

PANORAMA

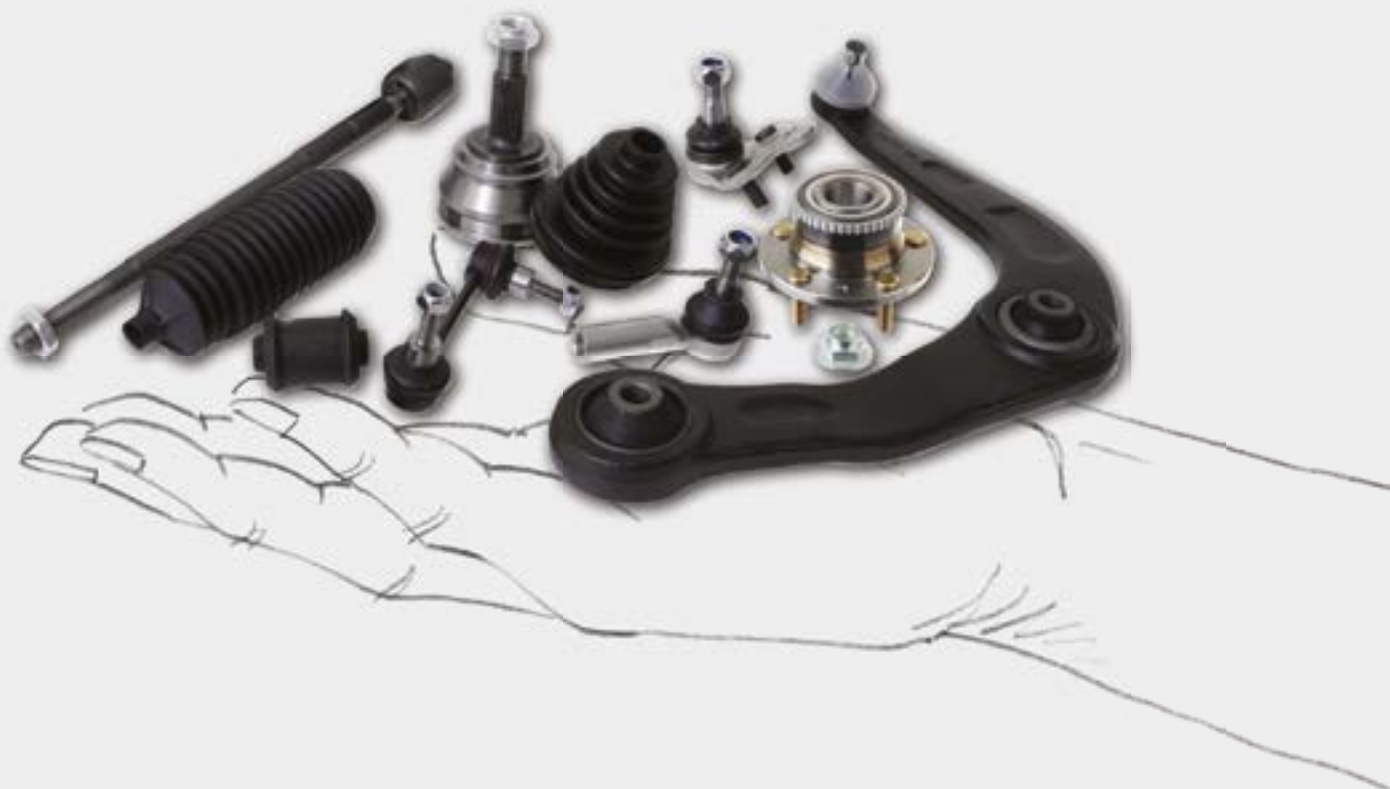


WIELKI FINAŁ AP EXPERT 2017 I AP EXPERT INTERNATIONAL

WYMIANA KOMPONENTÓW ROZRZĄDU W SAMOCHODZIE
AUTO PARTNER RALLY TEAM | NOWA TECHNOLOGIA KŁOCKÓW
HAMULCOWYCH | SUMMER CARS PARTY 2017 | DIAGNOZA
USZKODZEŃ ŁOŻYSK KÓŁ

5 YEAR
GUARANTEE
AGAINST
DEFECTS

IN MATERIAL AND WORKMANSHIP



Najlepsza część zamienna? Taka, której cena i jakość są najlepsze.

