostyki pojazdów użytkowych zostało przeprowadzone w Centrum Szkoleniowym w listopadzie 2021 r.

„Widzimy ogromne zainteresowanie tematyką diagnostyki pojazdów ciężarowych” – mówi Wojciech Gałczyński, Kierownik Centrum Szkoleniowego – „Przynależność do conceptu warsztatowego ZF [pro]Tech umożli-



ZF Aftermarket prezentuje nowe Centrum Szkoleniowe z zaawansowaną ofertą dla mechaników.



W trakcie szkoleń do dyspozycji uczestników jest szeroka gama produktów marek ZF Aftermarket.



wia naszym partnerom dostęp do szkoleń dotyczących skrzyń biegów do pojazdów ciężarowych, których aktualnie brakuje na polskim rynku. Jesteśmy jednymi z pionierów, jeśli chodzi o rozwijanie oferty szkoleniowej w tym zakresie. Ponadto naszym celem, który towarzyszy całej ofercie kon-

ceptu ZF [pro]Tech, jest przygotowywanie partnerów warsztatowych do technologii przyszłości i mobilności nowej generacji. Cieszymy się, że mamy do dyspozycji profesjonalne miejsce, które umożliwi nam realizację tych celów na najwyższym poziomie.”



Obiekt został przystosowany do profesjonalnego szkolenia mechaników branży warsztatowej.

**WIĘCEJ INFORMACJI O OFERCIE ZF AFTERMARKET
ORAZ KONCEPCIE WARSZTATOWYM ZF [PRO]TECH MOŻNA ZNALEŹĆ
NA STRONIE INTERNETOWEJ WWW.PROTECH.ZF.COM**

Nowa, dłuższa gwarancja **NOWE OPAKOWANIE**

W MONROE INWESTUJEMY W NASZĄ MARKĘ... I W TWÓJ BIZNES.

Nie należy lekceważyć przekonania, że podjęto się właściwą decyzję. Niezależnie od tego, czy chodzi o zakup nowego domu, samochodu, czy inną dużą inwestycję. Wszyscy mamy nadzieję, że zdecydowaliśmy dobrze. To samo dotyczy serwisu samochodu. Właściciele samochodów polegają na zaleceniach warsztatów samochodowych i mechaników, przy podejmowaniu decyzji dotyczących naprawy. Na przykład konsument rozważający zakup nowego amortyzatora i/lub kolumny zawieszenia będzie zainteresowany nie tylko ceną naprawy, ale także jakością części, reputacją producenta i marki oraz warunkami gwarancji.

BEZPIECZEŃSTWO BUDUJE ZAUFANIE

Monroe, jedna z najbardziej znanych i szanowanych marek w branży, pomaga warszatom w podejmowaniu "właściwych" decyzji, rozszerzając 5-letnią gwarancję (dostępną dotychczas wyłącznie na amortyzatory i kolumny zawieszenia Monroe OESpectrum i Monroe Intelligent Suspension RideSense) na cały asortyment amortyzatorów i kolumn zawieszenia Monroe. Monroe Original? 5 lat. Monroe Adventure? 5 lat.

Monroe Van-Magnum? Tutaj również obowiązuje 5-letnia gwarancja na tych samych warunkach, które wcześniej były dostępne tylko dla gamy premium.

WYKONAJ PRACĘ DOBRZE

Nowa, 5-letnia gwarancja podkreśla, jak ważny jest nie tylko wybór najlepszych produktów, ale także wykonanie kompletnej naprawy. Mechanicy wiedzą, że amortyzatory i kolumny zawieszenia muszą być wymieniane parami na tej samej osi oraz że prawidłowe działanie i trwałość zależą od odpowiedniego montażu zestawów ochronnych i montażowych. Wykonanie



kompletnej naprawy jest warunkiem nowego programu gwarancyjnego, ponieważ przyczynia się do lepszej wydajności i trwałości produktów, a przede wszystkim chroni interesy właściciela pojazdu.

DECYZJA O ZAKUPIE

Spójrzmy prawdzie w oczy, wymiana amortyzatorów i/lub kolumn to dla większości właścicieli pojazdów znacząca inwestycja finansowa. Klientom łatwo jest powiedzieć „nie”, gdy nie są pewni wartości tej inwestycji. Nawet po poznaniu znaczenia, jakie ma wyposażenie swojego pojazdu w prawidłowo działające amortyzatory i kolumny, niektórzy konsumenci niechętnie wyrażają zgodę na naprawę... dopóki nie

są przekonani, że podejmują „mądrą” decyzję. Wyeliminowanie tej niepewności – wykazując szczególną wartość inwestycji w nowe, najwyższej jakości produkty – staje się znacznie łatwiejsze, gdy warsztat lub sprzedawca części może skorzystać z wiodącej w branży gwarancji. Krótko mówiąc, 5-letnia gwarancja może znacznie zwiększyć pewność i zaufanie klientów.

COŚ NOWEGO NA TWOICH PÓLKACH

Już wkrótce Monroe inwestuje w kolejną ważną innowację: marka wprowadza nowy projekt opakowań, które nadadzą całej gamie amortyzatorów i kolumn zawieszenia spójny, przyciągający wzrok wygląd. Nowe opakowanie podkreśla doświadczenie Monroe na rynku wyposażenia oryginalnego (OE), a także nową, 5-letnią gwarancję na wszystkie oryginalne części Monroe. Chociaż opakowanie jest pod wieloma względami nowe, to zachowaliśmy kultowe czarno-żółte kolory i logo Monroe Wings, które łączą nowe pokolenie właścicieli pojazdów z jedną z najbardziej znanych marek w branży motoryzacyjnej. Odwiedź stronę Monroe, aby dowiedzieć się więcej o gamie amortyzatorów i kolumn zawieszenia Monroe do samochodów osobowych. 🚗





800 MILIONÓW* KILOMETRÓW

To liczba kilometrów przejechanych dziennie na amortyzatorach Monroe® każdego dnia na całym świecie. Światowi producenci pojazdów wymagają od swoich najnowszych modeli tylko tego, co najlepsze. To dlatego tak wielu wybiera Monroe.

Monroe. Od 1916 roku kieruje się jakością i innowacyjnością.



*Obliczenie opiera się na produkcji amortyzatorów Monroe na rynku OE i wtórnym oraz na średniej ilości przejechanych kilometrów.



WYWIAD

z Matsem Öhmanem

MATS ÖHMAN TO SZWEDZKI KIEROWCA RALLYCROSSOWY, KTÓRY DOZNAŁ URAZU KRĘGOSŁUPA I ZOSTAŁ SPARALIZOWANY OD PASA W DÓŁ W SKUTEK WYPADKU NA SKUTERZE ŚNIEŻNYM W 1998 ROKU.

Był znakomitym zawodnikiem startującym w Snowcrossie – jest siedmiokrotnym mistrzem Szwecji, wygrał dwa mistrzostwa Skandynawii i był mistrzem Europy. Przez 10 lat startował także jako zawodnik Motocrossu.

Pomimo kontuzji, trzy lata po zdarzeniu zaczął ścigać się i od tego czasu brał udział w Mistrzostwach Świata i Mistrzostwach Europy w Rallycrossie, używając specjalnie dla niego przystosowanego samochodu.

KYB Europe miał możliwość przeprowadzenia wywiadu z Matsem, kiedy jego samochód wyposażony był w elektroniczny system wspomagania układu kierowniczego i amortyzatory KYB.

