

AP
AUTOPARTNER

NR 2/2022, LIPIEC 2022, CZASOPISMO FIRMOWE
WYDANIE INTERNETOWE DOSTĘPNE NA
WWW.AUTOPARTNER.COM

AUTO PANORAMA



**AP EXPERT 2022 -
WIELKI FINAŁ CORAZ
BLIŻEJ!**

**WARSZTATOWY DZIEŃ DZIECKA W AUTO PARTNER | FINAŁ
PROMOCJI „UTOROWANI” | KOLEJNY SEZON BEZPŁATNYCH
PRZEGLĄDÓW Z MARKĄ BILSTEIN! | HISTORIA UKŁADU
HAMULCOWEGO | PRZYGOTOWANIE POJAZDU DO WAKACJI**

Wszystko dla dobrej jazdy.



Oferujemy naszym klientom ponad 24 000 niezawodnych i wydajnych części zamiennych, wytwarzanych we własnych fabrykach i przez wybranych kooperantów. Asortyment produktów MEYLE jest zatem odpowiednio rozbudowany. Jesteśmy ekspertami w dziedzinie zawieszenia i układu kierowniczego oraz napędowego, hamulców i silnika, filtrów i elektroniki, samochodów ciężarowych i pływów – MEYLE oferuje niezawodne części dla dobrej jazdy!

Więcej informacji na www.meyle.com

Obserwuj nas na



DRIVER'S BEST FRIEND

MEYLE

DRODZY CZYTELNICY!

Zapraszamy do lektury drugiego tegorocznego wydania Auto Panoramy. Znajdziecie w niej wiele ciekawych artykułów, porad i informacji, a także nowości produktowe i specjalne oferty naszych dostawców.

Wielki Finał promocji AP EXPERT 2022 coraz bliżej! W krótkim tekście przypomnimy, o jakie atrakcje w trakcie eventu finałowego i jakie nagrody walczą uczestnicy. W tym roku pula nagród to aż 850 tys. zł, więc finał z pewnością będzie gorący! Parę miesięcy temu ruszyła również druga dobrze znana promocja – VIP TO TRIP 2022, a w niej do wygrania jak zwykle atrakcyjne wyjazdy w różne strony świata – w tej edycji to egzotyczny Mauritius, słoneczna Hiszpania i ekscytujące Włochy!

W dalszej części przedstawimy kilka skrótów z życia firmy, w tym dowiedziecie się, co udało się osiągnąć w rok dzięki akcji #DzieciAPZmieniająŚwiat. Pokażemy również, jak przebiegał u nas tegoroczny Dzień Dziecka, który odbył się przy nowej filii w Tychach. Przedstawimy pokrótce, jak wyglądają tegoroczne MINITARGI oraz pochwalimy się sukcesem bezpłatnych przeglądów z MaXserwis i Bilstein.

Motoryzacyjnym specjalistom polecamy takie pozycje, jak „Smarować czy nie smarować – oto jest pytanie”, „Sterowanie wentylacją skrzyni korbowej”, „Termiczne zużycie opon” czy „Wymiana rozrządu w VW Jetta III”, a także „Castrol EDGE – polecany przez najlepszych” oraz „Filtry kabiny Bosch Filter+”.

Nie zabraknie też stałych pozycji – porad motoryzacyjnych, motoryzacji w miniaturze oraz nowości z działu motocyklowego, w których tym razem podsumujemy finał promocji „Utorowani”.

Życzymy miłej lektury!

Zespół Auto Partner



AUTO PANORAMA

WYDAWCA

Auto Partner SA
ul. Ekonomiczna 20
43-150 Bieruń

KONTAKT

marketing@autopartner.com

REDAKTOR NACZELNY

Marta Kubica

SKŁAD GRAFICZNY

Tomasz Bałdys

REDAKTORZY

Łukasz Skowronek
Adrian Okrzeja
Alicja Marcinkiewicz
Wioleta Kurzydem
Łukasz Kurek
Łukasz Kaczmarczyk
Bartłomiej Matłoka



Alternators, Starters & Parts

POSTAW NA PEWNA REGENERACJĘ!



Made in EU

- **2 lata** gwarancji
- Ponad **22 000** produktów w ofercie
- Lider w branży alternatorów i rozruszników
- **30 lat** doświadczenia

as-pl.com





4 WIELKI FINAŁ AP EXPERT 2022 CORAZ BLIŻEJ. ATRAKCJI NIE ZABRAKNIĘ!

SPIS TREŚCI

- | | | | | | |
|----|---|----|---|----|--|
| 4 | WIELKI FINAŁ AP EXPERT 2022 CORAZ BLIŻEJ. ATRAKCJI NIE ZABRAKNIĘ! | 16 | FILTRY KABINOWE BOSCH FILTER+ ANTYALERGICZNE I ANTYBAKTERYJNE | 32 | STEROWANIE WENTYLACJĄ SKRZYNI KORBOWEJ |
| 6 | AUTO PARTNER SA: WSPARCIE DLA UKRAINY | 18 | TARCZE QUARO | 38 | TERMICZNE ZUŻYCIE OPON |
| 7 | AKADEMIA SZKOLEŃ W AUTO PARTNER SA | 19 | KOLEJNY SEZON BEZPŁATNYCH PRZEGLĄDÓW Z MARKĄ BILSTEIN! | 39 | HISTORIA UKŁADU HAMULCOWEGO |
| 7 | TEGOROCZNY MAJ BYŁ EWIDENTNIE MIESIĄCEM DYNAMICZNEGO ROZWOJU! | 20 | PRZYGOTOWANIE POJAZDU DO WAKACJI | 41 | PORADY MOTORYZACYJNE |
| 8 | ZMIENIAMY DZIECIĘCY ŚWIAT | 21 | MINITARGI AUTO PARTNER NIE ZWALNIAJĄ TEMPĄ! | 42 | FINAŁ PROMOCJI „UTOROWANI” |
| 9 | VIP TO TRIP 2022 – EGZOTYCZNY MAURITIUS, SŁONECZNA HISPANIA, A MOŻE EKSCYTUJĄCE WŁOCHY? | 22 | WYMIANA ROZRZĄDU W SILNIKU 2.0 16V TDI COMMON RAIL (KOD SILNIKA CFFB I CFHC) W VW JETTA III (2011-2014 R.) Z ZASTOSOWANIEM ZESTAWU PASKA ROZRZĄDU Z POMPĄ WODY CT1139WP6. CZĘŚĆ 1 | 44 | RECYKLING: OCHRONA ŚRODOWISKA |
| 10 | WARSZTATOWY DZIEŃ DZIECKA W AUTO PARTNER | 30 | SMAROWAĆ CZY NIE SMAROWAĆ – OTO JEST PYTANIE | 46 | ILE MOŻNA WYCISNAĆ MOCY Z LITRA? |
| 12 | CASTROL EDGE – POLECANY PRZEZ NAJLEPSZYCH | | | 47 | MRIJA – MARZENIE |
| 14 | DLACZEGO WARTO WYBRAĆ PRODUKTY SACHS PERFORMANCE DO TUNINGU? | | | 48 | MOTORYZACJA W MINIATURZE. LEGO MCLAREN SENNA GTR |

WIELKI FINAŁ AP EXPERT 2022 CORAZ BLIŻEJ. ATRAKCJI NIE ZABRAKNIĘ!

Dziewiąta edycja promocji AP EXPERT, ukierunkowanej na rozwój wiedzy i umiejętności mechaników, już przekroczyła półmetek. Uczestnicy sprawdzają swoją wiedzę w testach, a także wypatrują, co będzie na nich czekać w Wielkim Finale. A tam atrakcji nie zabraknie!



W tym roku wraz z naszymi Partnerami w Wielkim Finale przygotowaliśmy 150 miejsc dla najlepszych uczestników. Jak w minionych latach liczą się nie tylko zakupy na wybranym asortymencie oraz punkty zebrane w akcjach specjalnych, ale i wiedza, bez której żaden uczestnik nie będzie mógł przystąpić do Wielkiego Finału.

PLAN NA WIELKI FINAŁ

Pierwszym punktem Wielkiego Finału, który rozpocznie się 9 września w resorcie Nosalowy Dwór w Zakopanem, będzie test z wiedzy teoretycznej, po którym, na podstawie ilości zdobytych punktów, wybrana zostanie najlepsza dziesiątka awansująca do części praktycznej finału.

10 września zaprosimy wszystkich na dzień pełen atrakcji. Zaczniemy go od targów, na których będzie można zapoznać się z pełną ofertą naszych

Partnerów. Następnie, na terenie resortu Nosalowy Dwór odbędzie się ostatni etap zmagania o nagrodę główną oraz tytuł „Wybitny Wśród Ekspertów” – Duży oraz Mały Finał Praktyczny. Zadania finałowe już czekają na wrześniową odsłonę!

Po tym wysiłku ruszy zabawa – podzieleni na zespoły przeobrazimy się w szalonych konstruktorów pojazdów wyścigowych, następnie rozwiążemy kryminalne zagadki Zakopanego, by na koniec zmierzyć się w wyścigach. Jedno jest pewne – wiele emocji przed nami!

NA DESER WIECZORNA GALA

Po intensywnym dniu zapraszamy na wspaniały bankiet, podczas którego poznamy zdobywcę tytułu „Wybitny Wśród Ekspertów” oraz laureatów pozostałych miejsc. W blasku fleszy rozdamy nagrody oraz złożymy gratulacje. Wyśmienita kolacja będzie natomiast przyczynkiem do świetnej zabawy w towarzystwie Piotra Bałtroczyka, zespołu Gruba Ferajna i tańców do rana.

WIDZIMY SIĘ NA MIEJSCU 9 WRZEŚNIA!

Tegoroczna pula nagród wynosi aż 850 tysięcy złotych! Na najlepszego mechanika czeka prestiżowy tytuł „Wybitny Wśród Ekspertów” oraz nagroda główna **Škoda Kamiq 2022 1.5 TSI 150 KM** wraz z pakietem ubezpieczenia. Jakie nagrody przygotowaliśmy dla pozostałych dziewięciu finalistów?

DUŻY FINAŁ:

2. motocykl Honda CB125R oraz rabat transakcyjny AP o wartości 30 000 zł brutto,

- 3. elektryczny skuter Barton E-MAX One Li-ion oraz rabat transakcyjny AP o wartości 30 000 zł brutto,**
- 4. rower elektryczny EcoBike X-City Coffee 19" oraz rabat transakcyjny AP o wartości 27 500 zł brutto,**
- 5. hulajnoga elektryczna Blaupunkt ESC910.2 oraz rabat transakcyjny AP o wartości 27 500 zł brutto.**

MAŁY FINAŁ:

- 1. rabat transakcyjny AP o wartości 25 000 zł brutto,**
- 2. rabat transakcyjny AP o wartości 20 000 zł brutto,**
- 3. rabat transakcyjny AP o wartości 15 000 zł brutto,**
- 4. rabat transakcyjny AP o wartości 10 000 zł brutto,**
- 5. rabat transakcyjny AP o wartości 5 000 zł brutto.**

Regulamin oraz warunki promocji dostępne są na stronie www.apexpert.pl.

PARTNERAMI TEGOROCZNEJ EDYCJI AP EXPERT SĄ:

PARTNERZY TYTULARNI:

MaXgear, Quaro, Bosch, MEYLE, Sachs, Lemförder, Castrol, Continental, ATE.

PARTNERZY GŁÓWNI:

Valeo, febi, MANN, Schaeffler (LuK, INA, FAG), SKF, NRF, Rymec, Varta, Total, ELF, Magneti Marelli, NK, HELLA, Philips, Narva, KYB, Fanfaro.

PARTNERZY TECHNICZNI:

ROOKS, AS, Pierburg, Kolbenschmidt, Bilstein, Ajusta, Blue Print, Motul.

PATRONAT MEDIALNY:

MotoFocus. ■

DATA PROMOCJI: 01.03-31.08.2022 r.

WIELKI FINAŁ: 09-11.09.2022 r.

Hotel Nosalowy Dwór, Zakopane

AP EXPERT

2022

9

AP
AUTOPARTNER



WIELKI FINAŁ

CORAZ BLIŻEJ!



AUTO PARTNER SA: WSPARCIE DLA UKRAINY

Tygodnie mijają, wojna w Ukrainie niestety wciąż trwa, ale nasza pomoc nie słabnie. Cały czas działamy dla uchodźców, którzy odnaleźli schronienie w Polsce, jak i dla Ukraińców, którzy zdecydowali się zostać w swoim kraju.

WSPÓŁPRACUJEMY Z ZAGRANICZNYMI PARTNERAMI

Nieprzerwanie od marca do naszej centrali w Bieruniu docierają dostawy od zagranicznych partnerów, które na bieżąco są sortowane i wysyłane do Ukrainy albo przekazywane lokalnie. Ta pomoc przechodzi nasze najśmielsze wyobrażenia! Na bieżąco kierujemy ją do uchodźców, którymi się opiekujemy, a także do punktów pomocowych na terenie naszego województwa – m.in. w Tychach czy Katowicach. Najpilniejsze artykuły, według potrzeb, wysyłamy także do naszego oddziału w Rzeszowie, skąd trafiają do Lwowa i przesyłane są dalej.

POMAGAMY UKRAINIE

Dzięki naszemu dyrektorowi ds. rozwoju rynków wschodnich – Wiesławowi Juszczykowi – nasza pomoc dociera w konkretne miejsca w Ukrainie. Odpowiadamy też na konkretne bieżące potrzeby. Cieszymy się, gdy kolejne palety z żywnością czy środkami medycznymi i lekami wyjeżdżają z naszej centrali i jadą prosto do Ukrainy. Tam, przy współpracy z organizacjami, pomoc trafia do najbardziej potrzebujących.



Dzięki pomocy zagranicznej, we współpracy z naszą filią w Tarnowie, udało się przekazać dary dla dzieci z ukraińskich domów dziecka. Maluchy zostały ewakuowane ze wschodniej części Ukrainy.

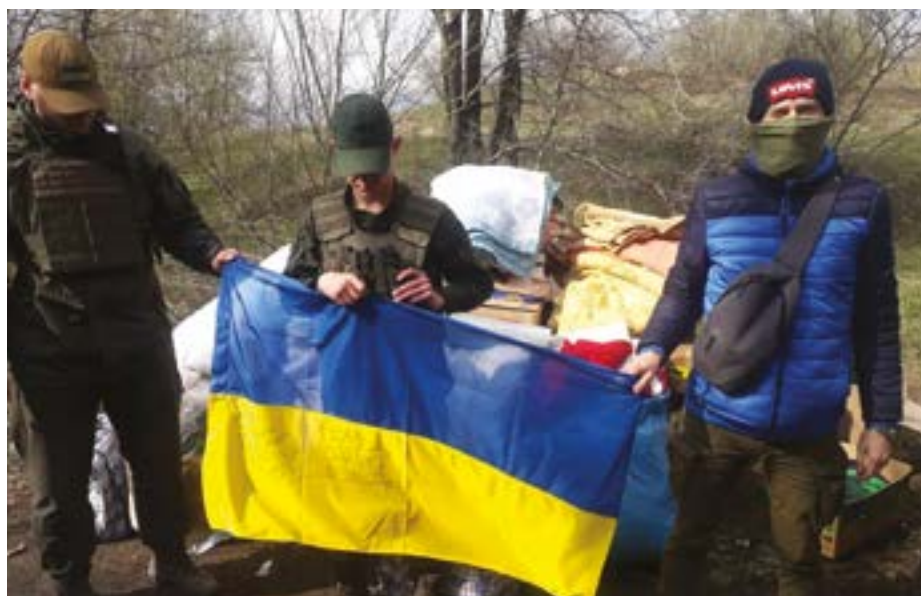
POMAGAMY LOKALNIE

W kwietniu nasi pracownicy – Paweł i Łukasz – wyjechali w Bieszczady, gdzie

przekazali podarowaną pomoc AP dla rodziny z Ukrainy. – **Wszystkie osoby obdarowane paczkami są bardzo wdzięczne nam i naszej firmie za okazaną pomoc, byli naprawdę bardzo szczęśliwi, bo stracili wszystko, co mieli** – mówią i dodają, że zostali przyjęci z otwartymi rękami i serdecznie ugoszczeni.

Zakupy i dostawy. Tychy i Katowice. Pomagamy cały czas uchodźcom, którymi na co dzień się opiekujemy. W ten proces najbardziej zaangażowani są Tatiana i Anton – pracownicy magazynu w centrali, którzy robią zakupy, rozmawiają z naszymi podopiecznymi czy pomagają im odnaleźć się w polskiej codzienności. ■

O wszystkich działaniach Auto Partner informuje w specjalnie utworzonej zakładce na swojej stronie: autopartner.com/solidarni-z-ukraina/



AKADEMIA SZKOLEŃ W AUTO PARTNER SA



Auto Partner SA zaprasza wszystkich chętnych klientów na szkolenia. W naszej ofercie znajdują się szkolenia techniczne, produktowe oraz szkolenia interpersonalne. Szkoleniowcami są najlepsi eksperci i trenerzy techniczni, a spotkania prowadzone są zarówno w formie stacjonarnej, jak i zdalnej – online. Dzięki szkoleniom mechanicy zdobywają wiedzę praktyczną przydatną na co dzień w swoich warsztatach, poznają nowości produktowe dostawców i nowinki technologiczne branży motoryzacyjnej.