Aby zadowolić swoich klientów, cena i jakość produktu powinny być pierwszorzędne.

Kupując części do układu kierowniczego NK masz pewność, że takie właśnie są.

Posiadamy jedną z najszerszych ofert na rynku w zakresie drążków poprzecznych, końcówek drążków kierowniczych, przegubów kulowych, tulei oraz innych części układu kierowniczego. Części te znajdują zastosowanie w większości modeli samochodów na rynku polskim.

Ponadto oferujemy najlepszą gwarancję na rynku – 5 lat gwarancji na produkty wolne od wad materiałowych i wykonawczych.

Drążki poprzeczne – wahacze – końcówki drążków kierowniczych – przeguby kulowe – zestawy naprawcze – tuleje – śruby łączników stabilizatora.

www.nk-autoparts.com

NKTM

THE RELIABLE PART

DRODZY CZYTELNICY!

Z przyjemnością oddajemy w Wasze ręce drugie tegoroczne wydanie Auto Panoramy. Znaleźć w niej można wiele ciekawych artykułów, a przede wszystkim szczegółowe podsumowanie Wielkiego Finału AP EXPERT 2017 oraz AP EXPERT International.

Oprócz tego, przygotowaliśmy krótką relację z największego wydarzenia motoryzacyjno-muzycznego w Polsce, jakim jest Summer Cars Party, które odbyło się na początku września i po raz kolejny było wspierane przez Auto Partner SA. Prześledzimy również poczynania Auto Partner Rally Team na tegorocznych Rajdowych Samochodowych Mistrzostwach Polski.

Przeczytamy ciekawe artykuły dotyczące różnych rodzajów sprzęgła samochodowych oraz najlepszych hamulców motocyklowych, dowiemy się, jak wymienić komponenty rozrządu w samochodzie Audi A3 oraz zestaw paska rozrządu wraz z pompą płynu chłodzącego w Oplu Zafirze, a także poznamy budowę koła pasowego z tłumikiem drgań. Przyjrzymy się ponadto budowie i rodzajom zawieszek pojazdów, znajdziemy pomoc w diagnozie uszkodzeń łożysk kół oraz poznamy bliżej mechanizm napędu osprzętu silnika.

Na koniec zachęcamy do lekkiej i przyjemnej lektury – relacji z wyjazdu na Motocyklowe Grand Prix Czech – MotoGP Brno, która niezwykle obrazowo przedstawi nam wrażenia z tego wydarzenia.

Życzymy miłej lektury!