OPIŚZ PROSZĘ WNEȚRZE TWOJEGO SAMOCHODU, JAK TO WSZYSTKO DZIAŁA?

Moja sprawność ruchowa nadal jest zła, przypuszczam, że obecnie wynosi około 10 proc. Jestem całkowicie sparaliżowany od pachy w dół, mam trochę czucia i możliwości poruszania w ramionach, ale niestety nic w palcach. Wszystko więc jest kontrolowane przez moją górną część ciała, dlatego nie mam w ogóle pedałów. Zaczynam od guzika w ustach. Zamiast kierownicy mam specjalną gałkę na dźwigni, którą steruję lewym ramieniem. Resztę kontroluję prawą ręką. Dodawanie gazu jest do tyłu, a hamulec do przodu. Biegi zmieniam łokciem, przesuwając w górę i w dół. Kołyszając się na boki, w jednym kierunku jest ustawione sprzęgło a w drugim hamulec postojowy. Przerobiliśmy ramę tak, abym sam mógł wsiadać i wysiadać z samochodu. Ponieważ moje ciało jest sparaliżowane, fotel został również przeprojektowany. Ma podparcia boczne, które trzymają mnie mocno i sprawiają, że jestem sztywniejszy. Następnie chłopaki muszą naprawdę mocno zacisnąć pas, abym stabilnie siedział – po zawodach zawsze bolą mnie kości obojczyka.



CZY W OSTATNICH LATACH WPROWADZONO JAKIEŚ INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA, KTÓRE NAPRAWDĘ ULEPSZYŁY SAMOCHÓD DLA CIEBIE I TWOICH POTRZEB?

Zacząłem od rallycrossu w 2001 roku, więc mogę powiedzieć, że teraz jest naprawdę dużo fajnych rzeczy w porównaniu do tego, kiedy zaczynałem. System zmiany biegów, sprzęgło, mogę nimi sterować i tak dalej – nie da się tego nawet porównać. Jestem optymistą, więc teraz możemy skupić się na tym, aby wyregulować zawory, kontynuować pracę z systemem rozruchowym i doprowadzić samochód tam, gdzie chcę, a wierzę, że zrobimy to naprawdę dobrze! Nie jestem już najmłodszy, ale to nie stanowi żadnej przeszkody. Rozwój postępuje bardzo szybko.

NOWE AUDI S1: JAK DUŻO PRACY WYMAGAŁO JEGO ODBUDOWANIE? ILE CZASU TO ZAJĘŁO? CO BYŁO NAJWIĘKSZYM WYZWANIEM W TYM PROCESIE?

Od 2001 roku zbudowałem wiele samochodów i spędziłem tyle czasu, ile tylko mogłem – próbowałem prawie wszystkiego. Teraz już od wielu lat mam gotową koncepcję i system, który działa, tak jak chcę. Ale zawsze są konstrukcje, w których potrzebne są małe poprawki. Dla mnie niezwykle ważne jest,

aby wszystkie dźwignie i mocowania były dokładnie tam, gdzie powinny być – w przeciwnym razie nie dosięgnę i wtedy oczywiście nie będę mógł prowadzić. Dlatego też niezwykle ważne jest, abyśmy znaleźli właściwą lokalizację do montażu tych elementów. Zanim wszystko w Audi było na swoim miejscu, minęło prawie 2,5 miesiąca. Teraz jestem bliski pełnego zadowolenia.

Pozostali kierowcy na zakrętach mogą używać hamulca ręcznego, ja natomiast nie mając możliwości wykonania tego manewru, muszę pokonywać zakręty perfekcyjnie. Dlatego z moim mechanizmem różnicowym jeżdżę zupełnie inaczej niż wszyscy inni. Na początku miałem problem, ale później dokonaliśmy zmiany na mechanizmie różnicowym i ustawiliśmy go na mokre podłoże – co w moim przypadku dobrze działało także na suchej nawierzchni.

JAKI JEST PROBLEM PODCZAS STARTU? W MIARĘ UPŁYWU SEZONU WYGLĄDAŁO TO CORAZ LEPIEJ.

Starty są największym problemem, jaki mamy obecnie. Aby wystartować potrzebny jest zaawansowany system ruszania. Na początku sezonu mieliśmy niedopracowaną elektronikę. Zaczynam od ust i zanim auto ruszy, następuje niewielkie opóźnienie, więc na początku pomyślałem: „Czy jestem już taki stary i powolny?”. Ale przezwyczyliśmy to i poprawiliśmy starty, chociaż tak naprawdę to jeszcze nie jest to, czego oczekujemy. W rallycrossie starty są niezwykle ważne, więc w przyszłym roku przebudujemy nasz system startowy jeszcze bardziej i zrobimy wszystko, co tylko możliwe, aby go ulepszyć.

JAKIE SĄ TWOJE PIERWSZE PRZEMYŚLENIA NA TEMAT ELEKTRONICZNEGO SYSTEMU WSPOMAGANIA UKŁADU KIEROWNICZEGO KYB W TWOIM AUDI S1?

Ponieważ nie mam sprawnych mięśni, wszystko kontroluję barkiem i ramieniem, najlepiej



radzi sobie przedramię. Potrzebuję więc, aby wszystko było łatwe, dlatego mam podwójne wspomaganie kierownicy. Odpowiada za to EPS KYB, ale także wspomaganie bezpośrednio w przekładni kierowniczej. Zaletą takiego rozwiązania jest to, że mogę precyzyjniej ustawić EPS KYB, dzięki czemu oba systemy pracują lżej lub ciężiej. Kiedy wcześniej miałem zbyt lekko działający EPS, to było prawie tak, jakbym czasami się chwiały, ponieważ był bardzo wrażliwy, ale teraz pod koniec sezonu kiedy mogliśmy jeździć, był ustawiony tak, aby działał trochę ciężiej. Możliwość dokładniejszej regulacji jest dla mnie bardzo ważna.

TO SAMO PYTANIE, ALE W ODNIESIENIU DO AMORTYZATORÓW KYB?

To był zupełnie inny świat, kiedy po raz pierwszy testowałem amortyzatory KYB – całkowicie inne uczucie lądowania, po skoku pomyślałem nawet „czy naprawdę wylądowałem?”. Absolutnie niewiarygodne w porównaniu do wcześniejszych rozwiązań. Moje ciało nie radzi sobie zbyt dobrze z uderzeniem, ponieważ nie mam możliwości stawiania oporu, a z amortyzatorami KYB łąduję bez problemów. To była bardzo dobra zmiana.

OPowiedz nam, jak ważne jest prawidłowe ustawienie amortyzatorów, aby odnieść sukces w sezonie rallycrossowym.

Amortyzatory są niezwykle ważne! Bez nich nie ma znaczenia, jaki silnik masz w samochodzie. Amortyzatory to całe kompendium wiedzy. Kiedy startowałem w snowcrossie, bardzo skupialiśmy się na amortyzatorach.

Powiedziałbym więc, że mam duże doświadczenie w tej dziedzinie, ale nigdy nie wieszysz wszystkiego i nie jesteś doskonały. Wiedząc, jak dostosować pojazd do nawierzchni i warunków pogodowych, takie rzeczy są zarówno fascynujące, jak i niezwykle ważne. Mam bardzo dobre odczucia, jeżdżąc na tych amortyzatorach i myślę, że pomagają mi one prowadzić samochód tam, gdzie chcę. Jestem wdzięczny, że mogłem korzystać z części KYB, dla mnie była to ogromna motywacja do jazdy.