Wychodząc naprzeciw potrzebom rynku motoryzacyjnego, dostosowujemy tematykę szkoleń do aktualnych trendów. ■

Zachęcamy do śledzenia aktualnej oferty szkoleń – pełny harmonogram dostępny jest na stronie www.szkolenia.autopartner.com.

TEGOROCZNY MAJ BYŁ EWIDENTNIE MIESIĄCEM DYNAMICZNEGO ROZWOJU!

Zagęszczanie ilości filii Auto Partner na mapie naszego kraju to gwarancja, że nasze dostawy będą do Was trafiały szybciej. Z miesiąca na miesiąc zwiększamy swoją obecność w kolejnych miastach, a to sprawia, że na motoryzacyjne zakupy w Auto Partner możecie wybrać się już w każdym województwie. Wiosenny maj, przepiękny pozytywną energią, pozwolił nam postawić kolejne rozwojowe kroki. W jednym miesiącu udało nam się otworzyć pięć kolejnych filii AP.

Flagi z naszymi barwami pojawiły się w Jarosławiu, Szczecinku, Bolesławcu, Myślenicach i Kutnie. Kluczowym ruchem było także przeniesienie sprzedaży z centrali w Bieruniu do Tychów, gdzie utworzyła się nowa filia, która od 16 maja prężnie rozwija skrzydła. Na chwilę obecną nasze szeregi liczą 112 punktów w Polsce, z czego 8 filii otwarliśmy w bieżącym roku kalendarzowym. ■



ZMIENIAMY DZIECIĘCY ŚWIAT

Kilkunastu nominowanych, tysiące uśmiechów, setki paczek, a w nich słodycze, książki, ubrania, buty, kosmetyki... i wiele innych przedmiotów! Tak możemy podsumować naszą całoroczną akcję #DzieciAPZmieniająŚwiat!

1 czerwca 2021 r. dzieci naszych pracowników rzuciły nam – dorosłym – wyzwanie: trzeba pomóc tym, którzy szczęścia w swoim życiu mają trochę mniej. Dla przykładu, jako pierwsi, zakupione zabawki i słodycze przekazaliśmy do Domu Dziecka im. Św. Ojca Pio w Mysłowicach.

W naszej charytatywnej zabawie wzięli udział nasi dostawcy oraz filie. Wspólnie udało nam się dostarczyć radość i prezenty o wartości blisko 20 tysięcy złotych do 14 placówek w Ludowie Polskim, Warszawie, Tychach, Ciechanowie, Oławie, Wrocławiu, Pieszcach, Zambrowie, Iłży i Lublinie. ■



VIP TO TRIP 2022 – EGZOTYCZNY MAURITIUS, SŁONECZNA HISZPANIA, A MOŻE EKSCYTUJĄCE WŁOCHY?

Na początku maja wystartowała nowa edycja dobrze znanej i lubianej promocji VIP TO TRIP. Jest to długoterminowa akcja organizowana przez Auto Partner SA przy wsparciu licznego grona partnerów, skierowana do klientów dystrybutora. Na zwycięzców czeka możliwość wyruszenia w tygodniową podróż w jednym z trzech proponowanych kierunków.

VIP TO TRIP 2022

W tegorocznej odsłonie promocji klienci Auto Partner ścigają się między sobą o zajęcie odpowiedniego miejsca w rankingu. Żeby umożliwić rywalizację również mniejszym klientom, którzy w starciu z tymi największymi mieliby nikłe szanse, wszyscy uczestnicy zostali podzieleni na trzy grupy obrotowe, wyliczone na podstawie wysokości wcześniejszych zakupów, i w swoich grupach pną się po szczeblach rankingów, by znaleźć się w gronie zwycięzców nagradzanych wyjazdem szkoleniowym.

Rankingi wyliczane są na podstawie wysokości skumulowanych obrotów dokonanych na towarach partnerów akcji i zmieniają się dynamicznie wraz z zakupami pozostałych uczestników. Zacięta rywalizacja trwać będzie do samego końca. A co czeka w tym roku na zwycięzców? Uczestnicy z topowych miejsc zostaną zaproszeni do wyruszenia w niezapomnianą podróż na egzotyczny Mauritius, by wypocząć w miejscu, które przez wielu określane jest rajem na ziemi. Następne miejsca w kolejności otrzymają możliwość wyboru – czy wolą wyjechać do Hiszpanii, by zrelaksować się na słonecznych plażach, czy do Włoch, by w idealnych warunkach poszusać po zaśnieżonych stokach Dolomitów. Co w sytuacji, gdy zwycięzca nagrody nie będzie mógł skorzystać z wyjazdu? Nic straconego! Nagrodę



można wymienić na voucher do biura podróży Itaka o wartości zależnej od zajęcia miejsca.

Uczestnicy mogą śledzić swoje postępy i aktualnie zajmowane miejsce w rankingu na dedykowanej platformie. Tam też znajduje się informacja o przypisanej grupie obrotowej oraz krótkie opisy poszczególnych wyjazdów.

Promocja trwa od 1 maja 2022 r. do 31 stycznia 2023 r. Szczegóły oraz regulamin dostępne są na platformie www.viptotrip.pl oraz u przedstawicieli handlowych. Zapraszamy! ■

PARTNERAMI TEGOROCZNEJ EDYCJI VIP TO TRIP SĄ:

PARTNERZY TYTULARNI:

MaXgear, Bosch, MEYLE, ATE, ZF (Sachs, Lemförder, TRW), Quaro.

PARTNERZY GŁÓWNI:

ROOKS, febi, Castrol, Schaeffler (LuK, INA, FAG), MANN, NRF, Continental, Textar, KYB, NK, Delphi Technologies, Valeo, SKF.

PARTNERZY TECHNICZNI:

Osram, Blue Print, NGK NTK, RYMEC, FAI, Japanparts.

WARSZTATOWY DZIEŃ DZIECKA W AUTO PARTNER

Słoneczna pogoda, mnóstwo prezentów i jeszcze więcej sportowych emocji. To była wyjątkowa środa zarówno dla tych młodszych, jak i starszych fanów motoryzacji.



1 czerwca to bez wątpienia wyjątkowy dzień. A my w tym roku świętowaliśmy go aż z dwóch powodów. Pierwszy wszystkim doskonale znany, bo to oczywiście Dzień Dziecka. Z kolei drugim powodem do świętowania było otwarcie naszej nowej filii w Tychach. Właśnie dlatego postanowiliśmy zorganizować warsztatowy dzień dziecka w tej lokalizacji. Jak się okazało, był to strzał w dziesiątkę!

Przygotowaliśmy wiele atrakcji dla fanów motoryzacji, nie tylko dla tych najmłodszych. Wydarzenie podzieliliśmy na strefę mechanika oraz strefę z atrakcjami dla dzieci.

Od samego startu spotkania był z nami gość specjalny Łukasz Byśkiniewicz wraz ze swoją rajdówką R5. Samochód już od samego początku wywołał ogromne zainteresowanie wśród najmłodszych fanów, którzy zadawali wiele ciekawych motoryzacyjnych pytań. Każde z nich mogło też poczuć się jak prawdziwy rajdowiec, siadając za kierownicą.

Nie brakowało również chętnych, aby sprawdzić swoje umiejętności na rajdowych symulatorach oraz przetestować gogle wirtualnej rzeczywistości. Naj-

młodszy wzięli udział w konkurencji, gdzie z pełną determinacją walczyli o wygraną. Kto najlepiej opanował rajdowe symulatory? Kto zdobył puchar? Zobaczcie na fotografiach.

O dobrą zabawę dla tych najmłodszych uczestników zatroszczyły się animatorki, które przygotowały kreatywne zabawy. Był też czas na malowanie buzi oraz to, co dzieci kochają najbardziej – puszczanie wielkich baniek mydlanych! Na koniec wszystkie dzieci mogły wziąć udział w małym konkursie i odebrać paczkę z nagrodami.

Mówiąc o Dniu Dziecka, od razu pierwszym skojarzeniem są... prezenty! Nie mogliśmy o nich zapomnieć. Przygotowaliśmy stoiska z wyjątkowymi gadżetami. Paletki z grammi, piłki plażowe, klocki, maskotki, bańki mydlane – każdy uczestnik mógł wybrać coś dla siebie. Z kolei dla dorosłych przygotowaliśmy stoiska warsztatowe marek ROOKS, MaXserwis, strefa AP Moto Team, MaXgear, Continental, Triscan, Castrol, PSH, HELLA, FCAR, TEXTAR oraz RYMEC.

Ta część przyciągnęła wszystkich obecnych mechaników oraz osoby interesujące się motoryzacją. To doskonały

moment na porozmawianie ze specjalistami. Zbliżył się sezon urlopowy i czas wakacyjnych wyjazdów, a to oznacza, że warto wykonać przegląd techniczny swojego samochodu. Ekipa z MaXserwis opowiedziała o tym, na co warto zwrócić szczególną uwagę, tak aby zapewnić sobie bezpieczeństwo. Z kolei na stoisku ROOKS mechanicy mogli przetestować niektóre narzędzia, które zdecydowanie przydadzą się w każdym warsztacie.

To był wyjątkowy dzień zarówno dla dzieciaków, jak i dla dorosłych. Zresztą jesteśmy tego pewni, zwłaszcza kiedy otrzymujemy od Was takie wiadomości:

**“DZIĘKI ZA ZAPROSZENIE
NA FANTASTYCZNY DZIEŃ DZIECKA”**

**“SYN BARDZO ZADOWOLONY!
DZIĘKUJEMY I POZDRAWIAMY”**

“BYLIŚMY I BYŁO SUPER”

To utwierdza nas tylko w przekonaniu, że musimy częściej organizować takie wydarzenia. Dziękujemy wszystkim za obecność! ■



CASTROL EDGE – POLECANY PRZEZ NAJLEPSZYCH

Gama olejów Castrol EDGE została opracowana, by zapewnić ochronę silnika w nawet najbardziej ekstremalnych warunkach i przy ogromnych obciążeniach. Dzięki swojej unikalnej technologii nie ma tu mowy o kompromisach – te produkty nie tylko chronią silnik, lecz także pozwalają mu wykorzystać pełnię osiągnięć. Dlatego właśnie mechanicy czołowych zespołów motorsportowych i tysiące mechaników na całym świecie polecają Castrol EDGE!



W e współczesnych jednostkach napędowych wysokie obciążenia oddziałujące na olej silnikowy powodują wzrost tarcia, a to może powodować spadek wydajności silnika i zwiększać ryzyko jego uszkodzenia. By temu zapobiec, Castrol opracował linie olejów Castrol EDGE, które chronią silnik w każdych warunkach.

TARCIE OBNIŻA OSIĄGI

Współczesne silniki wykorzystują układy doładowania przy jednoczesnym zmniejszeniu pojemności skokowej. Powoduje to zwiększenie obciążeń w trakcie ich pracy. Skutkiem wysokich obciążeń jest wzrost tarcia, które może przyczynić się do spadku wydajności silnika nawet o 10 proc. W ciągu każdej minuty pracy silnika dochodzi do 32 tys. kontaktów metal-metal tylko na samym wałku rozrządu. Poszczególne części silnika wywierają na siebie nacisk sięgający nawet 1t. Temperatura zapłonu wynosi 2000°C, a sam olej pracuje w ogromnej temperaturze 130°C.

MOC TYTANU

Oleje Castrol EDGE z technologią Fluid TITANIUM adaptują się do aktualnie panujących warunków w czasie, gdy wzrasta ciśnienie. Stają się mocniejsze pod obciążeniem i nie dopuszczają do kontaktu metalowych elementów, zmniejszając tarcie nawet o 20 proc. i uwalniając maksymalną moc silnika. Dzięki temu chronią silnik przed zużyciem przez cały okres między wymianami oleju. Zapewniają również redukcję zużycia paliwa i wysoką ochronę silnika w niskich temperaturach.



POTWIERDZAJĄ NAJLEPSI

Dzięki takim właściwościom oleju Castrol EDGE zespół BWR Alpine F1 Team wybrał go do swoich silników. Castrol jest oficjalnym dostawcą środków smarnych dla zespołu od 2017 r., czyli od powrotu Grupy Renault do Formuły 1. Przez niemal pięć sezonów firma Castrol wspierała działania zespołu na torze, dostarczając zaawansowane środki smarne, które pomagają poprawić wydajność i osiągi. Jednocześnie firma Castrol rozwija środki smarne zarówno do samochodów wyścigowych, jak i samochodów, które w przyszłości będą jeździć po drogach.

NIE TYLKO NA TORZE

Od początku tej współpracy firmy BP i Castrol dostarczają zaawansowane paliwa i oleje silnikowe, oleje przekładniowe i hydrauliczne, smary i płyny hamulcowe, a także gamę wysokowydajnych smarów przemysłowych do centrów technicznych zespołu w Enstone i Viry-Châtillon. Grupa Renault wybrała

Castrol na swojego partnera również w zakresie środków smarnych do silników samochodów osobowych. Dzięki temu mogą dostarczać produkty oznaczone markami Renault i Castrol na całym świecie i umożliwiać klientom oraz dealerom Renault korzystanie z zaawansowanych technologii opracowanych na torze wyścigowym. Oleje Castrol rekomendowane są m.in. do samochodów marki Renault, Dacia czy Alpine.

NIE TYLKO NA ODCINKACH SPECJALNYCH

Unikalne właściwości Castrol EDGE sprawdzają się nie tylko na torach Formuły 1. Olejów tych używają także czołowe zespoły rywalizujące w Rajdowych Mistrzostwach Świata (WRC) – M-Sport Ford World Rally Team czy Toksport WRT. Przede wszystkim jednak oleje te są rekomendowane przez tysiące mechaników z całego świata, którzy w swoich warsztatach polecają kierowcom Castrol EDGE. To dzięki nim kierowcy mogą bezpiecznie i bez ograniczeń korzystać z osiągnięć swoich samochodów. ■



RENAULT REKOMENDUJE CASTROL



TO WIĘCEJ NIŻ OLEJ. TO PŁYNNĄ TECHNOLOGIA.

FindCastrolOil.com



DLACZEGO WARTO WYBRAĆ PRODUKTY SACHS PERFORMANCE DO TUNINGU?



Główne zalety produktów do tuningu SACHS Performance to jakość, idealne dopasowanie i wysokie osiągi wypracowane poprzez wieloletnie zaangażowanie marki w sporty motorowe



Marka SACHS Performance to symbol wysokiej jakości produktów do tuningu dostarczanych przez firmę ZF, które dostępne są również na rynku części zamiennych w ramach oferty ZF Aftermarket. Są to m.in. elementy zawieszenia i układu przeniesienia napędu.

- Produkty SACHS Performance odznaczają się podwyższoną wytrzymałością w stosunku do standardowych części oraz łatwością montażu w miejscu części oryginalnych.
- System zawieszenia typu Coilover (CSS) posiada funkcję regulowania wysokości nadwozia do pożądanego poziomu oraz umożliwia dostosowanie parametrów siły tłumienia.
- Sportowe sprzęgła SACHS Performance są odporne na wyższe obciążenia termiczne oraz przystosowane do przenoszenia zwiększonego momentu obrotowego.

Innowacyjna technologia wyścigowa, którą marka SACHS Performance

wypracowała poprzez wieloletnie doświadczenie w sportach motorowych, przełożyła się na bogatą ofertę na rynek aftermarketowy, dostarczając niestandardowe możliwości adaptacji kierowcom poszukującym sportowych wrażeń. Marka oferuje części zamienne przeznaczone do tuningu odznaczające się najwyższą jakością, które jednocześnie są proste i intuicyjne w montażu. To idealne rozwiązanie nie tylko do jazdy wyczynowej, ale także dla każdego kierowcy, który chciałby nadać swojemu pojazdowi bardziej sportowego charakteru poprzez bezpieczną i efektywną modyfikację samochodu.

Filarem oferty są elementy eksploatacyjne zawieszenia oraz układu przeniesienia napędu, takie jak zestawy amortyzatorów i sprężyn (zawieszenia typu Coilover) oraz sprzęgła (m.in. zestawy sprzęgieł sportowych, dociski sprzęgła, tarcze sprzęgłowe z materiałem ciernym ze spieków metalicznych czy zestawy sprzęgieł ze sztywnym kołem zamachowym przeznaczone do jazdy wyścigowej). Za ich produkcją odpowiada dział ZF Race Engineering, który dba o najwyższą jakość produktów, a także ich pełną kompatybilność. Jednym z zastosowanych rozwiązań jest montaż na zasadzie Plug and Play („zamontuj i używaj”) – oznacza to, że części za-

mienne SACHS Performance są idealnie dopasowane i wystarczy zamontować je w miejscu standardowych. Jeśli dodatkowo wymagane są połączenia elektryczne – części będą wyposażone w odpowiednie kostki. Tuning pojazdu jest dzięki temu prosty, szybki i możliwy do przeprowadzenia przez każdego profesjonalnego mechanika, a jazda samochodem staje się wyjątkowym doświadczeniem w sportowym stylu.