Zespół Auto Partner



AUTO PANORAMA

WYDAWCA

Auto Partner SA
ul. Ekonomiczna 20
43-150 Bieruń

KONTAKT

marketing@autoap.com.pl

REDAKTOR NACZELNY

Bartłomiej Mokry

REDAKTORZY

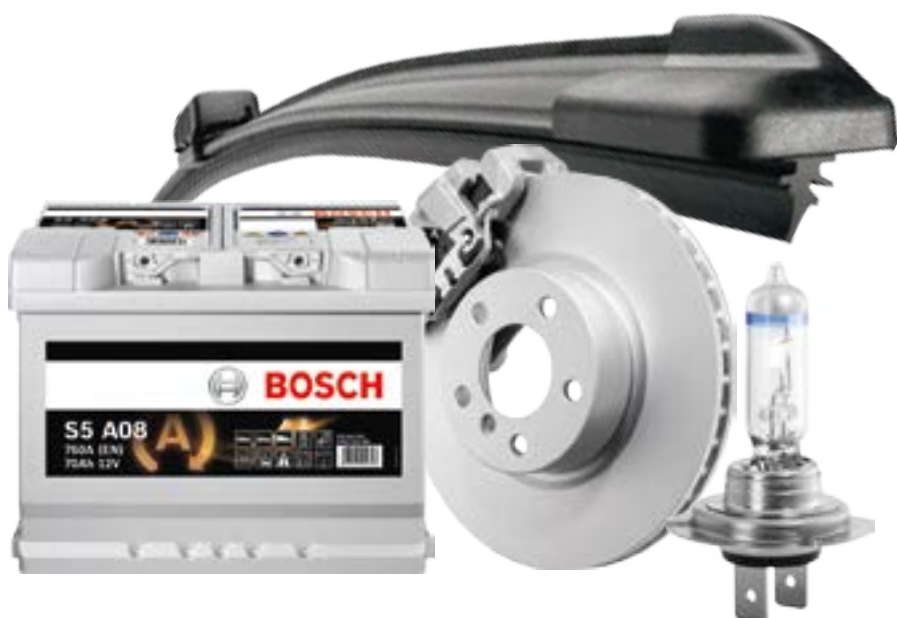
Dagmara Forreiter
Marta Kubica
Małgorzata Kania
Rafał Kędziorek
Tomasz Piwowarski

Pakiet bezpieczeństwa dla Twojego klienta



BOSCH
Technologia bliżej nas

W tym roku rusza kolejna edycja kampanii telewizyjnej firmy Bosch poświęconej bezpieczeństwu. Jej celem jest przypomnienie kierowcom o konieczności zachowania najwyższych standardów bezpieczeństwa w trudnym okresie jesienno-zimowym. Zapraszamy Państwa do przyłączenia się do kampanii i zaoferowania swoim klientom przeglądu samochodu pod kątem bezpieczeństwa.



Bosch HTD 815 – urządzenie do cyfrowej kontroli świateł tradycyjnych, halogenowych, ksenonowych i LED w samochodach osobowych, ciężarowych i motocyklach. Wyposażony w kamerę CMOS, projektor laserowy, laser krzyżowy, dotykowy ekran, port szeregowy i USB, łączność Bluetooth.

Najprostszy, szybki przegląd układów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo powinien objąć sprawdzenie:

- elektronicznych systemów bezpieczeństwa, jak np. ABS, ESP,
- stanu opon,
- ustawienia świateł (np. przy pomocy Bosch HTD 815) i stanu żarówek,
- podwozia,
- klaksonu,
- hamulców (kontrola wzrokowa),
- stanu wycieraczek,
- akumulatora (kontrola wzrokowa, napięcie spoczynkowe, napięcie ładowania i upływność prądu w samochodzie),
- stanu płynów eksploatacyjnych,
- sprawności klimatyzacji.

Niesprawne części wymień na produkty Bosch.

Tarcze hamulcowe Bosch, spełniają wszystkie wymogi producentów samochodów i są przez nich stosowane na wyposażeniu fabrycznym. Testom materiałowym (metalurgicznym), kształtu i wagi podlega każda partia towaru, a laserowa kontrola wymiarów obejmuje 100% produkcji.

Klocki hamulcowe Bosch, powstają z mieszanek ciernych dopasowanych do konkretnego typu samochodu oraz poddawane są dodatkowej obróbce termicznej, co sprawia, że znacznie przewyższają wymagania europejskiej normy ECE R 90.

Bezprzegubowe wycieraczki Bosch Aero-twin. Perfekcyjnie usuwają z szyby wodę i zabrudzenia, a przez to chronią przed kolizją lub wypadkiem. Pióro wykonane z dwóch rodzajów gumy zapewnia dokładne zbieranie zanieczyszczeń i cichą pracę. Dodatkowo wycieraczki te są wyposażone w zintegrowany spoiler oraz szynę stabilizującą Evodium.