CO WEDŁUG CIEBIE JEST NAJWIĘKSZYM WYDARZENIEM W TWOJEJ KARIERZE?

W snowcrossie startowałem od 1977 roku, a w rallycrossie od 2001 roku, więc mam kilkuletnie doświadczenie. W skuterach śnieżnych najważniejszymi wydarzeniami są Mistrzostwa Europy, Mistrzostwa Skandynawii i Mistrzostwa Szwecji. W rallycrossie zdobyłem kilka medali Mistrzostw Szwecji w Supercar i Supernational. Mam również osiągnięcia w Strängnäs z 2010 roku, które są nadal aktualne.

Otrzymałem także nagrodę „Sportspegelpriset” na szwedzkiej Gali Sportu w 2011 (to ważna nagroda na największej Gali Sportu w Szwecji). Miałem być nominowany w kategorii Sportowiec Roku wśród osób niepełnosprawnych, ale nie mogłem, bo rywalizuję z osobami pełnosprawnymi.

JAKĄ RADĘ DAŁBYŚ INNYM OSOBOM, KTÓRE DOZNAŁY URAZÓW, KTÓRE ZMIENIŁY ICH ŻYCIE?

W moim przypadku pomyślałem o dwóch możliwościach: albo się poddam, albo zrobię coś z moim życiem, aby wyglądało tak jak

teraz. Wybrałem to drugie. Oczywiście nie jest to łatwe, gdy jesteś zaraz po wypadku. Byłem naprawdę niesprawny fizycznie i na początku widziałem siebie tylko leżącego w łóżku i wymagającego stałej wieloletniej opieki. Nie mogłem nawet dotknąć nosa, nie mogłem się ubrać – co mogłem robić w życiu? Ale ważne jest, aby się nie poddawać. Jutro nadejdzie nowy dzień, bez względu na to w jakim jesteś stanie i w jakich kolorach to widzisz, zawsze będzie jutro. Nic nie idzie tak szybko, jak pstryknięcie palcami, ale staje się to Twoim zupełnie nowym życiem i potrzeba czasu, aby się do niego przyzwyczaić. Z niepełnosprawnością można też żyć.

Dla mnie nie ma lepszej rehabilitacji niż rallycross. W tym aucie czuję się zupełnie jak zdrowy człowiek, jakby wszystko w moim ciele działało. To magiczne uczucie, kiedy jesteś niepełnosprawny tak długo, jak ja. Chociażby fakt kiedy siedzę w samochodzie na linii startu w Höljes i widzę 50 tys. ludzi wiwatujących na widowni. Wtedy zdaję sobie sprawę, jakiej rzeczy doświadczam, że mogę to zrobić. Niewiele osób doświadcza takiego błogosławieństwa.

Niestety w motorsporcie niewielu zawodników jest niepełnosprawnych i dlatego potrzebujemy ich więcej. Cały czas musiałem podążać własną drogą i nigdy nie miałem nikogo, kto byłby w podobnej sytuacji, z kim mógłbym porozmawiać. Byłoby fajnie, gdyby zaczęto startować więcej osób niepełnosprawnych, z którymi można byłoby dzielić się doświadczeniami. Od wielu lat przebudowuję samochody i chętnie pomogę każdemu, kto poprosi mnie o wskazówki. 🚗

SMAROWAĆ CZY NIE SMAROWAĆ?

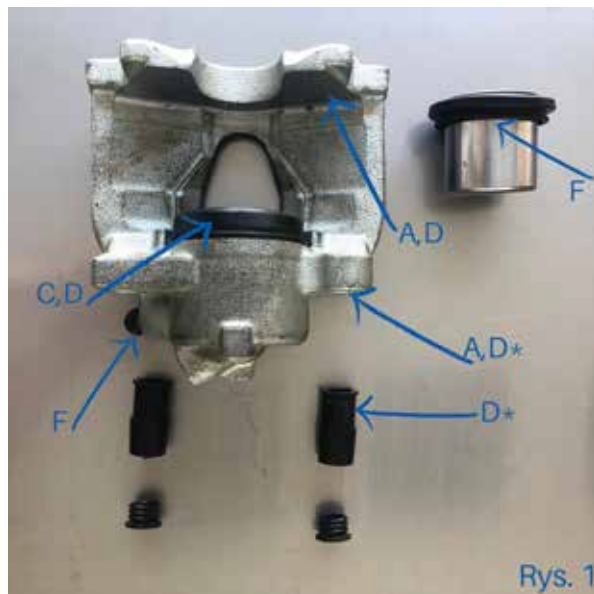
– oto jest pytanie

**TEMAT SMAROWANIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW UKŁADU
HAMULCOWEGO PODCZAS JEGO SERWISU
JEST DOŚĆ KONTROWERSYJNY.**

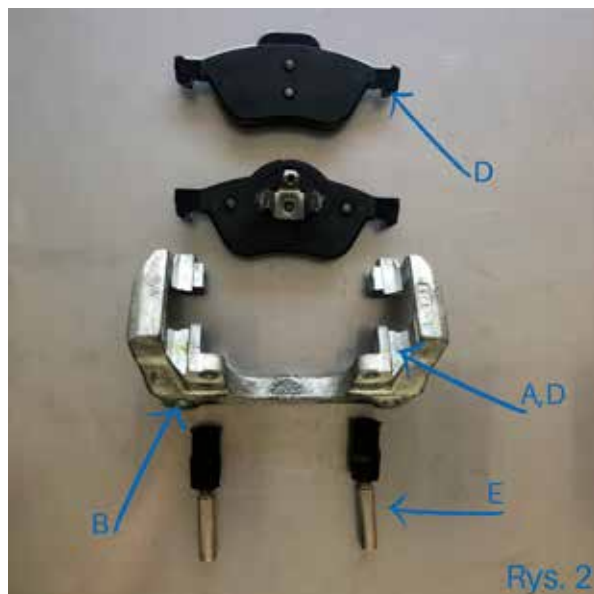
Między innymi dlatego, że na rynku spotkać można smary – których producent zapewnia o możliwości stosowania w układzie hamulcowym – mimo, że nie powinny się tam znaleźć. Warsztaty także dość często używają środków smarnych w miejscach, które smarowane być nie powinny. Użycie nieodpowiedniego środka smarnego w miejscach, które nie powinny być smarowane może być niebezpieczne.

Mówiąc o smarach, nie możemy zapomnieć również o środkach służących do odtłuszczenia i mycia elementów układu hamulcowego. Do samego czyszczenia zalecane jest mycie w odpowiednich urządzeniach z zastosowaniem gorącej wody z ewentualnym dodatkiem środków myjących. Nie jest zalecane odmuchiwanie strumieniem sprężonego powietrza, gdyż pył ze zużytych okładzin zawiera szkodliwe dla zdrowia elementy mieszanki. Możliwe jest stosowanie płynów chemicznych do mycia hamulców, które są ogólnodostępne. Stosowanie ich jest proste, a myte części szybko wysychają. Usuwiają zanieczyszczenia od płynu hamulcowego, smarów, asfaltu, jak i również samego pyłu ze zużytych okładzin ciernych. Nie zaleca się stosowania do mycia chemii, zawierającej środki ropopochodne jak benzyna czy ropa. Powodują one uszkodzenia elementów gumowych stosowanych w hamulcach.