ZAWIESZENIE Z PEŁNĄ REGULACJĄ WYSOKOŚCI I SIŁY TŁUMIENIA

Jednymi z flagowych produktów marki SACHS Performance są zawieszenia typu Coilover (CSS), które zapewniają dynamikę i sportowe osiągi, przy jednoczesnym zachowaniu komfortu jazdy. Dzięki starannie opracowanemu mechanizmowi, w prosty sposób ustawić można pożądaną wysokość zawieszenia pojazdu oraz siły tłumienia amortyzatorów – odbywa się to za pomocą jednego kliknięcia. Opcja niezależnej korekty prześwitu i siły tłumienia pozwala także na uzyskanie aż 20 różnych ustawień – od „miękkich” do „twardych”. Wszystkie elementy zawieszenia zostały sprawdzone i udoskonalone we współpracy z najlepszymi specjalistami od tuningu – partnerami serwisowymi ZF na torze Nürburgring oraz inżyniera-

mi ZF Race Engineering GmbH. Posiadają także certyfikat TÜV (niemiecka jakość i certyfikacja przez Stowarzyszenie Nadzoru Technicznego). Oznacza to, że zostały przetestowane w rygorystycznych warunkach oraz spełniają oczekiwania nawet najbardziej wymagających kierowców w zakresie tuningu.

SPRZĘGŁA O ZWIĘKSZONEJ WYTRZYMAŁOŚCI

Oferta SACHS Performance wyróżnia się także w zakresie sprzęgła dedykowanych do pojazdów sportowych i tuningowanych. Wielu kierowców wykorzystujących w pełni możliwości swoich samochodów dostrzega, że fabryczne zestawy sprzęgła nie są w stanie przenosić zwiększonego momentu obrotowego, podniesionej mocy i temperatury pracy, w wyniku czego zużywają się szybciej niż można by tego oczekiwać. Problemem staje się także wytrzymałość sprzęgła przy bardziej wyczynowej jeździe, kiedy biegi zmienia się szybciej i częściej. Sprzęgła SACHS Performance odpowiadają na te problemy. Zastosowane przy produkcji technologie zapewniają bowiem podwyższoną wytrzymałość na dynamiczną zmianę biegów oraz przeniesienie zwiększonego momentu obrotowego silnika, co jest kluczowe podczas jazdy po torze czy po chip tuningu.

Co więcej, sprzęgła SACHS Performance wyróżniają się także pod kątem materiałów wykorzystanych do ich produkcji. Są one wyjątkowo odporne na wysokie temperatury, dzięki czemu sprzęgło nie zostanie przegrzane nawet przy sportowym stylu jazdy. Tarcze sprzęgła SACHS Performance produkowane są z zasto-



Produkty SACHS Performance to kompletne, gotowe do instalacji rozwiązania dostosowane do pojazdów sportowych i tuningowanych

sowaniem różnych materiałów ciernych. W ofercie marki dostępne są części przeznaczone do standardowej eksploatacji – w tym wypadku do ich wykonania stosuje się ulepszoną mieszankę organiczną zawierającą miedź, która gwarantuje komfort użytkowania przy jednoczesnym zapewnieniu wytrzymałości w temperaturze ok. 300–350°C. Szczególną rolę odgrywają jednak tarcze sprzęgła SACHS Performance wykonane z materiału ciernego ze spieków metalicznych. Zastosowany materiał zachowuje swoje właściwości nawet do 550°C, co ma szczególne znaczenie w trakcie jazdy na torze wyścigowym. Warto wspomnieć, że w wybranych zestawach sprzęgła SACHS Performan-

ce znajdują się także tarcze sprzęgłowe z wbudowanymi tłumikami drgań, które znajdują zastosowanie wówczas, gdy tuning wymaga zastąpienia koła dwumasowego sztywnym kołem zamachowym. ■

Zachęcamy do odwiedzenia strony internetowej w celu zapoznania się z ofertą produktów marki SACHS Performance oraz do śledzenia nas na facebooku SACHS Polska.

Produkty SACHS Performance są dostępne wyłącznie pod indywidualne zamówienie klienta. O szczegóły zapytaj swojego przedstawiciela handlowego.

Dlaczego warto wybrać produkty SACHS Performance do tuningu?

Dzięki łatwym w montażu częściom SACHS Performance tuning pojazdu jest szybki, prosty i możliwy do przeprowadzenia przez każdego profesjonalnego mechanika. W ofercie marki znajdziesz części zamienne do układu zawieszenia i przeniesienia napędu. Dowiedz się więcej na stronie aftermarket.zf.com/pl/sachs lub zeskanuj kod QR i obejrzyj film.



AFTERMARKET

LEMFÖRDER SACHS TRW



FILTRY KABINOWE BOSCH FILTER+ ANTYALERGICZNE I ANTYBAKTERYJNE



BOSCH

Zanieczyszczenia, które przedostają się do wnętrza samochodu, kumulują się w małej przestrzeni, przez co osiągają stężenia wyższe niż na zewnątrz. Dlatego filtr kabinowy należy wymieniać przy serwisowaniu klimatyzacji raz w roku lub co 15 000 km!



DZIĘKI ZASTOSOWANIU FILTRA KABINOWEGO FILTER+ MOŻESZ OCHRONIĆ SIĘ PRZED:

- **Alergenami.** Reakcje alergiczne są szczególnie uciążliwe podczas prowadzenia samochodu. Łzawienie oczu znacznie ogranicza widoczność, natomiast w momencie kichnięcia tracimy na kilka sekund kontrolę nad sytuacją na drodze. Jeśli poruszamy się z prędkością 100 km/h, podczas kichnięcia przejeżdżamy około 20 m bez kontroli tego, co dzieje się na drodze. Jest to potencjalne zagrożenie dla bezpieczeństwa drogowego!
- **Smogiem i pyłem.** W powietrzu obecne są zanieczyszczenia, np. pozostałości po niezupełnie spalonym paliwie, czyli węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla oraz cząstki stałe. Spośród tych ostatnich za jedną z bardziej szkodliwych uważa się PM 2,5, wchodzące w skład smogu, stanowiące pył zawieszony. Cząstki stałe 2,5 μm są tak małe, że przenikają przez płuca do krwi, dlatego są bardzo niebezpieczne dla zdrowia.

- **Bakteriami.** Bakterie wywołują choroby, mogą też powodować pogorszenie objawów alergii i astmy.

Filtry kabinowe chronią podróżujących przed zanieczyszczeniami przedostającymi się do wnętrza samochodu. Dlatego tak ważne jest stosowanie filtrów wysokiej jakości.

Filtry Bosch FILTER+ unieszkodliwiają alergeny i bakterie. Dzięki warstwie ultradrobnych mikrowłókien zatrzymują do 98% cząstek pyłu i smogu (o wielkości cząstek do 2,5 μm) oraz sadzę i pyłki roślin.

FILTR SERII FILTER+ TWORZY CZTERY WARSTWY:

- antybakteryjna – zawiera jony srebra, zatrzymuje i unieszkodliwia wszelkie bakterie,
- węgla aktywnego – pochłania nieprzyjemne zapachy i zatrzymuje szkodliwe gazy,
- mikrowłóknina – niezwykle cienkie włókna zatrzymują cząstki stałe PM

2,5 μm tworzące smog. Mikrowłóknina zatrzymuje do 98% cząstek 2,5 μm , a dodatkowo pyłki i alergeny,

- włóknina nośna – zapewnia wytrzymałość filtra.

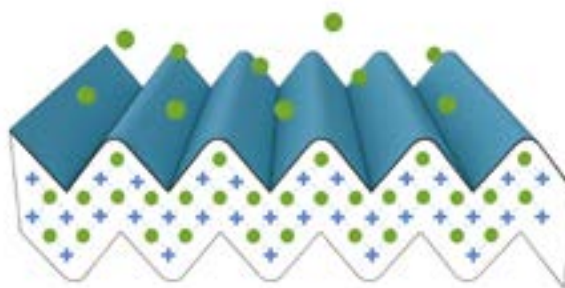
Dzięki nowym filtrom powietrze w samochodzie jest czystsze, a kierowca i pasażerowie mogą podróżować w komfortowych warunkach. Lepsza koncentracja kierowcy oraz wyeliminowanie problemu zaparowywania szyb zwiększa również bezpieczeństwo na drodze.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA FILTRÓW FILTER+:

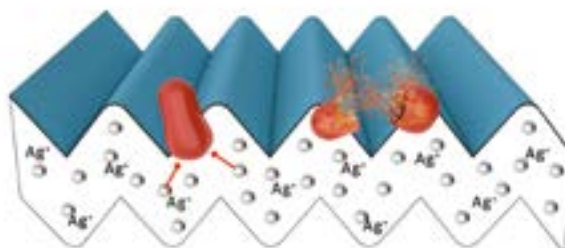
- ochrona przed alergenami,
- ochrona przed pyłem, pyłkami, bakteriami, cząsteczkami smogu,
- neutralizacja nieprzyjemnych zapachów,
- zapobieganie zaparowywaniu szyb,
- ochrona wentylatora klimatyzacji. ■

Odwiedź nas na www.filtrbosch.pl

Zasada działania warstwy antyalergericzej i antybakteryjnej



Warstwa antyalergericzna FILTER+ wiąże trwale alergeny dzięki ultradrobnyim włóknom.



Działanie antybakteryjne: jony srebra eliminują bakterie.



BOSCH

Technologia bliżej nas

Alergeny, bakterie i smog nie wsiadają

Filtr kabinowy z warstwą srebra

Filtr kabinowy Bosch FILTER⁺



- zatrzymuje alergeny, bakterie i cząsteczki smogu (PM2,5 DO 99%)
- neutralizuje bakterie
- zatrzymuje szkodliwe gazy i nieprzyjemne zapachy
- zapobiega parowaniu szyb

filtrybosch.pl

■ **TARCZE QUARO**

quaro[®]



**Maksymalne
bezpieczeństwo**

quaro
HIGH CARBON

Podczas hamowania samochodu między klockiem a tarczą dochodzi do tarcia. Energia kinetyczna przekształcana jest w energię cieplną. W wyniku tarcia temperatura na powierzchni tarczy może dochodzić do 400°C, a wysoka temperatura elementów ciernych skutecznie obniża siłę hamowania. Aby jak najszybciej obniżyć temperaturę tarczy hamulcowej, większość z nich posiada wentylację. Przepływające powietrze między powierzchniami ciernymi skutecznie je chłodzi. Nowoczesne pojazdy o wysokich osiągnięciach bardzo często wyposażone są w kanały powietrzne, dzięki

którym powietrze kierowane jest bezpośrednio na tarczę hamulcową. Przy takim rozwiązaniu bardzo często stosuje się tarcze z promieniowymi kanałami wentylacyjnymi. Obracające się kanały działają jak wentylator, skutecznie chłodząc powierzchnie cierne.

W ofercie Quaro tarczami, które posiadają takie rozwiązanie, są tarcze o numerach QD8325HC i QD8740HC przeznaczone do samochodu Porsche Panamera. Tarcze wyposażone są również w rowki na powierzchni cierniej, które skutecznie usuwają zanieczyszczenia na zewnątrz tarczy.

Otwory, które też bywają stosowane, nie mają takich własności samoczyszczących.

Tarcze Quaro dostępne są w technologii High Carbon. Zostały one wykonane z innego stopu żeliwa w porównaniu do standardowej tarczy. Posiadają lepszą przewodność cieplną, lepsze wykonanie i są bardziej odporne na działanie wysokich temperatur. Należy pamiętać, aby przy montażu zwrócić uwagę, na którą stronę jest przeznaczona tarcza. Tarcze pakowane są w oddzielnych pudełkach na prawą i lewą stronę. ■



KOLEJNY SEZON BEZPŁATNYCH PRZEGLĄDÓW Z MARKĄ BILSTEIN!

maXserwis[®]

BILSTEIN



19 maja zorganizowaliśmy kolejną akcję BEZPŁATNEJ weryfikacji stanu pojazdu wraz z marką Bilstein. Przeglądy techniczne tym razem przeprowadziliśmy w Tychach na parkingu przy markecie Castorama. Cieszymy się, że nie zabrakło słońca, dobrej muzyki oraz... WAS! Tak, dokładnie! Wasza frekwencja przerosła nasze oczekiwania – starannie zweryfikowaliśmy blisko 50 samochodów!

CO UDAŁO NAM SIĘ OCENIĆ?

- W siedmiu samochodach temperatura wrzenia płynu hamulcowego kwalifikowała go do wymiany w najbliższym czasie. Kolejnych pięć wymagało natychmiastowej wymiany płynu w układzie hamulcowym, gdyż jego parametry nie zapewniały bezpieczeństwa podróżowania.
- Cztery pojazdy były wyposażone w akumulator, którego parametry kwalifikowały go do wymiany.
- W jednym samochodzie zamiast płynu chłodzącego układ chłodzenia znajdowała się woda.
- Stwierdziliśmy także, że w jednym ze sprawdzanych samochodów wszystkie 4 amortyzatory wymagały pilnej wymiany.

Takie wnioski utwierdzają nas w przekonaniu, że warto organizować te akcje. Od A do Z sprawdziliśmy stan techniczny Waszych pojazdów i podpowiedzieliśmy, jakie działania warto podjąć, aby zadbać o swoje bezpieczeństwo, zwłaszcza teraz, kiedy wielkimi krokami rozpoczynamy wakacyjne wyjazdy. A to jeszcze nie wszystko...

Po przeglądzie każda osoba otrzymała paczkę gadżetów oraz bon rabatowy



wy o wartości -20% na zakupy w nowo otwartej filii Auto Partner w Tychach.

Dziękujemy Wam za zaufanie i obecność. Mamy nadzieję, że na kolejnych akcjach frekwencja będzie jeszcze owocniejsza. W najbliższych tygodniach

widzimy się m.in. w Ciechanowie, Bydgoszczy, Słupsku, Malborku i Gdańsku. Harmonogram wszystkich eventów możecie śledzić na naszym Facebooku sieci MaXserwis. Mówiąc w skrócie – nasze serwisy mają ręce „pełne roboty”! ■

PRZYGOTOWANIE POJAZDU DO WAKACJI

Najprawdopodobniej tegoroczne wakacje okażą się rekordowe jeżeli chodzi o cenę paliwa. Magiczna bariera ośmiu złotych za litr została już przekroczona, a to nie koniec podwyżek. Do tej sytuacji idealnie pasuje powiedzenie „taniej już było”. Mimo wysokich cen paliwa spora część osób wybierających się na wakacje jako środek transportu wybierze samochód. Na co warto zwrócić uwagę w naszych autach przed wyjazdem? Dobrze przygotowany samochód do wakacyjnej podróży pozwoli zaoszczędzić nam czas oraz niepotrzebny stres wynikający z ewentualnej awarii.

PLYNŲ EKSPLOATACYJNE ORAZ OLEJE

Każdy z płynów jest ważny i ma określone zadanie w naszym pojeździe. Jedynie brak płynu do spryskiwaczy nie skutkuje poważnymi konsekwencjami, chociaż może utrudniać jazdę, szczególnie gdy nasza przednia szyba jest mocno zabrudzona. Przed wyjazdem należy sprawdzić poziom płynu hamulcowego oraz jego temperaturę wrzenia. Ostatni parametr należy sprawdzić w wyspecjalizowanym warsztacie, który posiada niezbędne urządzenie. Płyn hamulcowy jest mocno higroskopijny, czyli absorbuje wilgoć z otoczenia. Gdy temperatura wrzenia okaże się za niska, należy niezwłocznie płyn wymienić. Nie zapominajmy, że jest on bardzo ważnym elementem całego układu i należy go cyklicznie wymieniać. Okresy wymiany zapisane są w instrukcji obsługi pojazdu. Przed wyjazdem zajrzyjmy również do zbiorniczka wyrównawczego w celu określenia, ile płynu znajduje się w układzie chłodzenia. Na zbiorniczku znajduje się skala min./max. i w tym zakresie powinien znajdować się poziom płynu. Dobranie odpowiedniego płynu to nie lada sztuka i nie należy tego robić jedynie według koloru. W tym przypadku również należy zaczerpnąć wiedzy z instrukcji, którą dostarcza producent pojazdu. W dzisiejszym świecie motoryzacji jest wiele płynów o tych samych kolorach, ale innych właściwościach. Można bardzo łatwo pomylić płyny, co negatywnie wpłynie na jednostkę napędową.