Żarówki Gigalight +120 dzięki zastosowaniu gazu ksenonowego zapewniają do 120% więcej światła na drodze w porównaniu ze standardowymi żarówkami. Dłuższy strumień światła zapewnia kierowcy nie tylko więcej czasu na reakcję, ale równocześnie redukuje jego zmęczenie.

Akumulatory Bosch z technologią PowerFrame. Wytłaczana kratka PowerFrame pozwala na wydłużenie czasu użytkowania średnio o 20% w porównaniu z akumulatorem tradycyjnym. Dzięki pokrywie labiryntowej, w której skraplają się gazy, akumulator jest bezobsługowy.

Zachęcamy wszystkich Państwa do promowania bezpieczeństwa i do zwracania uwagi na ten aspekt swoim klientom. Szczególnie teraz, w okresie jesiennym, gdy dzień jest coraz krótszy, a widoczność ograniczona.



4 WIELKI FINAŁ AP EXPERT 2017

SPIS TREŚCI

- | | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|
| 4 | WIELKI FINAŁ AP EXPERT 2017 | 24 | METELLI PRZEDSTAWIA NOWĄ TECHNOLOGIĘ DLA KŁOCKÓW HAMULCOWYCH | 48 | WYMIANA WRAZ Z POMPĄ PŁYNU CHŁODZĄCEGO – OPEL ZAFIRA B (A05) 1.9 CDTI |
| 10 | SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA WYMIANY KOMPONENTÓW ROZRZĄDU W SAMOCHODZIE AUDI A3 1.8T O KODZIE SILNIKA ARZ | 26 | PRZEKAZAĆ MOC | 50 | RELACJA Z AUTO PARTNER SUMMER CARS PARTY 2017 |
| 14 | ZESPÓŁ RAJDOWY AUTO PARTNER RALLY TEAM W RAJDACH RSMP 2017 | 36 | SPECJALISTA OD TRUDNYCH WYZWAŃ | 51 | ALCAR FELGI |
| 18 | KOŁA PASOWE WAŁU KORBOWEGO Z TŁUMIKIEM DRGAŃ: RÓWNOMIERNY PRACA SILNIKA | 38 | SPRZĘGŁO, KTÓREMU MOŻNA ZAUFAC | 52 | ZAWIESZENIE KOLUMNOWE I BELKA SKRĘTNA CZY WIELOWAHACZ? |
| 22 | NAPĘD OSPRZĘTU SILNIKA JAK MECHANIZM ZEGARMISTRZOWSKI | 40 | WYBIERAJĄC CZĘŚCI FEBEST, ZYSKUJESZ GWARANCJĘ NIEZAWODNOŚCI W ROZSĄDNEJ CENIE | 54 | MOTO BRNO |
| | | 42 | DIAGNOZA USZKODZEŃ ŁOŻYSK KÓŁ | 58 | NAJLEPSZE HAMULCE MOTOCYKLOWE JAKIE MOŻESZ KUPIĆ! |
| | | 46 | CZUJNIKI TRISCAN TO NAJSZERSZA OFERTA W EUROPIE | | |

WIELKI FINAŁ AP EXPERT 2017

Ubiegły weekend dla 100 klientów Auto Partner SA, biorących udział w promocji AP EXPERT 2017, minął pod znakiem Wielkiego Finału. Dni te to zarówno zacięta rywalizacja, jak i niezapomniane motoryzacyjne wrażenia na torze Autodrom Słomczyn, a także wystawna wieczorna gala.



AP EXPERT

Finaliści promocji, zarówno polskiej, jak i międzynarodowej edycji, przybyli w piątek, 15 września, do podwarszawskiego hotelu Holiday Inn w Józefowie. O godzinie 15:00 wszyscy przystąpili do Finału Teoretycznego, czyli testu wiedzy, który składał się z 30 pytań o tematyce związanej z mechaniką i elektromechaniką samochodową. W sobotni poranek, tuż przed samym wyjazdem na tor rajdowy, ogłoszona została najlepsza dziesiątka, która zakwalifikowała się do Finału Praktycznego.