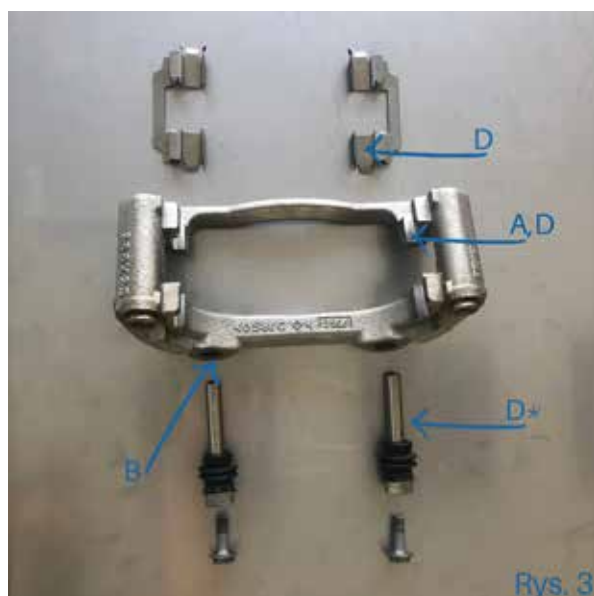
W układach hamulcowych występują elementy, które wymagają stosowania smarów do ich poprawnej pracy. Stosowanie odpowiednich smarów we właściwych miejscach powoduje poprawną pracę zacisków hamulca i odpowiednio długi czas ich eksploatacji. Smarów używamy podczas montażu nowych zacisków, szczęk hamulcowych, cylinderków, jak i podczas regeneracji zacisków lub czynności związanych z eksploatacyjną wymianą klocków i szczęk hamulcowych. Do montażu nowego zestawu klocków hamulcowych musimy starannie przygotować zacisk hamulca. Dokładnie wyczyścić mechanicznie, odtłuścić i zmyć zacisk. Ponadto zwrócić uwagę na miejsca prowadzenia, osadzenia klocków hamulcowych (strzałka A) oraz powierzchnie przylegania klocków w zacisku. Pamiętajmy o przygotowaniu powierzchni styku zacisku z miejscem jego montażu do zwrotnicy (strzałka B) oraz powierzchni tłoka hamulcowego (strzałka C).



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

Rys.1,2,3 Rysunki zacisków z oznaczeniem strzałek.

Firma ATE zaleca użycie smaru ATE Plastilube podczas montażu nowych klocków hamulcowych lub serwisie okresowym, w miejscach oznaczonych strzałką D (Rys.1,2,3) Oraz smaru ATE Bremszylinderpaste w miejscach oznaczonych strzałką D*(Rys.1,3)



Rys. 4 Smar ATE Plastilube.

Przypominamy, aby na połączenia elementów zaznaczone strzałką E (Rys.1,2,3) nie stosować żadnych smarów. W zaciskach systemu ATE te elementy powinny być wymienione praktycznie co drugi komplet klocków hamulcowych z zaleceniem wymiany sprężyny ustalającej zacisku. Używamy jedynie smaru ATE Bremszylinderpaste podczas montażu nowych tulei gumowych (strzałka D*)(Rys.1). Zaciski hamulcowe muszą poprawnie działać w różnych warunkach pogodowych i w różnych temperaturach otoczenia. Czy to zima i niskie temperatury, kontakt z solą, wodą podczas opadów, czy wysokie temperatury wynikające z obciążania układu hamulcowego, nasz zacisk musi pracować poprawnie, zapewniając odpowiednie ułożenie klocków i możliwość przesuwania w zacisku, aby klocki były dociskane z tą samą siłą do tarczy hamulcowej. Brak tej funkcji doprowadza do nadmiernego zużywania się klocków, powstawania wysokich temperatur oraz po różnym czasie do powstania zjawiska „bicia” na kierownicy i pulsacji pedału hamulca podczas hamowania. To typowe uszkodzenie tarcz hamulcowych. W hydraulicznych układach hamulcowych regulacja siły docisku klocka do tarczy hamulcowej jest realizowana przez zmianę ciśnienia płynu hamulcowego. Płyn hamulcowy musi posiadać wiele właściwości, aby układ działał prawidłowo i jedną z nich jest smarowanie w układzie hydraulicznym. Budowa tych układów daje możliwość wnikania wody do układu, co powoduje obniżenie temperatury wrzenia płynu hamulcowego oraz powstawanie ognisk korozji wewnątrz układu. Dlatego zalecana, a nawet wymagana jest okresowa wymiana płynu hamulcowego i właściwy jego dobór.



Rys. 5 Płyny hamulcowe ATE.

Podczas naprawy zacisków hamulcowych, wymiany elementów uszczelniających zacisk hamulcowy czy kompleksowej regeneracji takiego zacisku stosuje się smary, które mogą mieć kontakt z płynem hamulcowym i nie zakłócają pracy zacisku po montażu (Rys. 1 strzałka F). Zalecamy stosowanie smaru również przy naprawach cylinderków hamulcowych, użycie na elementy osłonowe (gumki przeciwkurzowe (F) oraz użycie na połączenia gwintowane odpowietrzników zacisku lub cylinderka. Smarowanie gwintu odpowietrznika zapobiega „zapiekaniu” i umożliwia ponowne odkręcenie podczas następnego serwisu, czy wymiany płynu hamulcowego. Firma ATE zaleca stosowanie w tych miejscach smaru ATE Bremszylinder Paste. Smar ten jest dostępny w różnych opakowaniach, a najpopularniejszym jest tuba metalowa o numerze katalogowym 03.9902-0501.2.



Rys. 6 Smar ATE Bremszylinder Paste.

Pamiętajmy, aby zawsze stosować smary przeznaczone do smarowania określonych miejsc i elementów współpracujących, zalecanych przez producentów systemu.

Nie stosować smarów „miedzianych”, które można znaleźć w ofercie różnych firm z opisem, jako smar do hamulców i nawet wskazują miejsca ich poprawnego użycia. Jest to niedopuszczalne i niestosowane przez żadnego producenta układów hamulcowych. Problem dotyczy powstającej korozji elektrochemicznej i środków ropopochodnych stosowanych w tych smarach, co doprowadza do nieprawidłowej pracy zacisku, cylinderka czy pompy hamulcowej. Ten temat często omawiamy i obrazujemy na szkoleniach ATE w części praktycznej. Poprawna praca zacisku hamulcowego, pompy hamulcowej, cylinderka hamulcowego, stan całego układu zależy od poprawnego serwisowania na podstawie dokumentacji technicznej i stosowania odpowiedniej jakości części zamiennych, w tym smarów, których odpowiedni dobór i użycie daje oczekiwane efekty w czasie eksploatacji. 🌀

Wymiana łożyska przedniego

W BMW 3, 5, X3 I X5

SAMOCOHODY WYPOSAŻONE W UKŁADY BEZPIECZEŃSTWA CZYNNEGO ABS/ESP SĄ DZISIAJ STANDARDEM.

Podstawowym sygnałem jest prędkość poszczególnego koła mierzona przez czujnik z impulsatora znajdującego się najczęściej w uszczelniaczu łożyska. W nowoczesnych samochodach impulsator jest pierścieniem składającym się z określonej liczby par biegunów N i S.