Teraz dochodzimy do oleju silnikowego, który nie tylko smaruje elementy



współpracujące ze sobą, ale także w przypadku silników wyposażonych w turbosprężarkę chłodzi ją. Przed wyjazdem uzupełnijmy stan oleju, a w razie konieczności wymienimy go. Nie zapomnijmy również o filtrach powietrza, paliwa oraz przedziału pasażerskiego. Ten ostatni ma duży wpływ na wydajność układu klimatyzacji.

OŚWIETLENIE I WIDOCZNOŚĆ

Dobra widoczność podczas opadów deszczu to podstawa bezpieczeństwa. Moc silnika w takich warunkach schodzi na dalszy plan. Pióra nie zużywają się z dnia na dzień i dają znać o swojej złej kondycji, zamazując lub drapiąc przednią szybę. W takich wypadkach należy je niezwłocznie wymienić. Przed podróżą zwróćmy uwagę również na działanie wszystkich żarówek. Przy oświetleniu przednim złotą zasadą jest wymiana żarówek parami. Szczególnie ma to znaczenie przy oświetleniu ksenonowym. W tego typu rozwiązaniu najbardziej widać różnicę w świeceniu żarówki nowej oraz używanej. Wraz z pojazdami ewolucję przechodzi również oświetlenie, dzisiaj coraz częściej stosuje się oświetlenie ledowe. Mimo to dalej żarówki halogenowe są używane. W nowoczesnych pojazdach spotkamy obok dobrze znanych żarówek H4 i H7 także H11, H15 oraz HIR. Pamiętajmy o tym, że zakup na stacji żarówki nietypowej może być nie lada wyzwaniem. Dlatego sprawdźmy oświetlenie przed wyjazdem, aby w razie awarii kupić żarówkę w wyspecjalizowanym sklepie.

OPONY

Powierzchnia opony to jedyne miejsce, w którym nasz pojazd dotyka nawierzchni. Opony ciężko pracują podczas wakacyjnych podróży, szczególnie że samochód zazwyczaj jest mocno doładowany bagażami oraz pasażerami. Gdy słupek rtęci wędruje w okolice 30°C, nawierzchnia ma zazwyczaj kilkanaście stopni więcej. W upalne dni podczas podróży bardzo ważne jest odpowiednie ciśnienie w oponach. Należy pamiętać, że pod wpływem wysokiej temperatury powietrze się rozszerza. Jak zatem ustawić odpowiednie ciśnienie w oponach? Większość pojazdów posiada tabliczki, na których znajdziemy informację, jakie powinno być ciśnienie przy konkretnej liczbie pasażerów oraz bagażu. Przed wyjazdem należy ustawić odpowiednią wartość. Stan opon ma również znaczenie, zużyta opona nie będzie się dobrze sprawdzała podczas jazdy w deszczu. Istnieje również ryzyko pęknięcia pod wpływem temperatury i obciążenia.

Do każdego z mechanizmów samochodu nie da się zajrzeć i skontrolować jego stanu. Jeżeli przed wyjazdem zauważymy coś niepokojącego, niezwłocznie udajmy się do warsztatu. Nie zostawiamy sprawdzania stanu samochodu na ostatni moment. Aktualnie warsztaty są bardzo oblegane i wciśnięcie się do kolejki może okazać się niemożliwe. Wyżej wymienione czynności może przeprowadzić każdy na własną rękę w ramach kontroli. Zadbany samochód zawsze dojedzie do miejsca wypoczynku i z niego wróci. ■

Łukasz Skowronek

MINITARGI AUTO PARTNER NIE ZWALNIAJĄ TEMPA!



Wraz z rozpoczęciem sezonu wiosennego wystartowaliśmy z pierwszą edycją minitargów Auto Partner, które odbywają się przy naszych filiach. Dwuletnia przerwa pandemiczna sprawiła, że powrót do klasycznych eventów maluje uśmiech na każdej twarzy – tej większej i tej mniejszej.

Strategia naszych imprez jest bardzo prosta i pokazuje, że można łączyć dobrą zabawę z merytoryczną wiedzą. Minitargowe spotkanie dzielimy na dwie strefy. Pierwszą dedykujemy mechanikom – jest ona dla osób mocno zajętych motoryzacją, nowinkami technicznymi oraz pewnymi rozwiązaniami w zakresie wyposażenia warsztatowego. Druga strefa to część rozrywkowa, na której znajdziecie symulatory rajdowe, animacje dla najmłodszych, dobrą muzykę, grillowe przysmaki i potężną dawkę gadżetów, które są przygotowane dla naszych klientów.

Pierwsze spotkanie odbyło się w Otwocku w połowie maja, gdzie pomimo niepewnej pogody udało się zorganizować bardzo owocny event. Potwierdziła to frekwencja prawie 500 gości, którzy odwiedzili tego dnia na-

sze namioty i poznali bliżej naszą markę oraz sieć warsztatów MaXserwis, która również była z nami obecna, wykonując bezpłatną diagnostykę pojazdów. Grudziądz to kolejne miasto, w którym odbyły się minitargi. Mimo że filia ma nieduży staż pracy w szeregach AP, udało się spotkać z wieloma fantastycznymi ludźmi, a stoiska naszych dostawców cieszyły się zainteresowaniem klientów. Trzeci event to kierunek województwa podlaskiego – malowniczy Białystok. Piękne słońce od samego rana było zapowiedzią sukcesu. Obecność takich dostawców, jak Werther, Condor Tools, Sun, John Bean, ROOKS i Liqui Moly sprawiła, że liczba gości z godziny na godzinę była coraz większa. Piękna pogoda oraz dogodna lokalizacja naszej filii dodatkowo zwiększały frekwencję, również wśród najmłodszych uczestników eventu. Chyba nie można było sobie wyobrazić lepszego rozpoczęcia czerwca.

Do końca wakacji planujemy kolejne spotkania, między innymi w Trzebini, Bielsku-Białej, Świdnicy, Jarosławiu, Elku czy Gliwicach. Do zobaczenia w Waszym mieście! Szczegóły znajdziecie na naszym Facebooku. ■



WYMIANA ROZRZĄDU W SILNIKU 2.0 16V TDI COMMON RAIL (KOD SILNIKA CFFB I CFHC) W VW JETTA III (2011-2014 R.) Z ZASTOSOWANIEM ZESTAWU PASKA ROZRZĄDU Z POMPĄ WODY CT1139WP6, CZĘŚĆ 1

Continental
The Future in Motion

Silniki 2.0 TDI 16V Common Rail (CR) o kodzie CFFB i CFHC stosowane były z powodzeniem w samochodach grupy VW AG, w tym także w modelu VW Jetta III, zyskując sobie dużą popularność wśród użytkowników. Traktowane jako „woły robocze” generują duże przebiegi, co wymusza także okresową wymianę komponentów rozrządu. W niniejszym artykule eksperci z Continental PTG postarają się przeprowadzić Państwa przez prawidłowy demontaż i montaż wszystkich komponentów układu rozrządu przy użyciu zestawu Continental CT1139WP6 tak, aby usługa wymiany całego układu w silniku CFFB/CFHC nie pociągała za sobą kosztownych reklamacji oraz odbywała się tylko w terminach ściśle do tego przewidzianych.

WAŻNE: PRAWIDŁOWA WYMIANA ROZRZĄDU POWINNA OBEJMOWAĆ WSZYSTKIE KOMPONENTY WSPÓŁPRACUJĄCE Z PASKIEM ROZRZĄDU, TJ. ROLKI NAPINAJĄCE, ROLKI PROWADZĄCE, POMPĘ WODY ORAZ WSZYSTKIE POZOSTAŁE ELEMENTY PRZEWIDZIANE PRZEZ PRODUCENTA POJAZDU (ŚRUBY, NAKRĘTKI, USZCZELNIACZE).

Czas pracy niezbędny do wykonania wymiany dla wszystkich silników wynosi 2,20 godziny.



Fot. 1

DO WYMIANY KONIECZNE SĄ NASTĘPUJĄCE NARZĘDZIA SPECJALNE:

- trzpień blokujący do napinacza paska układu pomocniczego – VW nr T10060A,
- uchwyt koła rozrządu – VW nr T10172 T10172/4,
- uchwyt koła pompy paliwa wysokiego ciśnienia – VW nr 3212,
- kołek blokujący wałka rozrządu/pompy paliwa wysokiego ciśnienia – VW nr 3359 x 2,
- przyrząd blokujący koła wału korbowego – VW nr T10050,
- przyrząd regulacyjny rolki napinacza – VW nr 3387 (T10020) lub klucz imbusowy 6 mm.

ZESTAW PASKA ROZRZĄDU Z POMPĄ WODY CT1139WP6 ZAWIERA NASTĘPUJĄCE ELEMENTY (FOT. 1):

- pasek rozrządu CT1139,
- pompę wody WP6072,

- rolkę napinającą,
- 3 rolki prowadzące,
- elementy mocujące,
- naklejkę potwierdzającą wymianę.

WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA:

- Silnik należy obracać TYLKO za koło osadzone na wale korbowym w kierunku obrotów silnika. Koło osadzone na wale korbowym i koło na wałku rozrządu nie mogą być obracane po zdjęciu paska zębatego.
- Blokady wałka rozrządu nie można używać jako oporu podczas odkręcania i dokręcania koła wałka rozrządu.
- Podczas obracania wałka rozrządu wał korbowy nie może znajdować się w górnym martwym punkcie.
- Zwrócić szczególną uwagę, by pasek nie został zanieczyszczony olejem lub płynem chłodniczym.
- Prace w układzie rozrządu należy wykonywać tylko przy zimnym silniku.

- Przed demontażem pompy wody należy opróżnić układ chłodzenia z płynu chłodzącego.
- Zanotować kod radia.
- Odłączyć zacisk ujemny akumulatora.
- Przestrzegać wielkości momentów dokręcania.

MOMENTY DOKRĘCENIA:

UWAGA: ŚRUBY I NAKRĘTKI POWINNY BYĆ WYMIENIONE NA NOWE, NAWET W PRZYPADKU GDY PRODUCENT TEGO NIE SUGERUJE.

- Śruby na wałku rozrządu: śruba centralna: 100 Nm, pozostałe: 20 Nm + 45°.
- Śruby na kole pompy wysokociśnieniowej: 20 Nm.
- Nakrętka rolki napinającej: 20 Nm + 45°.
- Dolna osłona paska zębatego: 10 Nm.
- Śruba koła pasowego z tłumikami drgań skrętnych: 10 Nm + 90°.
- Rolka prowadząca Ø80: 50 Nm + 90°.
- Nakrętka rolki prowadzącej (dolnej): 20 Nm.
- Śruba rolki prowadzącej (górnej): 20 Nm.
- Śruby pompy wody: 15 Nm (w przypadku wymiany pompy).

DEMONTAŻ:

- Zdemontować: dolną osłonę silnika, osłonę nadkola z prawej strony, górną osłonę silnika, wyciągnąć wtyczkę pompy paliwa, pompę paliwa, filtr paliwa, wyciągnąć wtyczkę czujnika temperatury cieczy chłodzącej, zbiornik wyrównawczy płynu chłodzącego (nie rozłączać węży), górną osłonę paska rozrządu, pokrywę obudowy koła z przodu z prawej strony, pasek wielorowkowy.
- Obracać wałem korbowym w prawo, aby ustawić silnik w GMP na 1 cylindrze. Wycięcie na kole pasowym z tłumikami drgań skrętnych musi pokryć się ze strzałką na dolnej obudowie paska rozrządu (OT) (Fot. 2).



Fot. 2

- Strzałka na kole zębatym wałka rozrządu powinna znajdować się u góry (Fot. 3).



Fot. 3

- Zdemontować koło pasowe z tłumikami drgań skrętnych i dolną obudowę paska rozrządu.
- Założyć narzędzie blokujące wału korbowego (T10050).
- Znaczniki wału korbowego i narzędzia blokującego wału korbowego (T10050) powinny znajdować się w jednej linii. Narzędzie blokujące wału korbowego powinno być włożone do oporu (Fot. 4).

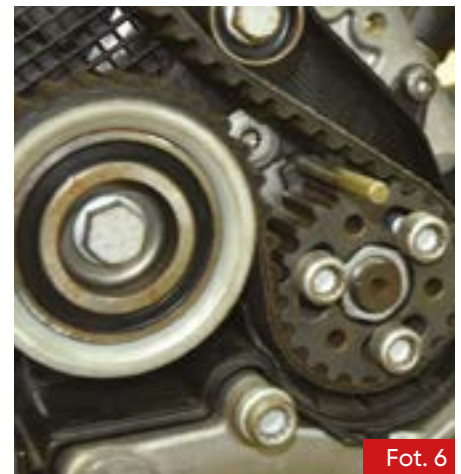


Fot. 4

- Założyć kotki blokujące (3359) na koło pompy wysokiego ciśnienia i na wałek rozrządu (Fot. 5 i 6).



Fot. 5



Fot. 6

- Poluzować śruby na kole pompy wysokiego ciśnienia. Użyć narzędzia blokującego (3212).
- Poluzować śruby na kole wałka rozrządu. Użyć narzędzia blokującego (T10172 i T 10172/4).
- Poluzować nakrętkę rolki napinającej.
- Przekręcić mimośród rolki napinającej przyrządem regulacyjnym (T10020) lub kluczem imbusowym 6 mm w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (w lewo).
- Zdjąć pasek rozrządu. ■

Druga część artykułu w kolejnym numerze Auto Panoramy.



Konkrety zamiast obietnic: **5 lat gwarancji.**

Profesjoniści w warsztatach samochodowych nie potrzebują pustych obietnic tylko jakości, na której mogą polegać. Dlatego też zarejestrowanym partnerom oferujemy 5 lat gwarancji na wszystkie produkty z oferty Power Transmission Group Automotive Aftermarket. Zarejestruj się na www.continental-ep.com/5

AP
AUTOPARTNER

AP



top dostawcy i partnerzy

—
Auto Partner SA



części i akcesoria samochodowe

MEYLE

BILSTEIN

BOSCH

febi bilstein

Valeo

SKF

MANN FILTER

DAYCO

Gates

NRF

Continental

ZE

LEMFÖRDER

SACHS

KOLBENSCHMIDT

PIERBURG

maxgear

IK THE RELIABLE PART

QUARO

RYMEC

TRISCAN smartparts

ALCO

METEOR

STABLER

MAGNETI MARELLI

Ata

LUK

I INA A

FAG

ajusa

TEXTAR BRAKE TECHNOLOGY

PHILIPS

TRW

Delphi Technologies by BorgWarner

VICTOR REINZ

BERU

MAHLE ORIGINAL

NGK IGNITION PARTS

NTK VEHICLE ELECTRONICS

elring Das Original

BLUE PRINT

CORTECO

KYB Our Precision. Your Advantage

AS Alternators, Starters & Parts

OSRAM

VDO

ELSTOCK

HELLA

DEPO

autofren GENIUS

Nissens

GRAF AUTOMOTIVE PASSION

metelli

BREMI

FAI Auto Parts

TEGUM

TRUCKTEC

BM

Vernet

HÜCO

FA

SASIC

BUGIAD

VARTA

Japanparts

STEINHOFF

PILKINGTON

ALKAR

MEAT & DORIA

REXANTE

AMK more drive.

WABCO

BorgWarner

DENSO

KAVO SPARTS

Germany

EPS

NGK

Breck

OPTIMAL

P POLMOXtronic

topran

JMJ

MOTIVE COMPONENTS LTD

freccia

Varroc EXCELLENCE

NARVA Light Tradition GERMANY

BRISK

OP-MOTOR

TNM

QUICK BRAKE

Borsehung

AININ

AMP

SPYRA

ALCAR

H-Tech-Met

TKN

LEOPLAET

FG FROGUM

Castrol

sunair

tyrepure

B Bata

AMIO

PROMILER

ROLL

amos since 1957

BRINK

SH

Lenax

Acrolcar

Green Cell

SPYRAL

WAI

WAI

TMI

Huf

westfolia

Energizer

REMANED

LorO

CEMOB



oleje i chemia



wyposażenie warsztatowe





opony i felgi



części do motocykli, skuterów i ATV

kontakt

Auto Partner SA
 Centrum Dystrybucyjne
 ul. Ekonomiczna 20
 43-150 Bieruń, Polska
 tel. +48 32 325 15 00
 tel. +48 32 325 15 15

@ kontakt@autopartner.com

f /GrupaAutoPartner

www.autopartner.com

Mamy najlepsze paski dla każdego pojazdu.



Prezentujemy nową gamę pasków wielorowkowych (Poly-V). Różne materiały, technologie i zakres, aby uzyskać tę samą znakomitą skuteczność i funkcjonalność. Nowa gama pasków wielorowkowych (Poly-V) w pełni reprezentuje koncepcję indywidualizacji, dzięki której Dayco buduje optymalny pasek dla każdego pojazdu.

DAYCO

MOVE FORWARD. ALWAYS.™

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 ich w układzie hamulcowym, mimo że nie powinny się tam znaleźć. Warsztaty także dość często używają środków smarnych w miejscach, które smarowane być nie powinny, a takie użycie nieodpowiedniego środka smarnego może być niebezpieczne.