Ciekawe i wymagające zadania zostały przygotowane przez partnerów akcji. Niezależnie jednak od faktu zakwalifikowania się do Finału Praktycznego, wszyscy goście zaproszeni przez Auto Partner SA udali się na Autodrom Słomczyn, gdzie zorganizowany został dla nich specjalny, motoryzacyjny event.

Wśród licznych atrakcji przewidzianych dla uczestników znalazł się lot jednym

z trzech śmigłowców Robinson R44. Nie tylko kolor śmigłowca miał znaczenie dla klientów, ale i jego pilot. Każdy z trzech pilotów proponował inny poziom adrenaliny – od spokojnego lotu zapoznawczego do pokazu, na czym polegają przeciążenia i bezwładne spadanie. Nie był to jednak koniec, bo zaraz za ogrodzonym terenem Autodromu zlokalizowana została trasa off-roadowa dla specjalnie na ten dzień przygotowanych motocykli crossowych, quadów oraz buggy. Błoto, trawa i niezła moc dały uczestnikom możliwość wybrudzenia się i poszalenia jak nigdy dotąd. W strefie rajdowej przygotowanych zostało 6 samochodów rajdowych z pełnym wyposażeniem sportowym. Dla klientów atrakcja zaczynała się już przy wsiadaniu do samochodu z klatką zabezpieczającą, fotelem kubełkowym oraz zapięciem w trzypunktowe pasy. Potem za kierownicą BMW E46, Subaru Imprezy, czy Hondy Civic Type R testowali swoje możliwości na torze pod czujnym [lecz na dużo pozwalającym] okiem instruktora. Dodatkową atrakcją była możliwość rozmowy na żywo ze sponsorowanym przez AP kierowcą

rajdowym Dominikaszem Butvilasem oraz popularnym Krzysztofem Hołowczyem. Po zejściu z realnego toru można było przesiąść się w wirtualną rzeczywistość i skorzystać z symulatorów jazdy samochodem sportowym, off-roadowym, czy motocyklem sportowym. Wskoczyć można było w rzeczywistość 5D, w bajkowych klimatach, a także sprawdzić swój refleks i poczuć, jak to jest przy zderzeniu. Nie zabrakło również strefy targowej z mnóstwem atrakcji na stanowiskach dostawców. Klienci mieli czas zajrzeć do każdego, porozmawiać o dostępnym asortymencie i oczywiście otrzymać różnego typu upominki. Strefa zlokalizowana był w sercu stworzonego miasteczka, więc cały czas cieszyła się dużym powodzeniem wśród zwiedzających. Na samym końcu, na wszystkich uczestników czekała niespodzianka w postaci przejazdów na torze z Krzysztofem Hołowczyem za kierownicą jego rajdówki. Klienci w ciągu dnia nieświadomie ścigali się na torze o 10 najlepszych czasów przejazdów, by móc w nagrodę zasiąść na fotelu pasażera utytułowanego rajdowca.





Po pełnych niezapomnianych wrażeń i podnoszących poziom adrenaliny przeżyciach, w okolicach 18:00 uczestnicy powrócili do hotelu. Tam o godzinie 19:45 rozpoczęła się Wielka Gala Finału AP EXPERT. I wtedy właśnie nastąpił ten najważniejszy i najbardziej wyczekiwany moment całego weekendu – ogłoszenie, kto w 2017 roku wywalczył tytuł „Wybitny Wśród Ekspertów” i otrzymał nagrodę główną – samochód osobowy Audi A4 Limousine. Zaszczycen tytuł oraz prestiżową nagrodę w tym roku zdobyła firma P.U.H. Auto-Naprawa-Ostrowski, w której imieniu do rywalizacji stanął pan Mariusz Ostrowski.