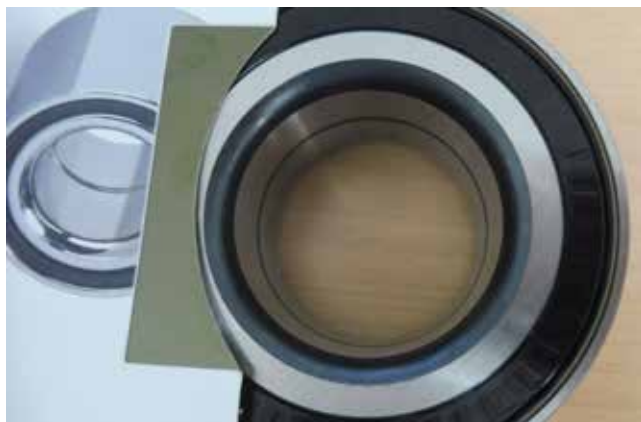
WERYFIKACJA

W samochodach z poniższej listy możemy mieć problem, aby sprawdzić odpowiednią stronę, z której znajduje się enkoder, gdyż:

► Producent
► Model
▼ BMW
► 3 (E90), 02/04 - 02/12
► 3 coupe (E92), 01/05 - 12/13
► 3 Touring (E91), 12/04 - 12/12
► 5 (E60), 12/01 - 03/10
► 5 Touring (E61), 03/04 - 12/10
► X3 (E83), 01/03 - 12/11
► X5 (E53), 01/00 - 12/06

Fot. 1 Lista samochodów opisanych w artykule.

- Oba uszczelniacze wyglądają tak samo.
- Oba enkodery są pasywne (niemagnetyczne).
- Tylko jedna strona jest właściwa.



Fot. 2 Łożyska 713 6677 90 nie sprawdzimy czytnikiem.

To że czytnik nie wskazuje działania pola magnetycznego, jest w tym rozwiązaniu jak najbardziej poprawne. Enkodery nie są magnetyczne i nie będą widoczne charakterystyczne linie pola na czytniku. Dodatkowe informacje można znaleźć w Service Info FAG 0036.

MONTAŻ

Na stronie WWW.REXPART.PL znajdziemy instrukcję montażu, która jednoznacznie wskaże, którą stronę należy wprasować łożysko:

Montaż

(I) W trakcie montażu zwrócić uwagę na to aby szeroka faza przy łożysku koła była skierowana w kierunku zwrotnicy. **(1) (2)**

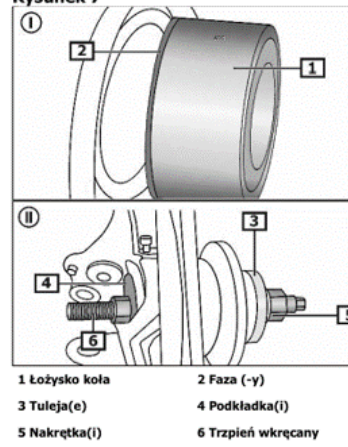
(II) Wcisnąć łożysko koła za pomocą specjalnego narzędzia.

Wymagane narzędzia specjalne

Tuleja(e) **(3)** OE (22 1 018)
 Podkładka(i) **(4)** OE (33 1 367)
 Nakrętka(i) **(5)** OE (31 2 113)
 Trzpień wkręcany **(6)** OE (33 3 261)
(patrz rysunek 7)

Założyć nowy pierścień zabezpieczający.
Zwrócić uwagę na prawidłową pozycję pierścienia zabezpieczającego.

Rysunek 7



Fot. 3 Właściwa strona montażu.

Pierścień zewnętrzny łożyska posiada szeroką fazę i to jest jedyna właściwa strona, którą należy wprasować łożysko w zwrotnicę za pomocą specjalnego narzędzia. Zakładając pierścień osadczy, należy pamiętać, aby zamkiem znajdował się zawsze pionowo w dół.



Fot. 4 Pierścień osadczy skierowany zawsze pionowo w dół.

Fot. 5 Szczegółowa informacja o enkoderach pasywnych w łożyskach FAG.

**WIĘCEJ PRAKTYCZNYCH INFORMACJI
 DOSTĘPNYCH JEST
 NA PORTALU DLA MECHANIKÓW:
WWW.REXPART.PL
 ORAZ NA STRONIE
WWW.SCHAEFFLER.PL**



SERVICE INFO – FAG 0036



Właściwa strona montażu

Łożysko koła z enkoderem

Producenci: BMW, Mercedes-Benz

Modele: 3 (E36, E46, E90, E91, E92)
5 (E60, E61)
7 (E38)
8 (E31)
X3 (E83)
X5 (E53)
Z3 (E36)
Z8 (E52)
E-Klasse (S124, W124)

Nr części: 713 6492 80
713 6674 80
713 6677 90



Foto 2: Pierścieni magnetyczny zintegrowany z uszczelnieniem.

Wiele pojazdów wykorzystuje magnetyczny pierścień wielobiegunowy (enkoder), który przekazuje dane o prędkości koła. Często pierścieni enkodera zintegrowany jest z uszczelnieniem łożyska koła.

Aby mieć pewność, że łożysko zostanie prawidłowo zamontowane, należy w pierwszej kolejności ustalić, z której strony jest umieszczony encoder. Systemy aktywne mogą być sprawdzone przy pomocy kart detekcyjnych (Foto 1).



Foto 1: Karta detekcyjna służy do wykrycia strony montażu enkodera aktywnego. Nie zadziała w przypadku enkodera pasywnego.

Zestawy łożysk kół wymienione powyżej zawierają enkodery pasywne. Ich sprawdzenie za pomocą karty detekcyjnej jest niemożliwe. Segmenty pierścienia enkodera można rozpoznać po przetłoczeniach na uszczelnieniu (Foto 2). Strona łożyska zawierająca przetłoczenia musi być skierowana w kierunku czujnika.

Uwaga:

W połączeniu z odpowiednim czujnikiem, aktywny enkoder znany również pod nazwą enkoder wielopozycyjny, dostarcza precyzyjnych sygnałów prędkości nawet przy najmniejszym ruchu obrotowym koła. Niektóre pojazdy wykorzystują systemy CAN, które odczytują nie tylko sygnały dotyczące prędkości, ale są również w stanie określić kierunek obrotu. Umożliwia to bardziej precyzyjne działanie systemów takich jak: ABS, ESP, nawigacja, kontrola trakcji itd. Za to enkoder pasywny wykorzystywany jest zazwyczaj tylko do dostarczania sygnałów dla systemu ABS.

Należy stosować się do zaleceń producenta pojazdu!

BUDOWA ŚWIECY zapłonowej

**WARTO POZNAĆ WSZYSTKIE KLUCZOWE ELEMENTY, KTÓRE W POŁĄCZENIU
W CAŁOŚĆ, GWARANTUJĄ NIEZAWODNY ZAPŁON.**

Firma NGK SPARK PLUG, od czasu wyprodukowania pierwszej świecy zapłonowej w 1936 roku, przeszła długą drogę, stając się wiodącym na świecie producentem elementów układów zapłonowych i czujników. Obecnie firma działa w branży motoryzacyjnej i w sektorze ceramiki technicznej, wytwarzając produkty, które niezmiennie cieszą się wysokim zadowoleniem i poważaniem wśród klientów. Mimo, że firma wytwarza obecnie szeroką gamę zaawansowanych technologicznie produktów najwyższej jakości, to świeca zapłonowa wciąż pozostaje jej wyróżnikiem. Przyjrzyjmy się więc nieco bliżej temu materialu, ale potężnemu „inicjatorowi” zapłonu, odgrywającemu kluczową rolę w płynnej pracy każdego silnika benzynowego.