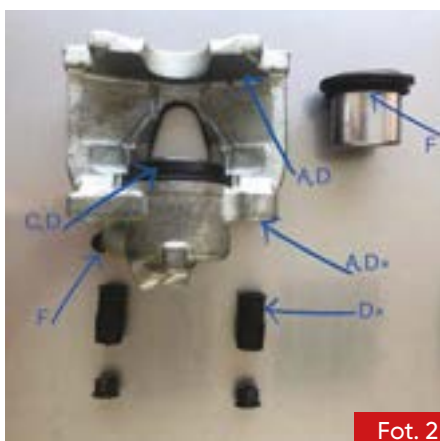
Mówiąc o smarach, nie możemy zapomnieć również o środkach służących do odtłuszczenia i mycia elementów układu hamulcowego. Do samego czyszczenia zalecane jest mycie w odpowiednich urządzeniach z zastosowaniem gorącej wody z ewentualnym dodatkiem środków myjących. Nie jest zalecane odmuchiwanie strumieniem 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 mycie części szybko wysychają. Usuwają zanieczyszczenia od płynu hamulcowego, smarów, asfaltu, jak 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



Fot. 1. Smar ATE Plastilube

zacisków, szczęk hamulcowych, cylindereków, jak i podczas regeneracji zacisków lub czynności związanych z eksploatacyjną wymianą klocków i szczęk hamulcowych.

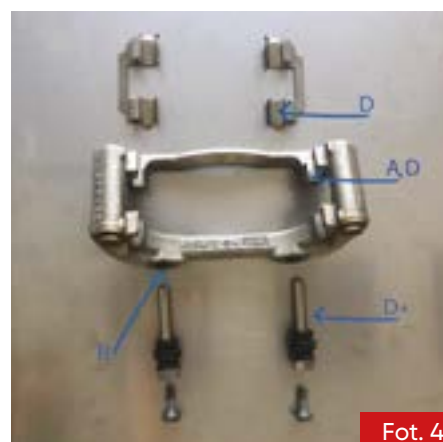
Do montażu nowego zestawu klocków hamulcowych musimy starannie przygotować zacisk hamulca – dokładnie wyczyścić mechanicznie, odtłuścić i zmyć zacisk, ponadto zwrócić uwagę na miejsca prowadzenia, osadzenia klocków hamulcowych (strzałka A) oraz powierzchnie przylegania klocków w zacisku. Pamiętajmy o przygotowaniu powierzchni styku zacisku z miejscem jego montażu do zwrotnicy (strzałka B) oraz powierzchni tłoka hamulcowego (strzałka C).



Fot. 2



Fot. 3



Fot. 4

Firma ATE zaleca użycie smaru ATE Plastilube podczas montażu nowych klocków hamulcowych lub serwisie okresowym w miejscach oznaczonych strzałką D (Fot. 2, 3, 4) oraz smaru



Fot. 5. Płyn hamulcowe ATE

ATE Bremszylinderpaste w miejscach oznaczonych strzałką D* (Fot. 2, 4).

Przypominamy, aby na połączenia elementów zaznaczone strzałką E (Fot. 2, 3, 4) 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*, Fot. 2).

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 uszkodzenia 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.

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 (strzałka F, Fot. 2). Zalecamy stosowanie smaru również przy naprawach cylinderek hamulcowych, użycie na elementy osłonowe (gumki przeciwwrzurowe [F]) oraz użycie na połączenia gwintowane odpowietrzników zacisku lub cylindereka. Smarowanie gwintu odpowietrznika zapobiega „zapiękanu” 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.

Pamiętajmy, aby zawsze stosować smary przeznaczone do smarowania określonych miejsc i elementów współpracujących zalecanych przez producentów systemu. Nie należy stosować smarów „miedzianych”, które można znaleźć w ofercie różnych firm z opisem jako smar do hamulców, nawet wskazującym miejsca ich poprawnego użycia. Jest to niedopuszczone i niestosowane przez żadnego producenta układów hamulcowych. Problem dotyczy powstającej korozji elektrochemicznej i środków ropopo-

chodnych stosowanych w tych smarach, co doprowadza do nieprawidłowej pracy zacisku, cylindereka czy pompy hamulcowej. Ten temat często omawiamy i obrazujemy na szkoleniach ATE w części praktycznej. Poprawna praca zacisku hamulcowego, pompy hamulcowej, cylindereka hamulcowego i 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. ■

Marek Warmus



Fot. 6. Smar ATE Bremszylinder Paste

STEROWANIE WENTYLACJĄ SKRZYNI KORBOWEJ



W wyniku procesu spalania w silniku dochodzi również do pojawiania się gazów w skrzyni korbowej. Część spalin przedostaje się przez tłoki i pierścienie tłokowe do skrzyni korbowej. Jest to nieuniknione zjawisko w każdym silniku spalinowym. Ilość gazów przedostających się do skrzyni korbowej zależy od wielu czynników, takich jak ciśnienie w cylindrach, szczelność tłoków i pierścieni tłokowych oraz stopień zużycia elementów silnika. W spalinach przedmuchiwanych do skrzyni korbowej znajdują się produkty zużycia elementów silnika, olej, gazy i powietrze. Skład różni się w zależności od rodzaju paliwa, konstrukcji silnika, prędkości obrotowej i obciążenia silnika oraz historii serwisowej jednostki napędowej.

Przedmuchiwane gazy składają się zazwyczaj z węglowodorów (HC), tlenku węgla (CO), dwutlenku węgla (CO₂), tlenków azotu (NOx), pary wodnej oraz śladowych ilości siarczanów i aldehydów. Mniej więcej w połowie resursu silnika węglowodory stanowią około 3% całości gazów w skrzyni korbowej. Niemniej jednak ze względu na tolerancje pierścieni tłokowych emisja węglowodorów może osiągnąć nawet 20% gazów w skrzyni korbowej.

W przypadku braku kontroli, gazy te mogą zanieczyścić olej silnikowy, powodując powstawanie osadów. Poza tym wzrost ciśnienia w skrzyni korbowej może powodować uszkodzenie uszczelniaczy, co z kolei prowadzi do powstawania wycieków oleju. Poza tym mogą pojawić się problemy z uruchamianiem silnika, jego płynną pracą oraz emisją niebezpiecznych substancji.

Wentylacja skrzyni korbowej (z ang. Positive Crankcase Ventilation – PCV) to układ mający za zadanie regulację ciśnienia we wnętrzu silnika oraz usuwanie szkodliwych oparów powstających wewnątrz każdego silnika spalinowego.

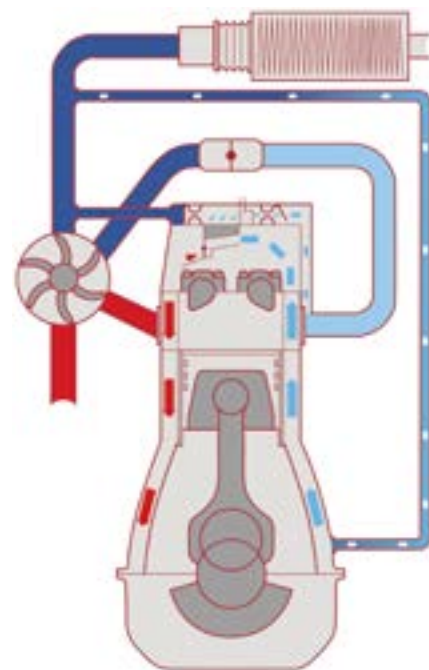
Układ zapobiega przedostawaniu się tych szkodliwych oparów do atmosfery. Układ wentylacji skrzyni korbowej wykorzystuje próżnię powstającą w kolektorze dolotowym do zasysania do kolektora dolotowego oparów ze skrzyni korbowej. Oddzielone kropelki oleju zawracane są do miski olejowej, a oczyszczone z oleju gazy są zawracane do układu dolotowego. Stąd razem z mieszanką paliwowo-powietrzną trafiają do komory spalania, gdzie ulegają spalaniu.

W każdym samochodzie można znaleźć układ wentylacji skrzyni korbowej. Stosowane są różne rozwiązania, ale każdy układ składa się z kilku podstawowych elementów, do których należą przewody gumowe i łączniki, separator oleju i zawór odpowietrzający. Elementy te mogą być zamontowane na zewnątrz silnika lub w jego wnętrzu.

Najbardziej typowymi usterkami układu wentylacji skrzyni korbowej jest pęknięcie gumowej membrany zaworu oraz zablokowane lub pęknięte przewody gumowe i kanały. Prowadzi to do zwiększonego zużycia i spalania oleju, spadku mocy, wypadania zapłonu oraz wysokich złogów nagaru. Pierwszymi oznakami zbliżającej się usterki układu odpowietrzania skrzyni korbowej są gwizd dochodzący z układu dolotowego, niebieskawy kolor spalin, wysokie zużycie oleju oraz gruby biały lub żółty osad pod korkiem wlewu oleju.

Niemniej jednak wiele z tych symptomów może zostać niezauważonych lub błędnie zdiagnozowanych – w wyniku niewłaściwego określenia przyczyn problemów.

Poniżej przedstawiono kilka powszechnych rozwiązań wentylacji skrzyni korbowej.



LAND ROVER FREELANDER TD4 I RANGE ROVER TD6

Wycieka olej silnikowy – najczęściej przez rurkę bagnetu oleju. Przyczyną jest zwiększone ciśnienie w skrzyni korbowej wypychające olej. Innym objawem może być spadek mocy silnika (silnik nie uzyskuje wyższych obrotów), czarny lub niebieski kolor spalin oraz nadmierne zużycie paliwa.

Problemy te są powodowane przez zatkany filtr odpowietrzania skrzyni korbowej, który jest zlokalizowany w zespole zaworu zwrotnego zamontowanego na pokrywie głowicy silnika.

W takiej sytuacji należy wymienić zatkany filtr oraz cały zespół zaworu zwrotnego, usunąć zanieczyszczenia po wycieku oleju i sprawdzić pracę silnika.

RÓŻNE MODELE VOLKSWAGENA, AUDI, SEATA I ŠKODY WYPOSAŻONE W SILNIK 1.8 LUB 2.0 FSI/TFSI

Podczas pracy silnika w skrzyni korbowej utrzymywany jest stały poziom próżni. Silnik wyposażony jest w zawór

odpowietrzający, który zamontowany jest na pokrywie głowicy silnika i jest bezpośrednio podłączony do kolektora dolotowego.

Gazy separowane są w dwóch etapach. Najpierw umieszczony w obudowie filtra oleju separator oddziela większość oleju od spalin. Następnie drugi separator na pokrywie głowicy silnika usuwa pozostałe opary oleju i gazy.

Jednostki turbodoładowane posiadają bardziej rozbudowane układy kontroli ciśnienia. Na pokrywie głowicy silnika zamontowany jest dwustopniowy zawór kontrolujący ciśnienie. Gdy w kolektorze dolotowym występuje próżnia, gazy i opary trafiają do kolektora dolotowego. Natomiast gdy pojawia się ciśnienie turbodoładowania, jednokierunkowy zawór w zespole odpowietrzającym zamyka się, a gazy kierowane są do pokrywy głowicy.

Wraz z upływem czasu zanieczyszczenia utrudniają przepływ powietrza, a gumowa membrana w separatorze oleju może ulec rozwarstwieniu i pęknięciu. Poza tym połączenia pomiędzy węzłami gumowymi twardnieją i nie zapewniają dostatecznego uszczelnienia. Objawami niesprawnego separatora oleju lub uszkodzonych przewodów są: nierównomierna praca i szarpanie silnika na wolnych obrotach, gwizd dochodzący z silnika na wolnych obrotach oraz zwiększone zużycie oleju.

RÓŻNE MODELE BMW WYPOSAŻONE W SILNIK N20

We wcześniejszych silnikach BMW układ wentylacji skrzyni korbowej znajdował się na zewnątrz silnika. Natomiast w silniku N20 oraz w wielu innych zawór wentylacji skrzyni korbowej znajduje się na górze pokrywy głowicy silnika. Gazy i opary przelatują przez otwór po stronie dolotu trafiając do umieszczonych w pokrywie głowicy sprężynowych separatorów kłapowych. Zawarty w gazach olej oddzielany jest przez sprężynowe separatory kłapowe, a następnie ścieka wzdłuż ścianek do zaworu jednokierunkowego i później do głowicy silnika. Gazy i opary oczyszczone z oleju trafiają do układu dolotu powietrza.

Najczęstszą usterką w układzie wentylacji skrzyni korbowej jest pęknięcie gumowej membrany zaworu. Podda-



Fot. 1. Przykład: zawór wentylacyjny skrzyni korbowej

wana ciągłym zmianom temperatury oraz drganiom pokrywa głowicy silnika może pęknąć lub stracić szczelność. Natomiast magistrale separatora oleju mogą zatkać się zanieczyszczeniami z oleju oraz osadami.

ment zaworów wentylacji skrzyni korbowej silnika, przewodów gumowych i pokryw głowicy silnika dostępny jest na stronie: partsfinder.bilsteingroup.com. ■

Więcej informacji na stronie:
www.bilsteingroup.com

Warto zaufać sprawdzonym częściom zamiennym febi w jakości OE. Cały asorty-



Fot. 2. Przykład: pokrywa głowicy silnika z zaworem wentylacyjnym



Kieruj swoim życiem wybierając

elementy febi do układu kierowniczego i zawieszenia

Życie jest jak ekscytująca podróż.

Żeby Twoja podróż była bezpieczna i komfortowa, konieczny jest niezawodny partner. Partner, który rozumie czekającą na Ciebie drogę i poprowadzi Cię z pełnym zaufaniem i precyzją, gdziekolwiek życie Cię zabierze.

Zaufaj elementom febi do układu kierowniczego i zawieszenia!



Obejrzyj film "Kieruj swoim życiem" - w tym celu zeskanuj kod matrycowy lub odwiedź stronę steering.febi.com/pl/

 SOLUTIONS
MADE IN GERMANY

www.febi.com

bilsteingroup®

maxgear[®]

➤ pewne rozwiązanie
dla Twojego samochodu!

Gotowy
do **DROGI!**



www.maxgear.pl

Skuteczne oświetlenie to bezpieczeństwo

Na rynku jest mnóstwo różnego rodzaju żarówek do samochodów. Które wybrać, by zapewnić sobie skuteczne oświetlenie drogi? Paradoksalnie, nie ma jednej odpowiedzi na to pytanie. Zanim kierowca wybierze konkretne żarówki powinien odpowiedzieć sobie na pytanie, jakie są jego potrzeby. Inne żarówki może kupić ktoś, kto rzadko jeździ nocą poza terenem zabudowanym, inne ten, który podróżuje dużo w takich warunkach, a jeszcze inne kierowca, który jeździ samochodem, w którym samodzielna wymiana jest trudna lub wręcz niemożliwa.

Pierwszy „typ” kierowców może kupić standardowe żarówki. Jeśli wybierze produkt sprawdzonej marki, np. OSRAM ORIGINAL, zyska pewność, że droga będzie oświetlona właściwie, kierowcy z naprzeciwka nie będą oślepiani (choć to zależy także od prawidłowego ustawienia świateł), a trwałość żarówek będzie bardzo wysoka.

Kierowcy, którzy często wyjeżdżają nocą poza miasto powinni sięgnąć po produkty o podwyższonych parametrach.

Należą do nich żarówki z rodziny NIGHT BREAKER®: NIGHT BREAKER® 200, NIGHT BREAKER® LASER i NIGHT BREAKER® SILVER.



Te pierwsze imponują parametrami – świecą **do 200% jaśniejszym** i **do 20% bielszym** światłem w porównaniu z minimum homologacyjnym i zapewniają **do 150m oświetlonej drogi**. Jaśniejsze światło i zwiększona widoczność umożliwiają kierowcom szybsze rozpoznanie i reagowanie na niebezpieczeństwa na drodze.

Ostatnia grupa kierowców powinna sięgnąć po żarówki linii OSRAM ULTRA LIFE. Charakteryzują się one nawet czterokrotnie dłuższą trwałością od produktów standardowych, a producent udziela na nie czteroletniej gwarancji. Dzięki temu rzadziej będą oni musieli odwiedzać serwis, co przełoży się na spore oszczędności – zarówno czasu, jak i pieniędzy.



Żarówki wymieniaj parami

Po przepaleniu się żarówki warto wymienić obie. Dlaczego? Żarówki wraz z upływem czasu tracą swoje właściwości świetlne. Wymiana jednej żarówki nie pozwala zatem uzyskać zadowalającego efektu, gdyż druga, niewymieniona żarówka najprawdopodobniej osiąga znacznie niższą skuteczność świetlną.



Trwałość żarówek jest zwykle zbliżona, dlatego można się spodziewać, że i druga wkrótce się przepali. Oczywiście wyjątkiem jest sytuacja, gdy trzeba wymienić żarówkę nocą, poza terenem zabudowanym. Wtedy wystarczy wymienić tę przepaloną, a drugą zmienić w bardziej sprzyjającym miejscu, za dnia.

Lampy ksenonowe wymieniaj przed całkowitym wypaleniem

Lampy ksenonowe nie „przepalają się” tak jak żarówki halogenowe. Wraz z upływem czasu lampy zużywają się i pogarszają się jej parametry świetlne, zmienia się ilość i barwa światła, a co za tym idzie pogarsza się widoczność. Podczas eksploatacji barwa światła staje się coraz chłodniejsza. Jeśli kolor światła zmieni się na różowy lub fioletowy oznacza to, że kierowca dawno przegapił moment, w którym lampę należało wymienić.

Kiedy więc powinno się wymieniać lampy ksenonowe? Niestety ten moment trudno zauważyć, gdyż zmiana nie jest skokowa i zachodzi w długofalowym procesie. Można jednak przyjąć, że palniki powinny się zmieniać co 4-5 lat lub co ok. 120 tys. km.



Oczywiście, jak w przypadku żarówek, także ksenony powinny się wymieniać parami. Inaczej oba reflektory będą świecić zupełnie inaczej, a to oznacza nie tylko gorsze oświetlenie drogi, lecz także szybsze zmęczenie oczu.

Gdzie kupić, by nie żałować?

Poza wyborem konkretnego producenta i modelu żarówki niezwykle ważne jest, by zakupu dokonać u sprawdzonego sprzedawcy. Niestety, wciąż można natrafić na nieuczciwych sprzedawców, którzy oferują żarówki w bardzo korzystnej cenie. Tyle, że z reguły nie mają one wiele wspólnego z produktem, który udają.

Ich parametry świetlne pozostawiają wiele do życzenia. Taki zakup da więc pozorne oszczędności.



Firma OSRAM uruchomiła specjalną stronę, na której można sprawdzić, czy zakupione żarówki lub lampy ksenonowe są oryginalnym produktem. Już w dwóch krokach potwierdzić można oryginalność takiego produktu. Na opakowaniach objętych programem znajdują się specjalne kody QR, które należy zeskanować a następnie porównać z danymi lampy znajdującymi się na trzonku.



OSRAM

TERMICZNE ZUŻYCIE OPON



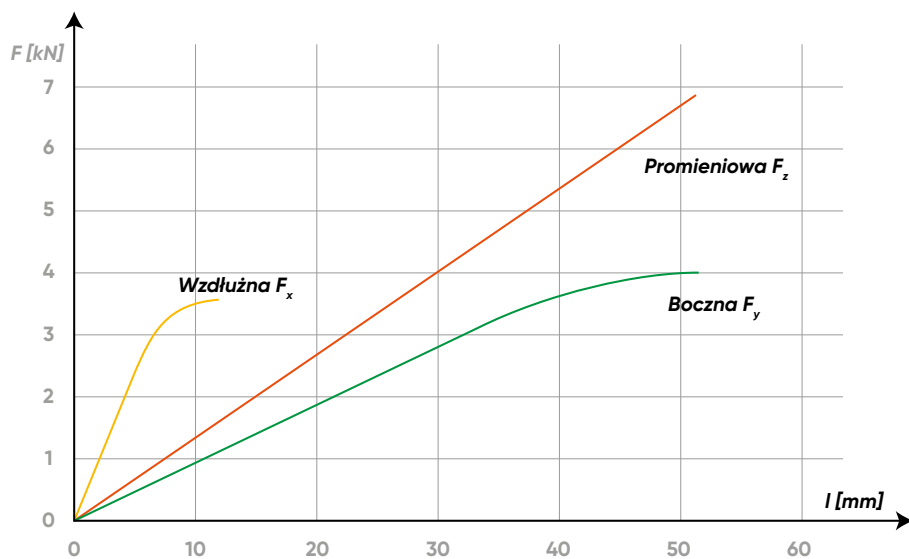
foto: Marcin Lobodziński

Nie chcę, by ten artykuł był jednym z kolejnych dotykających tematu wyboru odpowiednich opon. Choć wprowadzie temat jest całkiem złożony, mają Państwo w rękach kwartalnik branżowy i z pewnością doskonale wiedzą, jak poradzić sobie z ich doбором. Nie wspominając już o tym, że w sukurs problemów przeciwnego Kowalskiego przychodzi dystrybutorzy, którzy w swoich kata-

logach, na podstawie zgromadzonych danych w kilku krokach pozwalają z dużą pewnością dokonać właściwego wyboru ogumienia swojego pojazdu. Zbliżają się wakacje, a z nimi wyjazdy. Spragnieni postpandemicznej wolności użytkownicy pojazdów ruszą w trasy na wakacje, nierzadko w odległe i gorące miejsca Europy. I to właśnie ten aspekt skłania mnie do napisania tego artykułu.

Choć koło samochodowe nie wygląda na skomplikowane, tak nie jest. Spójrzmy dzisiaj na chyba często zapominany w rozważaniach fakt, że opona samochodowa nie jest elementem sztywnym (w rzeczywistym świecie nic takie nie jest), a więc wskutek działania sił dochodzi do pewnych deformacji. Ich charakterystykę opisujemy za pomocą własności:

- sztywności promieniowej (zależności ugięcia promieniowego opony od działania sił pionowych, zależnych od dynamicznych obciążeń pochodzących z układu jezdnego),
- sztywności obwodowej (zależności przemieszczenia wzdłużnego w stosunku do osi wzdłużnej do osi koła powodowanego siłami obwodowymi pochodzącymi z hamowania lub przyspieszania),
- sztywności bocznej (zależności przemieszczenia bocznego opony od siły bocznej, przykładanej do osi koła, szczególnie istotnej dla zjawiska bocznego znoszenia ogumienia),
- sztywności skrętnej (zależności kąta skrętu opony w wyniku przyłożonego momentu obrotowego, także istotnego z punktu widzenia zjawiska bocznego znoszenia ogumienia).



Wykres prezentujący typowe wartości odkształceń ogumienia dla poszczególnych przypadków opisanych w tekście

Zauważyć można, że sztywność wzdłużna jest największa, ponieważ

wynika z konieczności przenoszenia siły napędowej oraz tej wytwarzanej podczas hamowania. Po przekroczeniu jej wartości granicznej dochodzi do zerwania przyczepności. Charakterystyka boczna ilustruje kilkakrotnie mniejszą sztywność boczną z powodu większej elastyczności opony po jej bokach i małej sztywności w tym miejscu. Sztywność promieniowa F_z jest zobrazowana jako pewne przybliżenie, ponieważ jej rzeczywisty charakter zależy od pionowego ugięcia opony.

Na co to ma wpływ? Poza oczywistym – na miejsce styku opony z podłożem (które się nieustannie zmienia ze względu na warunki jazdy – obrót koła, skręt, przeciążenie boczne), także na temperaturę wewnętrzną w oponie. W rzeczywistym świecie nic nie znika, lecz jedynie ulega zmianie. W pewnej skali więc, wykonywana praca (wskutek ugięć) w ogumieniu zamieniana jest w energię – ciepło, a przyrost energii wewnętrznej jest równy wykonywanej pracy. Oznacza to dla nas tyle, że im dłuższy odcinek

drogi pokonujemy, tym większego wzrostu temperatury możemy się spodziewać. Oczywiście otoczenie pomaga nam to ciepło odebrać, ale skuteczność jest tym mniejsza, im mniejszy gradient temperatur i tym samym dochodzimy do istoty niniejszego artykułu.

Niedługo ruszymy w trasy. Z pewnością w wielu przypadkach w ciepłe zakątki Europy, obciążonymi ponad codzienny stan samochodami. Warto więc zwrócić uwagę na stan naszego ogumienia, nie tylko pod kątem głębokości rzeźby bieżnika. Ważne jest, czy opona jest właściwie dobrana pod kątem nośności i czy jej rok produkcji nie sugeruje czasu na wymianę. Mówiąc w uproszczeniu – „guma” starzejąc się, staje się coraz bardziej sztywna, a w wyniku tego jej wytrzymałość na odkształcenia spada. Sytuacja pogarsza się, gdy mamy do czynienia z oponą, która ma trudniejsze zadanie do wykonania, zmagając się ze zbyt dużą masą samochodu aniżeli tą, do której została skonstruowana. Skoro doskonale znane

są przypadki termicznych uszkodzeń opon powodujących awarie, np. w rajdzie Dakar – (jak można się spodziewać) stworzonych na tamtejsze warunki i nowych, tym bardziej dotyczy to naszych, zapomnianych od tysięcy kilometrów, kilkuletnich opon. Przegrzanie opon można zaobserwować najczęściej na ścianie bocznej opony (zgodnie z opisaną wcześniej logiką dużych odkształceń) i charakteryzuje się gładką, jakby wypolerowaną powierzchnią. Dalszym następstwem są już tylko spękania w tych obszarach.

Głęboko zachęcam do spojrzenia na nasze opony pod kątem tego, co czeka je w najbliższych miesiącach. Odwlekanie zakupu nowych do następnej zmiany z zimowych na letnie nie zawsze kończy się szczęśliwie, a są rzeczy, które nie mają swojej ceny. Do takich należy nasz spokój i bezpieczeństwo podróży. ■

Łukasz Kaczmarczyk

HISTORIA UKŁADU HAMULCOWEGO

Historia pierwszego układu hamulcowego zaczyna się wraz z pierwszym samochodem. Mimo że pierwsze automobile nie rozpędzały się do zawrotnych prędkości, to i tak prędzej czy później musiały zostać wyhamowane.

Pod koniec XIX wieku jeszcze nikt nie myślał o hydraulicznych hamulcach, a hamowanie odbywało się przy pomocy dźwigni okutej w klocki wykonane ze skóry lub drewna. Hamowanie było podobne jak w dzisiejszych rowerach wyposażonych w hamulce typu V-brake. Takie rozwiązanie wystarczało, gdy automobilem podróżowała jedna osoba lub maksymalnie dwie i automobil poruszał się po płaskim terenie. Przy większym obciążeniu i podróżach po pagórkach bardzo często dochodziło do spalania klocków hamulcowych. Ruch na ówczesnych drogach był minimalny i w większości wypadków to prymitywne rozwiązanie wystarczało. Tak było w przypadku samochodów poruszających się

w Europie, bo w USA ruch był znacznie większy i należało wymyślić coś lepszego. Drogę hamowania znacznie skróciło wprowadzenie bębnowych hamulcowych, w których za hamowanie odpowiedzialne były metalowe taśmy. Mimo że rozwiązanie skracało drogę hamowania, to było dosyć awaryjne. Taśmy były bardzo czułe na zabrudzenia i wilgoć, potrafiły się rozwinąć przy jeździe do tyłu.

Na początku XX wieku opatentowano szczęki w takiej formie, jaką znamy dzisiaj. Co ciekawe, przez długi czas okładziną był azbest. W latach 80. po badaniach nad szkodliwością azbestu został on wycofany z użycia. Wczesne układy hamulcowe były mechaniczne i działały na zasadzie

dźwigni, rolek i cięgien. Każde mocniejsze hamowanie wymagało regulacji całego układu. Problemem był również rozdział siły hamowania na przednią i tylną oś. Rozwiązaniem tych wszystkich problemów było wprowadzenie układu hydraulicznego, w którym rolę linek i cięgien przejął nieścisliwy olej. Najważniejszym aspektem w hydraulicznym układzie hamulcowym jest dbałość o brak jakichkolwiek wycieków oraz okresową wymianę płynu hamulcowego.

Jeżeli chodzi o elementy cierne układu hamulcowego, to przez długi czas na obu osiach montowane były bębny hamulcowe. Ich podstawową wadą był brak możliwości szybkiego odprowadzenia ciepła – wysoka

AUTO PARTNER SA – AUTO PANORAMA

temperatura bezwzględnie zmniejszała ich skuteczność. Do dziś stosuje się jeszcze bębny hamulcowe, ale w większości przypadków trafiają one na tylną oś. Takie rozwiązanie najczęściej trafia do samochodów miejskich. W latach 50. XX wieku w pojazdach zaczęto montować tarcze hamulcowe. Na początku były to samochody wyścigowe startujące w zawodach długodystansowych, później tarcze trafiły do samochodów sportowych i limuzyn klasy wyższej. Podstawową zaletą tarcz hamulcowych jest dużo lepsza przewodność cieplna niż w przypadku bębnowych hamulcowych. Powierzchnia cierna w przypadku tarcz jest chłodzona bezpośrednio przez powietrze. Z kolei wadą tarcz jest ich wysoka masa, która wpływa negatywnie na prowadzenie samo-

chodu. Pod koniec lat 60. w samochodzie Polski Fiat 125p na tylnej szybie widniał napis „HAMULCE TARCZOWE ZE WSPOMAGANIEM”. Ten napis miał ostrzegać kierowców przed możliwością szybkiego wytracenia prędkości. Należy pamiętać, że w tamtym okresie tarcze hamulcowe na przedniej i tylnej osi były rzadkością.

Coraz mocniejsze jednostki napędowe, a co za tym idzie, większe prędkości osiągane przez pojazdy wymusiły instalację coraz większych elementów ciernych układu hamulcowego. Posiadanie dużych tarcz hamulcowych w samochodzie niesie ze sobą pewnie ryzyko. Takie tarcze są dużo bardziej narażone na odkształcenia, które mogą objawiać się biciem koła kierownicy podczas hamowania. Roz-

wiązaniem jest zastosowanie bardziej „plastycznego” stopu, który przeciwdziała odkształceniom oraz ma lepszą przewodność cieplną.

Dzisiejsze samochody dużo lepiej radzą sobie z hamowaniem niż ich starsi bracia. 20-25 lat temu samochody sportowe z prędkości 100 km/h zatrzymywały się na dystansie 40 m. Dzisiaj zbliżamy się do granicy 30 m, nie wspominając, że większość nowoczesnych samochodów klasy kompakt zatrzymuje się w granicach 35 m. Nie bez znaczenia są także nowoczesne opony oraz nawierzchnie, a przecież każdy metr może decydować o życiu. ■

Łukasz Skowronek



PORADY MOTORYZACYJNE



KOSMETYKI SAMOCHODOWE

Lato to okres licznych wyjazdów weekendowych oraz wakacyjnych. Każdy kierowca powinien pamiętać o tym, aby przygotować do nich swój samochód pod względem technicznym. Po sezonie zimowym najczęściej usterki pojawiają się w układzie hamulcowym oraz zawieszeniu, gdyż niskie temperatury i duża wilgotność powietrza przyczyniają się do powstawania korozji oraz nadmiernego starzenia się elementów gumowych. Konieczna jest weryfikacja stanu technicznego samochodu, aby podróż przebiegła bezpiecznie.

Jednak jest jeszcze jeden aspekt niezwiązany bezpośrednio z bezpieczeństwem. Chodzi mianowicie o wszelkiego rodzaju kosmetyki do czyszczenia i pielęgnacji samochodu. Niejedna osoba pomyśli, że nie są to artykuły niezbędne, lecz czy wspomniana podróż nie przebiegnie przyjemniej w czystym i odświeżonym wnętrzu? A to przecież może pośrednio przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa jazdy. To trochę tak, jak z odpowiednim przygotowaniem miejsca pracy – jeżeli jest porządek, to przebiega ona dużo przyjemniej i sprawniej.

Wracając do kosmetyki aut – na rynku dostępna jest pełna gama preparatów przeznaczonych do wnętrza samochodu. Pianki do czyszczenia zabrudzeń tapicerki, środki do pielęgnacji i konserwacji elementów skórzanych oraz wykonanych z tworzyw sztucznych czy odświeżacze powietrza. Każdy z takich preparatów dostępny jest w wielu wariantach zapachowych, a dobierać je należy w sposób rozsądny, ponieważ te najintensywniejsze mogą powodować zawroty głowy. Dekoncentrują i usypiają przede wszystkim aromaty kwiatowo-orientalne, lepsze są kompozycje owocowe, dzika róża lub zielona herbata, lecz każdorazowo jest to kwestia indywidualna.

Oprócz wnętrza warto też zadbać o wygląd zewnętrzny pojazdu. Szampony do mycia aut czy środki nabłyszczające karoserię są znane chyba każdemu kierowcy, natomiast porządne wyszorowanie kół aluminiowych spędza sen z powiek niejednemu z nas. Główną przyczyną powstawania zabrudzeń felg są zużywające się klocki hamulcowe, gdyż podczas każdego hamowania drobny pył z okładziny czarnej klocka osadza się na powierzchni felgi, mocno do niej przywierając. Najbardziej

kłopotliwe jest usunięcie go z różnego rodzaju zakamarków oraz z felg wieloramiennych. I tutaj naprzeciw wychodzą nam coraz popularniejsze środki z efektem „krwawej felgi”. Nazwa pochodzi od efektu silnej reakcji chemicznej, jaka zachodzi pomiędzy substancjami zawartymi w preparacie a wspomnianym pyłem. W jej wyniku zabrudzenie nabiera intensywnie czerwonej barwy i staje się łatwe do splukania wodą pod ciśnieniem. Skutkiem ubocznym tej reakcji niewątpliwie jest bardzo silny i nieprzyjemny zapach, w związku z czym lepiej czynność tę wykonywać na otwartej przestrzeni. Na koniec można użyć specjalnego wosku do felg aluminiowych, który dodatkowo je nabłyszczyci i zmniejszy ponowne przywieranie brudu. Tak przygotowanym technicznie i wizualnie samochodem można wybrać się w przyjemną wakacyjną podróż, a wszystkim Wam życzymy miłego i udanego wypoczynku. ■

Łukasz Kurek

■ **FINAŁ PROMOCJI „UTOROWANI”**

Pod koniec maja (22.05.2022 r.) odbył się finał promocji „Utorowani” na Torze Łódź. Najlepsi uczestnicy, którzy brali udział w promocji, otrzymali okazję do wzięcia udziału w jazdach swobodnych pod okiem profesjonalnego instruktora. Prognoza zapowiadała deszczowy dzień, ale to nikogo nie przestraszyło i na starcie stawiała się cała trzydziestka w komplecie.