NIEZMIENNE ZASADY PROJEKTOWANIA

Przed wynalezieniem świecy zapłonowej, do inicjowania zapłonu w silniku benzynowym stosowano między innymi otwarty płomień i rurki żarowe. Systemy te były jednak zawodne i stanowiły podstawową przeszkodę na wczesnym etapie rozwoju motoryzacji. Świeca zapłonowa okazała się idealnym rozwiązaniem. Do tego stopnia, że pierwotna zasada projektowania świec, która została zastosowana przez NGK SPARK PLUG jeszcze w latach trzydziestych XX wieku, nie uległa zmianie do czasów obecnych. Świece zapłonowe są niezbędne do działania każdego silnika spalinowego zasilanego benzyną. Inicjują one zapłon mieszanki paliwowo-powietrznej w silniku, powodując jej spalanie i popychanie tłoków, ostatecznie dostarczając moc niezbędną do jazdy. Tak jak te używane w latach trzydziestych, świeca zapłonowa jest nadal wkręcana i składa się zasadniczo z gwintu, metalowego kor-



pusu, elektrod i izolatora ceramicznego. Na przestrzeni dziesięcioleci, samochody uległy znaczącym zmianom pod względem wyglądu, mocy i bezpieczeństwa. Innowacje w zakresie świec zapłonowych dotrzymały kroku tym zmianom, co oznacza, że obecnie produkowane świece są w stanie wytrzymać znacznie wyższe napięcia, ciśnienia i temperatury, a także są w stanie rozpraszać większą ilość ciepła.

KLUCZOWE CECHY ŚWIECY ZAPŁONOWEJ

- **Złącze:** Złącze przyłączeniowe ma z reguły kształt „beczki” SAE, gwint 4 mm lub tzw. połączenie typu „cup design”. Do złącza podłącza się przewód zapłonowy wysokiego napięcia lub cewkę zapłonową. Dzięki temu połączeniu wysokie napięcie jest przenoszona na końcówkę świecy zapłonowej.
- **Izolator ceramiczny:** Większość stosowanych obecnie świec zapłonowych posiada izolator ceramiczny wykonany z tlenku glinu, lecz w przeszłości były do tego celu stosowane inne materiały ceramiczne, na przykład porcelana. Izolator z tlenku glinu posiada wiele zalet – zapewnia odpowiednią przewodność cieplną i jest doskonałym dielektrykiem.

Inne wyróżniające cechy to odporność na przegrzanie i zmiany temperatury, a także wysoka odporność mechaniczna. Materiał ten pomaga w zapobieganiu przegrzaniu świecy i odznacza się wyjątkową odpornością na szok termiczny i mechaniczne naprężenia.

- **Rezystor:** W celu zapewnienia kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), a tym samym bezawaryjnego działania elektroniki pojazdu, wewnątrz świecy zapłonowej jest instalowany rezystor ceramiczny, tłumiący zakłócenia elektromagnetyczne. Rezystor jest wykonany ze stopionych związków węgla i szkła, tworząc trwały, wewnętrzny element świecy. Zapobiega on również występowaniu zakłóceń w urządzeniach elektronicznych znajdujących się poza pojazdem, np. domowych telewizorach czy radioodbiornikach.

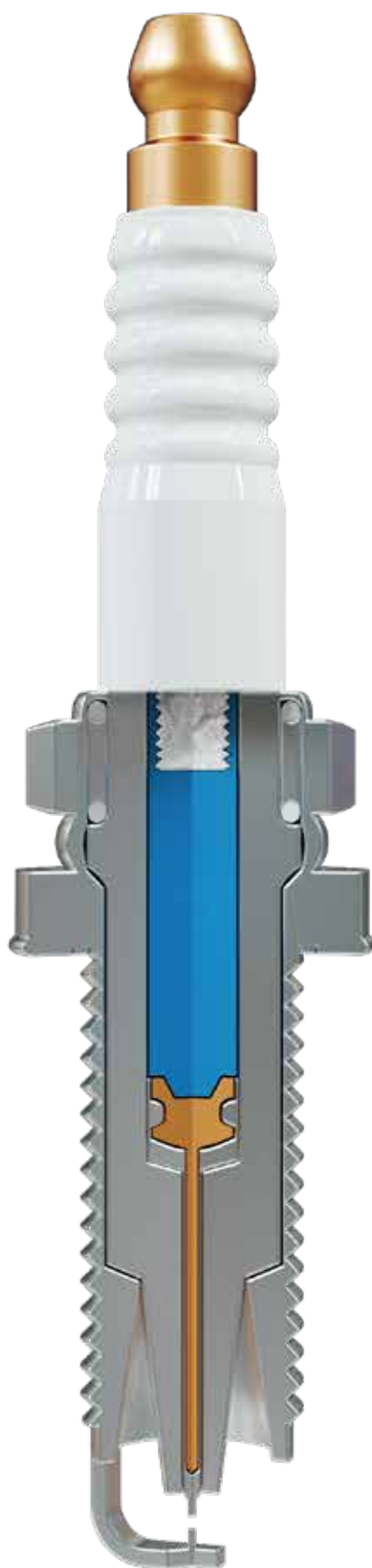
W przypadku większości pojazdów, do ich optymalnego działania jest wymagana świeca zapłonowa z rezystorem, ponieważ zakłócenia o częstotliwości radiowej (RFI) mogą spowodować przedwczesne uszkodzenie pewnych elementów układu elektrycznego w samochodzie. Stosowanie świec zapłonowych bez rezystorów w pojazdach, które ich wymagają, może powodować nierówną pracę silnika na biegu jałowym, nieprawidłowe spalanie mieszanki i przerwy w zapłonie. Ponieważ świece zapłonowe z rezystorem powodują zmniejszenie energii iskry, świece bez rezystora zapewniają silniejszą iskrę, dlatego są one najczęściej używane w samochodach wyścigowych.

- **Elektroda środkowa:** Elektroda środkowa może być wykonana z niklu, miedzi, chromu i metali szlachetnych, na przykład z irydu lub platyny. Elektroda jest połą-

czona ze złączem zewnętrznym świecy za pomocą wewnętrznego miedzianego przewodu, który przenosi prąd o wysokim napięciu przez całą świecę do końcówki elektrody środkowej, gdzie w niewielkiej szczelinie pomiędzy elektrodą środkową a elektrodą masową (boczną) powstaje iskra. Elektrody środkowe mogą różnić się rozmiarem i kształtem. Na przykład standardowe świece są zwykle wyposażone w elektrodę środkową o średnicy 2,6 mm. Świece zapłonowe NGK SPARK PLUG z elektrodami wykonanymi z metali szlachetnych, takie jak „Laser Iridium” i „Iridium IX”, posiadają jednak elektrodę środkową o średnicy 0,6 mm wykonaną z irydu. W przypadku elektrody środkowej o mniejszej średnicy, do wytworzenia iskry w szczelinie pomiędzy elektrodami jest wymagane niższe napięcie. Takie rozwiązanie pomaga w eliminowaniu przerw zapłonu i zwiększa pewność odpalenia mieszanki paliwowo-powietrznej. Świece NGK SPARK PLUG posiadają specjalną konstrukcję, z rowkiem w kształcie litery V naciętym na elektrodzie wewnętrznej równolegle do elektrody masowej. Zwiększa to pewność zapłonu i zmniejsza tłumienie czoła płomienia.

■ **Elektroda masowa (boczna):** W szczelinie między elektrodą środkową, a elektrodą masową, powstaje iskra, która inicjuje zapłon paliwa w komorze spalania silnika. Elektrody masowe mogą mieć różne kształty i rozmiary. Niektóre świece mogą posiadać dwie, trzy lub nawet cztery elektrody masowe (świece zapłonowe wieloelektrodowe). Nie generują one jednak więcej iskier niż świeca zapłonowa z jedną elektrodą masową. Zarówno w przypadku świec z jedną elektrodą, jak i wieloelektrodowych, między elektrodami jest generowana jednocześnie tylko jedna iskra. Standardowe świece zapłonowe mają zazwyczaj elektrodę masową wykonaną z niklu, podczas gdy świece typu premium posiadają elektrody wykonane z metali szlachetnych, na przykład z irydu lub platyny, są znacznie trwalsze niż elektrody w świecach standardowych

■ **Podkładka uszczelniająca:** Podkładka uszczelniająca zapobiega wyciekom



spalin z silnika, do których mogłoby dochodzić ze względu na bardzo wysokie ciśnienie występujące w komorze spalania. Tak więc uszczelka ta zapobiega utracie ciśnienia w cylindrach. Jej dodatkową ważną funkcją jest zapewnienie lepszego odprowadzenia ciepła do głowicy silnika i wyrównywanie różnych współczynników rozszerzalności cieplnej materiału, z którego wykonano głowicę silnika oraz materiału korpusu świecy.

■ **Sześciokąt:** Sześciokąt nacięty na korpusie świecy umożliwia nałożenia klucza nasadowego w celu jej luzowania lub dokręcania. Sześciokąt świecy może mieć różne rozmiary, w tym 13 mm, 14 mm, 16 mm, 18 mm, 19 mm, 21 mm, 22 mm, 24 mm, 25 mm i Bi-Hex 14,0 mm.

■ **Konstrukcja izolatora:** Żeberka umieszczone na izolatorze nad złączem świecy pomagają w zapobieganiu niekontrolowanemu przeskokowi iskry.

Jak wykazano, świeca zapłonowa, pomimo niewielkich rozmiarów, jest produktem wysoce zaawansowanym technologicznie, który składa się z wielu różnych, współpracujących ze sobą komponentów, zapewniając silnikowi benzynowemu idealną iskrę zapłonową. NGK SPARK PLUG kładzie duży nacisk na utrzymywanie niezmiennie wysokiego poziomu zadowolenia klientów i jest to jeden z trzech głównych celów firmy. Rzeczywiście, zadowolenie klientów rynku wtórnego jest szczególnie wysokie w przypadku produktów i usług NGK, o czym świadczy najnowszy wynik w rankingu Net Promoter Score firmy NPS, wynoszący 67, co stanowi wzrost o dwa punkty od ostatniej edycji. NPS mierzy chęć klientów do polecenia firmy i NGK SPARK PLUG pod tym względem znacznie przekracza średnią wartość odniesienia wynoszącą 41. 🌟

**ABY DOWIEDZIEĆ SIĘ WIĘCEJ
O DZIAŁANIU TEGO
FASCYNUJĄCEGO URZĄDZENIA
ZAPŁONOWEGO, ZALOGUJ SIĘ DO
[HTTPS://WWW.TEKNIWIKI.COM](https://www.tekniwiki.com)
– PORTAL E-LEARNINGOWY NGK
SPARK PLUG.**

Drzwi w samochodach

*POMYSŁÓW, JAK SIĘ OKAZUJE, JEST WIELE,
ALE NIEKTÓRE ROZWIĄZANIA ZDECYDOWANIE PRZEGRYWAJĄ
Z PROZĄ ŻYCIA. AUTA WYGLĄDAJĄ JAK Z FILMU,
WIĘC WARTO POPATRZEĆ.*



Konstrukcja drzwi samochodowych była stale unowocześniana, ale już od kilkudziesięciu lat zasadniczo się nic nie zmienia. Raczej nie ma szokujących rozwiązań. No, może są takie tylko w autach koncepcyjnych, ale wyobraźnia projektantów jest tam ogromna i niemal nieograniczona. W rzeczywistości drzwi mają stosunkowo prostą konstrukcję i w ogromnej większości przypadków mamy w samochodach drzwi otwierane tradycyjnie na bok. Takie rozwiązanie jest po prostu najtańsze i tylko w zdecydowanie droższych modelach można spotkać drzwi unoszone, rozsuwane elektrycznie, czy nawet chowane w... podłodze. Pomysłów, jak się okazuje, jest wiele, ale niektóre rozwiązania zdecydowanie przegrywają z prozą życia. Popatrzmy, jakie drzwi stosowane są w niektórych modelach aut. 🌀



PODNO SZONE: LAMBO DOORS

Drzwi podnoszone to jedno z najbardziej znanych fascynujących rozwiązań technicznych. Takie drzwi, stosowane są m.in. w autach Lamborghini i to w kilku modelach tej włoskiej marki. Stały się nawet znakiem rozpoznawczym tej włoskiej firmy samochodowej. Unoszone pod skosem do góry drzwi zobaczyć można w takich modelach Lamborghini jak np. Countach, Diablo, Murciélago czy Aventador. Takie drzwi noszą zresztą potoczną nazwę Lambo doors. Podobne rozwiązanie stosują też producenci innych sportowych drogich aut. Drzwi w stylu Lambo doors zamówić też można u wielu producentów akcesoriów tuningowych i zamontować nawet w tanich miejskich autach.



CHOWANE

Pod koniec lat 80. XX wieku BMW zastosowało w sportowym modelu Z1 drzwi chowane w podłodze, w dolnych progach. Opatentowano nawet mechanizm tych drzwi, bo rzeczywistość był unikatowy. Samochód był produkowany w latach 1989-91 i powstało tylko ok. 10 tysięcy egzemplarzy BMW Z1. Nawet na oficjalnych fotografiach BMW pokazywano Z1 podczas jazdy z opuszczonymi i schowanymi drzwiami. Minusem tego rozwiązania był wysoki próg dostępu do auta, a naprawa blacharska boku auta była z pewnością bardzo skomplikowana. Dodajmy, że BMW Z1 było dwuosobowym roadsterem o długości 391 cm.

Są także auta pozbawione drzwi i nie są to np. bolidy F1. Takim modelem jest np. trzykołowy Morgan 3 Wheeler, ale to raczej wyjątek potwierdzający regułę.

**SKRZYDLATE**

Ten typ drzwi jest tylko z pozoru podobny do rozwiązania wykorzystywanego w McLarenie. W rzeczywistości drzwi skrzydlate działają na zupełnie innej zasadzie, a zawiasy zamontowane są tylko na dachu, a nie na nadkolach i przy przedniej krawędzi dachu, jak w Butterfly doors. Takie skrzydlate drzwi to od lat wizytówka Mercedesa. Znajdziemy je m.in. w modelach 300 SL Gullwing i we współczesnej interpretacji tego auta, czyli SLS AMG.