○ godzinie 9:00 uczestnicy wyjechali na tor, by móc szlifować swoją technikę. Najważniejsza dla nas jest dobra zabawa uczestników, dlatego nacisk kładziemy nie na rywalizację i bicie czasowych rekordów, ale na wspólne miłe spędzanie czasu. Raz po raz nasz instruktor czaił się za uczestnikami, żeby po paru chwilach już stać na poboczu i przekazywać cenne uwagi.

Niebo nad głowami było po prostu czarne, ale mimo to przez cztery godziny jazdy odbywały się płynnie bez żadnych przeszkód, z jedną krótką przerwą na kilkuminutowy deszcz. O godzinie 13:00 zaplanowano przerwę obiadową, a niebo uznało, że to idealny moment, żeby pokazać nam, co potrafią te czarne chmury. W ciągu 15 minut tor znalazł się całkowicie pod wodą. Po gwałtownych opadach pojawiło się jednak słoń-



ce i w ciągu 90 minut tor był praktycznie suchy. W międzyczasie uczestnicy mogli zapoznać się z ofertą motocyklową oraz nowościami produktowymi wprowadzonymi na ten rok. Każdy z uczest-

ników otrzymał torbę prezentową pełną gadżetów przygotowanych przez naszych sponsorów: Motul i Afam. Ci, którzy dzielnie wytrwali w oczekiwaniu na suchą nitkę toru, o godzinie 16:00 wjechali ponownie i mieli dla siebie cały tor do dyspozycji. Wtedy jazda była już bardzo dynamiczna, a między panów na „torówkach” wkradała się nutka rywalizacji!

Podsumowując – mimo że pogoda postanowiła nieco przerwać nam zabawę, wszyscy uczestnicy wyjeżdżali do domu z uśmiechem i pozytywnym zmęczeniem od jazdy! Bardzo dziękujemy za udział w promocji i już dziś zapraszamy na kolejną edycję oraz na największą moto imprezę w tym roku – czyli motocyklową wyprawę przez Chorwację! ■



Szczegóły na www.promocje.autopartner.com.

BILSTEIN®



DO CELU.

PO PROSTU BEZPIECZNIE.

Z NASZYMI DOSKONAŁYMI AMORTYZATORAMI BILSTEIN B6.

**DODATKOWA
SIŁA TŁUMIENIA -**

DLA WYŻSZEGO KOMFORTU,
BEZPIECZEŃSTWA I
STABILNOŚCI NA
DRODZE.

Urlop na kempingu - przede wszystkim bezpiecznie !

Wakacje na kempingu stały się ostatnio bardzo popularne - zabawa dla całej rodziny ale wyzwanie dla Twojego samochodu i jego amortyzatorów. Duże obciążenie dla elementów łączących samochód z przyczepą oraz dodatkowe siły poziome i pionowe powodują, że standardowe zawieszenie pracuje na granicy swoich możliwości. I to nie tylko w sytuacjach krytycznych.

Amortyzator B6 o podwyższonych parametrach pracy w stosunku do zawieszenia fabrycznego to optymalne rozwiązanie jakiego potrzebujecie w podróży z przyczepą kempingową. BILSTEIN B6 zapewni Waszym klientom - miłośnikom wakacji na kempingu - dokładnie to, czego potrzebują: amortyzatory o lepszych właściwościach niż fabryczny oryginał, ponieważ zaprojektowane one zostały dla zwiększonych obciążeń, co zapewni nieporównywalne wrażenia z jazdy. Dla Waszego warsztatu natomiast - atrakcyjna możliwość zwiększenia Waszych obrotów.

bilstein.com



RECYKLING: OCHRONA ŚRODOWISKA



Zastanawiając się nad tym, jakie produkty najczęściej poddawane są recyklingowi, wiele osób prawdopodobnie wskazałoby aluminium, papier, opony, a nawet szkło. Chociaż ten wybór jest całkowicie uzasadniony, może zdziwić fakt, że pierwsze miejsce zajmuje dobrze znany akumulator samochodowy 12 V. Firma Clarios odgrywa istotną rolę w tym procesie. Jest nie tylko wiodącym producentem akumulatorów dla branży motoryzacyjnej, ale także jednym z największych podmiotów zajmujących się ich recyklingiem. Ochrona środowiska i zrównoważone wykorzystanie zasobów są integralną częścią filozofii firmy.

Dzięki innowacyjnej technologii, konstrukcji akumulatorów oraz odpowiedniemu wykorzystaniu materiałów, duży wkład w ochronę środowiska wnoszą również VARTA® – należąca do firmy Clarios – marka akumulatorów premium. Odpowiedzialność za środowisko przejawia się w całym cyklu życia produktu. Podczas produkcji VARTA opiera się na najnowocześniejszej technologii połączonej z efektywnym wykorzystywaniem zasobów, zawsze mając na uwadze dobro środowiska naturalnego. Ważną rolę odgrywa również poczucie odpowiedzialności pracowników. Dlatego firma prowadzi kampanie związane z tą tematyką. Ponadto podwykonawcy i dostawcy na całym świecie są również zobowiązani do przestrzegania wytycznych środowiskowych.

ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Rzesza świadomych ekologicznie klientów stale rośnie. W dzisiejszych czasach kierowcy szukają wydajnych akumulatorów do technologii start-stop, które posiadają dłuższą żywotność i są produkowane według najwyższych standardów w zakresie ekologii. Tak jest

NASZE ZAANGAŻOWANIE W OCHRONĘ ŚRODOWISKA

**KILKA FAKTÓW:
Akumulatory ołowiowo-kwasowe**

- **98%** akumulatorów ołowiowych po zakończeniu ich użytkowania jest zbieranych i poddawanych recyklingowi.
- **90%** materiałów w akumulatorach ołowiowo-kwasowych można odzyskać i poddać recyklingowi.
- **75%** ołowiu w europejskich akumulatorach ołowiowych jest obecnie wytwarzane ze źródeł pochodzących z recyklingu.



Złomowisko



Wykolewanie



Sortowanie odpadów



ZUŻYTY



Kwas



Ołów



Inne materiały



NOWY



Złomowisko



Ołów



Nowy akumulator



w przypadku akumulatorów VARTA AGM i EFB. Obie technologie są wynikiem procesu produkcyjnego, w czasie którego zużywa się 25% mniej energii i 35% mniej wody. Dzięki innowacyjnym technologiom można ograniczyć długotrwały wpływ na środowisko lub nawet całkowicie go uniknąć.

Jednak nawet najdłużej działające akumulatory muszą w pewnym momencie zostać wymienione, dlatego VARTA jest szczególnie zaangażowana w recykling, dając klientom pewność, że cały ołów usunięty z akumulatorów jest ponownie wykorzystywany do produkcji nowych akumulatorów.

115 LAT DOŚWIADCZENIA W RECYKLINGU

Kiedy nowy akumulator jest instalowany w warsztacie partnerskim, VARTA zbiera i poddaje recyklingowi zużyte akumulatory. W ten sposób firma przejmuje odpowiedzialność za cały cykl życia swoich produktów. Recykling surowego ołowiu jest kluczową częścią tego procesu. Zakład firmy VARTA w Krautscheid w Niemczech posiada ponad 115 lat doświadczenia w recyklingu: ołów jest tam przetapiany od 1904 r. Ilość odzyskiwanego ołowiu rocznie odpowiada

ilości około 4,5 miliona akumulatorów samochodowych. Dzięki zamkniętemu obiegowi Clarios jest w stanie wykorzystywać elementy zużytych akumulatorów do produkcji nowych, w sposób przyjazny dla środowiska.

W Europie system ten umożliwił zebranie 98% wszystkich zużytych akumulatorów kwasowo-ołowiowych i poddanie ich recyklingowi. Z każdego akumulatora 90% materiałów można odzyskać i ponownie wykorzystać. Dlatego 75% ołowiu w sprzedawanych obecnie akumulatorach samochodowych pochodzi z recyklingu. W ten sposób redukujemy emisję gazów cieplarnianych oraz oszczędzamy zasoby, które byłyby niezbędne w przypadku zakupu nowych materiałów do produkcji akumulatorów. ■



VARTA®

THE ORIGINAL.

Wybierz jakość oryginalnego wyposażenia

7 na 10

Samochodów wyposażonych w systemy Start-Stop ma zamontowane akumulatory VARTA.



Producenci współpracujący z VARTA:

Audi Bentley BMW Bugatti Chevrolet Chrysler Citroën Ferrari
Fiat Ford GMC Honda Hyundai Jaguar Kia Lamborghini
Land Rover Maserati Mercedes-Benz Nissan Opel Peugeot Porsche
Renault Seat Škoda Toyota Vauxhall Volkswagen Volvo



www.varta-automotive.com

Pewny start to akumulator  VARTA®

 CLARIOS

ILE MOŻNA WYCISNAĆ MOCY Z LITRA?

Downsizing zagościł już na dobre w nowoczesnych pojazdach. W dzisiejszych czasach większość silników montowanych w pojazdach wyposażona jest w turbosprężarkę. Jeszcze do niedawna producenci z Azji nie byli do końca przekonani do tego rozwiązania, chociaż i to się zmieniło i pod maski samochodów azjatyckich zaczęły trafiać silniki doładowane.

Toyota oraz Honda od zawsze wierzyły w rozwój zmiennych faz rozrządu, dzięki którym z małej pojemności jednostki napędowej uzyskiwały dużą moc. Za przykład gatunku może posłużyć silnik, który trafił pod maskę Hondy Civic Type R, siódmej generacji o oznaczeniu K20. Jednostka posiadała pojemność dwóch litrów i łamała magiczną barierę 100 KM z litra pojemności. Posiadała wysokoobrotową charakterystykę, była podatna na modyfikacje i zawsze chętnie wchodziła na czerwone pole, które zaczynało się dopiero w granicy 8000, a kończyło na 9000 obr./min. Były to jednostki lubiące zdecydowane i mocne traktowanie, w niskim zakresie obrotowym nie wykazywały dużego momentu obrotowego.

Mimo że silnik K20 wyciskał z litra pojemności około 100 KM, była w ofercie Hondy jeszcze mocniejsza jednostka. Pod maską Hondy S2000 również drzemał silnik o pojemność dwóch litrów, ale jego moc była o 40 KM wyższa niż w przypadku Hondy Civic Type R. Silnikiem o podobnej charakterystyce był silnik Toyoty Corolli E12 TS. Z pojemności 1,8 litra inżynierowie Toyoty wycisnęli aż 192 KM.

Europejskie jednostki również bardzo często posiadają rozwiązanie w postaci zmiennych faz rozrządu, ale właśnie w Azji stały się one oczkiem w głowie inżynierów. Na starym kontynencie dużo szybciej zaczęto praktykować doładowanie w postaci turbosprężarki. W tym miejscu trzeba wspomnieć, że pierwszymi samochodami cywilnym wyposażonymi w turbosprężarkę były amerykańskie Chevrolet Corvair Monza i Oldsmobile Jetfire produkowane w latach 1962–1963. Ze względu na dużą awaryjność tego rozwiązania nie przyjęło się ono. W latach 70. niemieccy inżynierowie podjęli rękawicę i na drogi publiczne wyjechało BMW 2002 Turbo. W tym sa-



Źródło: netcarshow.com

wym okresie powstało pierwsze Porsche 911 Turbo. Pierwsze konstrukcje wyposażone w turbosprężarkę charakteryzowała duża zwłoka, zanim turbosprężarka zaczęła działać. To rodziło pewne problemy, gdy samochód był tylnonapędowy, a za sterami siedział niedoświadczony kierowca. Przyływ mocy zazwyczaj był gwałtowny i następował w nieoczekiwanym momencie.

Charakterystyka silnika z doładowaniem powoduje, że przez długi czas nie był on wykorzystywany na szeroką skalę. Turbosprężarka przez długie lata najczęściej trafiała do samochodów z silnikiem Diesla. Kilka zabiegów pozwoliło ją oswoić, a jednym z takich rozwiązań jest zmienna geometria. Dzisiaj bez wątplenia mamy renesans jednostek doładowanych. Większość nowych pojazdów wyposażona jest w to rozwiązanie. Jeżeli kiedyś magiczną barierą było 100 KM z litra pojemności, dzisiaj uzyskanie takiej mocy nie stanowi żadnego problemu. Ekstremalnym przypadkiem ery downsizingu jest bez wątpienia Mercedes A45S AMG. Dwulitrowy silnik generuje 421 KM, czyli ponad 200 KM z litra pojemności. Mercedes wyposażony w taki silnik przyśpiesza poniżej 4 sekund do setki. Ciśnienie doładowania wynosi w granicy 2,1 bara, co jest wartością niespotykaną w świecie samochodów cywilnych. Producent zapowiedział, że wiele większych silników zostanie zastąpionych taką dwulitrową jednostką. Jednak nie jest to rekord w świecie samochodów cywilnych. Najnowsze dziecko firmy Koenigsegg

wyposażone jest również w silnik o pojemności dwóch litrów oraz trzech cylindrach, ale generujący 600 KM, czyli 300 KM z litra pojemności. Ostatnim samochodem w tej grupie jest Toyota Yaris GR wyposażona w silnik 1,6 litra i mocy aż 281 KM. Co ciekawe, ta jednostka posiada jedynie trzy cylindry.

Nowoczesne silniki są bardziej oszczędne i posiadają większą moc w porównaniu do starszych konstrukcji. Wysoka moc to nie tylko zasługa doładowania, ale także nowoczesnego wtrysku paliwa, elektroniki, która zarządza wieloma systemami, oraz nowoczesnych materiałów wykorzystanych do budowy jednostki napędowej. Nie bez znaczenia dla sprawności pojazdów są nowoczesne napędy. Absolutną wisienką na torcie w kategorii mocy z jednego litra pojemności jest silnik o oznaczeniu M12. Silnik bazował na znanej jednostce BMW M10 o pojemności 1499 cm³, czterech cylindrach i głowicy o ośmiu zaworach. Co ciekawe, do budowy silnika użyto jednostki, która miała przejechać ponad 100 000 km. Inżynierowie chcieli wykluczyć wszelkie wady materiałowe, które mogłyby być przyczyną awarii. Moc, jaką udało się uzyskać z tej pojemności, wynosiła w granicy 1400 KM. Są to szacunki, ponieważ na prawdziwy pomiar nie pozwoliła hamownia. Silnik oczywiście nie trafił do cywilnego auta, był to wyczynowy silnik Formuły 1. ■

Łukasz Skowronek

MRIJA – MARZENIE

Taki przydomek nosił największy transportowy samolot świata, czyli sławny Antonov AN-225, chociaż nieco większy od AN-225 był amerykański Hughes H-4 Hercules, który powstał w czasie II wojny światowej i był największym samolotem o konstrukcji drewnianej, jaki powstał w dziejach ludzkości. Wracając do AN-225 – został on zaprojektowany przez biuro konstrukcyjne Antonowa, a jego głównym zadaniem był przewóz wahadłowca Buran lub części rakiety Energia. Powstał na bazie mniejszego AN-124 Rusłan. Po upadku programu kosmicznego i rozpadzie Związku Radzieckiego ogromny AN-225 został przerobiony na samolot transportowy. Dzięki swoim gabarytom mógł zabrać na swój pokład ładunek ważący do 250 ton. Sam samolot napędzany był sześcioma silnikami odrzutowymi, rozpiętość skrzydeł wynosiła 88,40 m, długość 84 m, a wysokość 18,10 m. Maksymalny zasięg wynosił 15 400 km, do zbiorników paliwa wchodziło ponad 300 ton paliwa, a prędkość przelotowa wynosiła w granicach 800 km/h. Załadunek olbrzymia odbywał się przez część dziobową.

Podczas swojego trzygodzinnego lotu w 1989 roku ustanowił 106 rekordów świata. 16 czerwca 2004 r. Mrija odbyła lot z największym komercyjnym ładunkiem, którego masa wynosiła 247 ton.