**TYPY BUTTERFLY DOORS**

Butterfly doors to rozwiązanie bardzo podobne do Lambo doors, z tą różnicą, że zawiasy tych drzwi zamocowane były nie tylko do nadkoli, ale też do dachu. W efekcie po otwarciu układały się one jak skrzydła motyla. Butterfly doors zastosowano w Mercedesie SLR, Ferrari Enzo czy we wszystkich McLarenach. Te tzw. drzwi motylkowe najczęściej pojawiają się w samochodach sportowych. Są podobne do drzwi nożycowych. Podczas gdy drzwi nożycowe poruszają się prosto w górę, drzwi motylkowe poruszają się w górę i na zewnątrz, co ułatwia wsiadanie i wysiadanie. Drzwi motylkowe po raz pierwszy pojawiły się w Alfie Romeo 33 Stradale z 1969 roku.

ODSUWANE ELEKTRYCZNIE

Elektrycznie odsuwane drzwi są od lat stosowane głównie w vanach. Takie rozwiązanie jest nie tylko praktyczne i wygodne, ale niestety też awaryjne. Elektrycznie odsuwane drzwi zastosowano np. w miejskim Peugeocie 1007 i miały one ułatwić wsiadanie i wysiadanie na zatłoczonych parkingach. Peugeot 1007 miał długość zaledwie 374 cm i był produkowany w latach 2004-09. Co ciekawe samochód był czteroosobowy (z tyłu było jednak bardzo ciasno) i szybko rynek zweryfikował ten model. Okazało się, że zajmowanie miejsca na tylnej kanapie trochę trwało, a elektrycznie sterowane drzwi otwierały lub zamykały się bardzo wolno (odstaniając całe wnętrze i narażając pasażerów na przewiewy i deszcz lub śnieg). Po pierwszym zafascynowaniu oryginalnymi drzwiami, okazało się, że mimo wielu zalet, rozwiązanie jest niepraktyczne.



OTWIERANE POD WIATR

Tzw. drzwi otwierane pod wiatr, przeciwnie do kierunku jazdy, wspólnie montowane są głównie w autach luksusowych np. marki Rolls-Royce. Ale takie rozwiązanie trafiło też niedawno do popularnego Opla Meriva i było przy okazji swoistą reklamą tego modelu. Takie drzwi stosowano też w modelu Mazda RX-8.



INNE POMYSŁY

Najbardziej szokujące były drzwi otwierane z przodu auta, czyli w malutkim samochodziku BMW Isetta z lat 50. i 60 XX wieku. Pod względem bezpieczeństwa pomysły ten nie miał żadnych zalet. Były to jednak zupełnie inne czasy... Drzwi były zamontowane z przodu i otwierały się razem z przednią szybą oraz maską auta. Był też kiedyś oferowany w Polsce Hyundai Veloster.



MODA

na restomoda

RESTOMODY TO ZUPEŁNIE NOWA KATEGORIA AUT. RESTOMODEM BĘDZIE SAMOCHÓD PODOANY RENOWACJI, MODERNIZACJI, ALE Z WYKORZYSTANIEM NAPĘDU HYBRYDOWEGO, A NAJLEPIEJ ELEKTRYCZNEGO.

To stosunkowo nowe zjawisko w świecie samochodów kolekcjonerskich, które łączy stare i nowe technologie, klasyczny design z nowoczesnym komfortem i zaawansowanymi rozwiązaniami technicznymi i osiągnięciami takiego auta. Tak więc restomodem może być piękne auto z lat 50. lub nawet 80. XX wieku, ale odrestaurowane czy odnowione w stylu nawet dalekim od oryginału. Klasyczni renowatorzy dbają o najmniejszy szczegół i detal sprzed lat, a inni, ci najbardziej radykalni nowi konstruktorzy poprawiają zawieszenie, wnętrze czy napęd, tak by wszystko było naj, nawet jeśli będzie to trochę dalekie od oryginału...

Po co męczyć się w odrestaurowanej limuzynie z lat 50. XX wieku bez klimatyzacji, skoro można ją mieć... Po co przyspieszać do 100 km/h w 20 sekund, tak jak w oryginale, skoro można to zrobić w se-

kund pięć, albo i mniej. Po co szukać potrzebnych do renowacji części i podzespołów do klasyka sprzed lat, skoro można zastosować rzeczy nowe i kosmicznie nowoczesne podzespoły. Można restomody lubić lub nie, mogą one nam się podobać lub nigdy na nie nawet nie spojrzemy przychylnym okiem, ale przecież możemy takiego restomoda poznać bliżej. Co nam szkodzi?

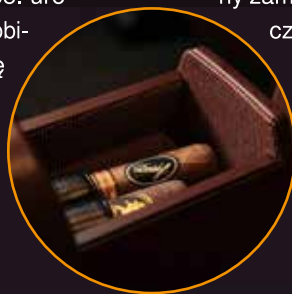
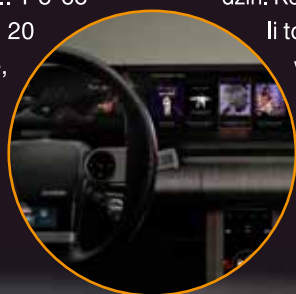
Restomodem jest na przykład współczesna interpretacja koreańskiej limuzyny Hyundai Grandeur, która łączy w sobie to co było najlepsze w latach 80. XX wieku, z tym co nas zachwyca dziś, czyli 40 lat później. Hyundai zinterpretował więc na nowo swoją kanciastą limuzynę Grandeur. Uczynił to przy okazji jej 35. uro-

dzin. Koreańczycy zrobili to w naprawdę w znakomitym stylu.

Jesienią 2021 r. na wystawie elektrycznych aut Hyundai w Muzeum Techniki w Seulu, oprócz restomoda na bazie modelu Pony, pokazano też elektryczny prototyp Sonaty z 1993 roku, SUV-a Santa Fe EV z roku 2000 oraz Hyundai Grandeur, chyba najbardziej kultowego w tym towarzystwie.

Hyundai Motors Heritage Series Grandeur, bo taka jest oficjalna nazwa tego restomoda, to prototyp oparty na tej dużej limuzynie koreańskiej marki pierwszej generacji modelu. Taki Grandeur został jednak poddany wielu zmianom.

Na pierwszy rzut oka restomod Grandeur niewiele różni się od oryginału, jednak gdy przyjrzymy się detalom, zauważymy, w jak wspaniały sposób Hyundai połączył przeszłość z nowoczesnością. Restomod wyróżnia się pełnym oświetleniem LED, a diody przybrały kształt pikseli. Zaskakująco ciekawie jest też we wnętrzu limuzyny z bursztynowym oświetleniem LED na bocznych drzwiach, kokpicie i podsufitce. Nieco szokujące w stylu są też pokryte grubym welurem czerwone fotele. Deska rozdzielcza jest minimalistyczna w stylu, a uwagę zwracają głównie ekrany zamiast tradycyjnej deski rozdzielczej. Nie ma tu też tradycyjnych przycisków. 🌀





**MÓJ
WARSZTAT**
Zarządzanie nowej generacji



PROGRAM DO ZARZĄDZANIA WARSZTATEM SAMOCHODOWYM

Działaj według własnych zasad.

Szczegóły na www.mojwarsztat.inter-team.com.pl

PHILIPS

Xperion 6000

Lampy robocze LED

Zaprojektowane z myślą o **Tobie**

Zaawansowana wydajność świetlna, która trwa



Odkryj naszą nową gamę lamp roboczych LED, zaprojektowanych tak, aby sprostać każdemu zadaniu w trudnych warunkach.



UV Pillar



Pillar



Pocket



Slim



Line

innovation  you

[Philips.com/Xperion-6000](https://www.philips.com/Xperion-6000)