Źródło: wallpapercave.com/antonov-wallpapers#google_vignette

AN-225 był jednakiem, ponieważ budowa drugiego egzemplarza nigdy nie została ukończona. Mimo że samolot nie miał łatwego życia, bo dźwigał ponadgabarytowe ładunki, był podziwiany na całym świecie. Na każdym lotnisku, gdzie lądowała Mrija, pojawiały się rzesze fanów lotnictwa, aby zobaczyć lądującego olbrzymia. Był nieoceniony podczas transportu materiałów medycznych z Chin podczas pandemii koronawirusa. AN-225 z tego typu ładunkiem lądował w kwietniu 2020 roku w Warszawie. Niestety słowo „był” jest bardzo aktualne, ponieważ podczas inwazji Federacji Rosyjskiej na Ukrainę został doszczętnie zniszczony. Samolot

stał na podkijowskim lotnisku Hostomel, które stało się obiektem ataku sił rosyjskich. AN-225 przed feralnym dniem był szykowany do odlotu, ale niestety nie uporano się z instalacją silników. Czy największy samolot znów wzbije się w powietrze? Czas pokaże, ale jest szansa, aby tak się stało. Po zakończeniu Radzieckiego Programu Kosmicznego pozostała jeszcze jedna maszyna, która do dnia dzisiejszego nie została ukończona – drugi AN-225 miał niedokończone poszycie oraz szkielet. ■

Łukasz Skowronek



Źródło: wallpapercave.com/antonov-wallpapers#google_vignette

■ **MOTORYZACJA W MINIATURZE**

LEGO McLaren Senna GTR

Zestaw przeznaczony jest dla dzieci w wieku powyżej 10 lat, ale z pewnością sprawi frajdę dużo większym budowniczym. W zestawie znajduje się aż 830 elementów i na budowę trzeba poświęcić więcej niż jedno popołudnie. Jakość dopasowania oraz wykonania klocków nie budzi żadnych zastrzeżeń, wszystko stoi na najwyższym poziomie. W zestawie mamy także pakiet naklejek, które zdobią karoserię. W produkcie LEGO znalazły się takie smaczki, jak uchylane do góry drzwi, potężne tylne skrzydło czy silnik V8 z ruchomymi tłokami. To właśnie jego budowa jest jednym z najciekawszych momentów podczas składania samochodu. Prawdziwy samochód powstał w 2018 roku i jest hołdem dla jednego z najlepszych kierowców F1 w historii – Ayrtona Senny – który zginął w Gran Prix San Marino w roku 1994.

Wracając do samochodu – McLaren został w rzeczywistości wyposażony w podwójnie doładowany silnik V8 o mocy 800 KM i takim samym momencie obrotowym. Cała moc trafiała na tylne koła. Inżynierowie podczas projektowania za najwyższy cel obrali walkę z masą. W kokpicie dominuje włókno węglowe, każdy szczegół został dopracowany pod względem jak najniższej masy. Zastosowano nawet lekką farbę do pomalowania McLarena. Te wszystkie nowinki muszą kosztować – cena jednego egzemplarza wynosiła w granicy 3,5 mln złotych. Cała pula została sprzedana dużo wcześniej, niż trafiła do salonów. Na rynek trafiło jedynie 500 sztuk modelu Senna. Dla fanów marki pozostaje jedynie McLaren zbudowany z klocków LEGO. Jest równie fajny, jak jego pierwowzór i dużo tańszy. ■

Łukasz Skowronek





Nasza jakość? To prezent.



Części MEYLE-HD to najlepszy dowód na to, że nie wszystko dzisiaj jest projektowane z myślą o krótkim okresie eksploatacji. Trwałe, niezawodne, lepsze niż OE – jesteśmy o tym przekonani. Potrzebujesz dowodu? Na wszystkie części MEYLE-HD udzielamy 4-letniej gwarancji (szczegółowe warunki na stronie www.meyle.com/guarantee). To także są argumenty za tym, aby zdecydować się na MEYLE-HD!

Jeszcze więcej informacji? Są dostępne na stronie www.meyle.com

Obserwuj nas na



DRIVER'S BEST FRIEND

MEYLE

Centrala Bieruń

ul. Ekonomiczna 20
43-150 Bieruń
tel. 32 325 15 00 / 32 325 15 15

Filia Białystok 2

ul. 42 Pułku Piechoty 28
15-181 Białystok
tel. 85 888 02 04

Filia Bydgoszcz

ul. Nowotoruńska 20
85-840 Bydgoszcz
tel. 52 510 81 30

Filia Częstochowa

ul. Warszawska 315/317
42-200 Częstochowa
tel. 34 388 20 15

Filia Ełk

ul. Suwalska 84
19-300 Ełk
tel. 87 444 51 12

Filia Gdynia

ul. Sobieskiego 24
84-230 Rumia
tel. 58 888 20 22

Filia Grudziądz

ul. Składowa 9
86-300 Grudziądz
tel. 56 477 01 00

Filia Jelenia Góra

ul. Spółdzielcza 35
58-500 Jelenia Góra
tel. 75 889 02 00

Filia Kielce

ul. Ks. P. Ściegiennego 264
25-116 Kielce
tel. 41 250 70 40

Filia Konin

ul. Spółdzielców 18a
62-510 Konin
tel. 63 227 90 00

Filia Kraków 3

ul. Handlowców 2
32-085 Modlniczka
tel. 12 348 00 54

HUB Pruszków

Moszna Parcela 29, bud. A3b
05-840 Brwinów
tel. 22 280 90 17

Filia Bielsko-Biała

ul. Podwale 65
43-300 Bielsko-Biała
tel. 33 829 13 80

Filia Bytom

ul. Arki Bożka 25
41-902 Bytom
tel. 32 888 52 08

Filia Dąbrowa Górnicza

ul. Tworzeń 148
41-303 Dąbrowa Górnicza
tel. 32 888 52 14

Filia Garwolin

ul. Ks. kard. S. Wyszyńskiego 7
08-400 Garwolin
tel. 25 742 21 64

Filia Gdynia 2

ul. Pucka 28
81-036 Gdynia
tel. 58 888 15 21

Filia Inowrocław

ul. Mątewska 49
88-100 Inowrocław
tel. 52 510 88 68

Filia Kalisz

ul. Wrocławska 180
62-800 Kalisz
tel. 62 720 82 02

Filia Kluczbork

ul. Fabryczna 1a
46-200 Kluczbork
tel. 77 889 00 01

Filia Koszalin

ul. Koszalińska 1, Stare Bielice
76-039 Biesiekierz
tel. 94 734 30 10

Filia Krosno

ul. Pużaka 37
38-400 Krosno
tel. 13 460 30 10

Filia Biała Podlaska

al. Jana Pawła II 128
21-500 Biała Podlaska
tel. 83 343 00 10

Filia Bochnia

ul. Brzeska 123b
32-700 Bochnia
tel. 14 695 50 34

Filia Chełm

ul. Rejowiecka 118/120
22-100 Chełm
tel. 82 592 30 10

Filia Dębica

ul. Budzisz 73a
39-200 Dębica
tel. 14 695 50 37

Filia Gdańsk

ul. Magnacka 13
80-180 Gdańsk Kowale
tel. 58 888 20 24

Filia Gliwice

ul. Pszczyńska 206
44-100 Gliwice
tel. 32 888 52 12

Filia Jarocin

ul. Szubianki 19
63-200 Jarocin
tel. 62 720 80 14

Filia Katowice

ul. Żeliwna 43
40-852 Katowice
tel. 32 888 52 23

Filia Kłodzko

ul. Połabska 3a/2
57-300 Kłodzko
tel. 74 644 70 05

Filia Kraków

ul. Półnanki 29g
30-740 Kraków
tel. 12 348 00 50

Filia Kutno

ul. Edwarda Piszka 7
99-300 Kutno
tel. 24 363 52 73

Filia Białystok

ul. Elewatorska 29a
15-620 Białystok
tel. 85 888 02 02

Filia Bolesławiec

ul. Główna 2d, Kruszyn
59-700 Bolesławiec
tel. 75 610 35 88

Filia Ciechanów

ul. Płocka 19a
06-400 Ciechanów
tel. 23 651 42 00

Filia Elbląg

ul. Aleja Grunwaldzka 2
82-300 Elbląg
tel. 55 888 04 45

Filia Gdańsk 2

ul. Piekarnicza 12b
80-126 Gdańsk
tel. 58 888 20 26

Filia Gorzów Wielkopolski

ul. Ryska
66-400 Gorzów Wielkopolski
tel. 95 712 50 60

Filia Jarosław

ul. Sanowa 11
37-500 Jarosław
tel. 16 732 41 64

Filia Kędzierzyn-Koźle

ul. Piastowska 26a
47-200 Kędzierzyn-Koźle
tel. 77 889 00 50

Filia Kołobrzeg

ul. Janiska 11
78-100 Kołobrzeg
tel. 94 734 30 12

Filia Kraków 2

ul. Makuszyńskiego 17
31-752 Kraków
tel. 12 348 00 52

Filia Leszno

ul. Geodetów 9
64-100 Leszno
tel. 65 535 10 30

Filia Lubin

ul. Miroszowicka 1a
59-300 Lubin
tel. 76 756 02 20

Filia Łomża

Aleja Legionów 145a
18-400 Łomża
tel. 86 261 40 00

Filia Mielec

ul. Nowa 49
39-300 Mielec
tel. 17 888 60 62

Filia Nowy Sącz

ul. Węgierska 185
33-300 Nowy Sącz
tel. 18 200 52 00

Filia Opole

ul. Głogowska 39 (Teren OCL)
45-315 Opole
tel. 77 400 25 60

Filia Ostrowiec Świętokrzyski

ul. Graniczna 26
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
tel. 41 250 70 42

Filia Piotrków Trybunalski

ul. Sulejowska 45
97-300 Piotrków Trybunalski
tel. 44 747 00 24

Filia Puławy

ul. Składowa 8
24-100 Puławy
tel. 81 467 91 52

Filia Rybnik

ul. Chabrowa 21
44-210 Rybnik
tel. 32 888 52 64

Filia Sochaczew

ul. Spartańska 12/14
96-500 Sochaczew
tel. 46 811 01 00

Filia Szczecin

ul. Pomorska 61-65
70-812 Szczecin
tel. 91 822 81 36

Filia Tarnobrzeg

al. Warszawska 42
39-400 Tarnobrzeg
tel. 15 825 40 02

Filia Lublin

ul. Ceramiczna 1
20-150 Lublin
tel. 81 467 90 20

Filia Łódź

ul. Płocka 35/43
93-134 Łódź
tel. 42 672 17 20

Filia Mińsk Mazowiecki

ul. Warszawska 243
05-300 Mińsk Mazowiecki
tel. 25 742 21 66

Filia Nowy Targ

ul. Składowa 8c
34-400 Nowy Targ
tel. 18 200 52 02

Filia Opole 2

ul. Wrocławska 110
45-837 Opole
tel. 77 889 00 52

Filia Otwock

ul. Słoneczna 1
04-480 Karczew
tel. 22 428 56 00

Filia Płock

Kostrogaj 34
09-402 Płock
tel. 24 360 20 00

Filia Racibórz

ul. Kochanowskiego 3
47-400 Racibórz
tel. 32 888 52 62

Filia Rzeszów

ul. Sikorskiego 106a
35-304 Rzeszów
tel. 17 888 60 60

Filia Sosnowiec

ul. Kresowa 6
41-209 Sosnowiec
tel. 32 888 58 01

Filia Szczecin 2

ul. Santocka 42
71-083 Szczecin
tel. 91 822 80 41

Filia Tarnów

ul. Przemysłowa 10
33-100 Tarnów
tel. 14 695 50 32

Filia Lubliniec

ul. Zwycięstwa 5
42-700 Lubliniec
tel. 34 388 20 13

Filia Łódź 2

ul. Morgowa 2b
91-223 Łódź
tel. 42 218 50 40

Filia Myślenice

ul. Słowackiego 81a
32-400 Myślenice
tel. 12 35 77 347

Filia Olsztyn

al. J. Piłsudskiego 72
10-450 Olsztyn
tel. 89 555 22 60

Filia Ostrołęka

ul. Kołobrzeska 1a
07-401 Ostrołęka
tel. 29 649 40 32

Filia Piaseczno

ul. Techniczna 2a
05-500 Piaseczno
tel. 22 280 90 38

Filia Poznań

ul. Malwowa 154
60-185 Skórzewo
tel. 61 623 34 00

Filia Radom

ul. Warszawska 35
26-600 Radom
tel. 48 333 42 10

Filia Siedlce

ul. Brzeska 157
08-110 Siedlce
tel. 25 742 21 60

Filia Stargard

ul. Gdańska 4h
73-110 Stargard
tel. 91 822 80 43

Filia Szczecinek

ul. Słowiańska
78-400 Szczecinek
tel. 94 716 56 11

Filia Tomaszów Mazowiecki

Aleja Marszałka J. Piłsudskiego 54
97-200 Tomaszów Mazowiecki
tel. 44 747 00 26

Filia Luboń

ul. Powstańców Wielkopolskich 6
62-030 Luboń
tel. 61 623 34 06

Filia Łódź 3

ul. Brzezińska 88
92-118 Łódź
tel. 42 218 50 42

Filia Nowa Sól

ul. Piłsudskiego 75
67-100 Nowa Sól
tel. 68 380 21 05

Filia Oława

ul. 3 Maja 20-22
55-200 Oława
tel. 71 888 91 85

Filia Ostrów Wielkopolski

ul. Komuny Paryskiej 13
63-400 Ostrów Wielkopolski
tel. 62 720 82 00

Filia Piła

ul. Rodła 14
64-920 Piła
tel. 67 342 02 10

Filia Poznań 2

ul. Strzeszyńska 29
60-479 Poznań
tel. 61 623 34 04

Filia Radom 2

ul. Aleja Wojska Polskiego 76
26-600 Radom
tel. 48 333 42 12

Filia Słupsk

ul. Jaracza 25
76-200 Słupsk
tel. 59 725 70 10

Filia Swarzędz

ul. Wrzesińska 41
62-020 Swarzędz
tel. 61 623 51 23

Filia Świdnica

ul. Westerplatte 51
58-100 Świdnica
tel. 74 644 70 51

Filia Toruń

ul. Kanałowa 79-81
87-100 Toruń
tel. 56 888 01 20

Filia Trzebinia

ul. Lipcowa 56c
32-540 Trzebinia
tel. 32 888 52 30

Filia Tychy

ul. Metalowa3
43-100 Tychy
tel. 32 325 15 15

Filia Wadowice

ul. Dr. J. Putka 9
34-100 Wadowice
tel. 33 480 20 91

Filia Wałbrzych

ul. Armii Krajowej 5c
58-302 Wałbrzych
tel. 74 644 72 00

Filia Warszawa Bemowo

ul. Poznańska 74
05-850 Jawczyce
tel. 22 280 90 41

Filia Warszawa Białołęka

ul. Modlińska 246a
03-152 Warszawa
tel. 22 280 90 30

Filia Warszawa Gośćów

ul. Kosmatki 12
03-982 Warszawa
tel. 22 280 90 32

Filia Warszawa Targówek

ul. Kraśnicka 6a
03-579 Warszawa
tel. 22 280 90 12

Filia Warszawa Włochy

ul. Jutrzenki 99/101
02-231 Warszawa
tel. 22 280 90 36

Filia Warszawa Wołomin

ul. Szosa Jadowska 59a
05-200 Wołomin
tel. 22 280 90 40

Filia Włocławek

ul. Kaliska 37
87-810 Włocławek
tel. 54 428 01 14

Filia Wodzisław Śląski

ul. Markłowska 38
44-300 Wodzisław Śląski
tel. 32 888 52 06

Filia Wrocław

ul. Międzyleska 2/4
50-514 Wrocław
tel. 71 889 05 70

Filia Wrocław 2

ul. Długosza 60
51-162 Wrocław
tel. 71 889 05 72

Filia Wrocław 3

ul. Rogowska 117
54-440 Wrocław
tel. 71 889 05 74

Filia Wyszaków

ul. Świętojańska 175
07-200 Wyszaków
tel. 29 649 40 30

Filia Zamość

ul. Lipska 63
22-400 Zamość
tel. 84 541 54 14

Filia Zawiercie

ul. Myśliwska 100
42-400 Zawiercie
tel. 32 888 52 02

Filia Zgierz

ul. Sienkiewicza 20
95-100 Zgierz
tel. 42 218 50 75

Filia Zielona Góra

ul. Dekoracyjna 1f
65-155 Zielona Góra
tel. 68 380 21 62

Filia Żyrardów

ul. Piękna 15
96-300 Żyrardów
tel. 46 811 01 02

**Centrum dystrybucyjne**

ul. Ekonomiczna 20
43-150 Bieruń
tel. 32 325 15 00 / 32 325 15 15

**HUB Pruszków**

Moszna Parcela 29, budynek A3b
05-840 Brwinów
tel. 22 280 90 17

**Praha Západ-Hostivice**

ul. U Dálnice 1391
253 01 Hostivice, česká Republika
tel. +420 273 130 140

quaro®



Maksymalne
bezpieczeństwo



www.quaro-parts.com