W finałach AP EXPERT uczestniczę od samego początku. W ścisłym finale znalazłem się trzeci raz – poprzednie dwie edycje ukończyłem na drugich miejscach, z czego byłem zadowolony. Test półfinałowy był bardzo trudny w porównaniu do poprzednich edycji konkursu. Brakowało trochę czasu na wnikliwą analizę pytań i odpowiedzi, ale udało się rozwiązać go na wystarczającą ilość punktów, żeby wejść do finału. Pytania w testach on-line były zdecydowanie łatwiejsze, aczkolwiek kilka sprawiło mi problem, ale to z kolei zmotywowało mnie do doszkolenia się z brakującej wiedzy. Jeżeli chodzi o sam finał praktyczny, to zadanie przygotowa-

ne przez Bosch sprawiło mi kłopot, chociaż jak się okazało, gdybym uczestniczył w szkoleniu z tej tematyki, to byłoby banalnie proste. Bardzo pomogła mi także mobilizacja i doping ze strony Auto Partner. Tyle słów wsparcia przed Wielkim Finałem, ile otrzymałem od przedstawicieli i kierownika z filii w Bydgoszczy, musiało przełożyć się na wymierny sukces. – Mariusz Ostrowski.

Od dziecka interesowałem się wszelkimi urządzeniami technicznymi. Z zawodu jestem mechanikiem maszyn i urządzeń przemysłowych, a mechanikiem samochodowym zostałem ze względu na wiele sprzyjających okoliczności. Pracowałem w różnych warsztatach, aż w końcu otworzyłem swój własny warsztat mechaniki samochodowej. Od samego początku pracy we własnej firmie stawiam na jakość i profesjonalizm wykonywanych usług oraz na poszerzanie wiedzy, dzięki różnym szkoleniom i zastosowaniu sprawdzonych rozwiązań najlepszych producentów. W wolnym czasie rozwiązuję różne dostępne testy w celu weryfikacji mojej wiedzy, jak i uczestniczę w szkoleniach organizowanych przez hurtownie motoryzacyjne, ponieważ jest mi to pomocne w mojej codziennej pracy. – Mariusz Ostrowski.

Jednak nie tylko dla pierwszego miejsca przewidziana została nagroda – zdobywca drugiego miejsca Wielkiego Finału otrzymał samochód SEAT Ibiza, natomiast firma, która uplasowała się na pierwszej pozycji Małego Finału wygrała motocykl Yamaha YZF-R 125. Oprócz nagród rzeczowych, dziesiątce finalistów wręczone zostały bony na zakup wyposażenia warsztatowego z oferty Auto Partner SA.

Zwycięzców poproszono na scenę, gdzie uroczystie wręczono nagrody. Wszystkim osobiście pogratulował oraz podziękował za udział i zaangażowanie w akcję Prezes Zarządu Auto Partner SA – Aleksander Górecki. Po uroczystej kolacji nadszedł czas na artystyczną część wieczoru. O dobry nastrój i rozładowanie napięcia zadbał Kabaret Smile, m.in. ze specjalnie przygotowanym na tę okazję skeczem. Kolejne godziny gali minęły w muzycznej atmosferze. Pomimo tak emocjonującego dnia za sobą, gościom nie brakowało energii by wspólnie bawić się do późnych godzin nocnych.

Gorąco zachęcamy do udziału w przyszłorocznej edycji AP EXPERT – może to właśnie Ty zostaniesz Wybitnym Wśród Ekspertów 2018 roku! ■

KOLEJNE MIEJSCA ZAJĘLI REPREZENTANCY FIRM:



WIELKI FINAŁ

1. miejsce

P.U.H. AUTO-NAPRAWA-OSTROWSKI
– Mariusz Ostrowski,

2. miejsce

AUTOMAX – Jacek Bagiński,

3. miejsce

AUTO-BOGUS BOGUS WIEŚLAW
– Łukasz Bogus,

4. miejsce

SABAT Sp. z o.o. – Dariusz Winiarski,

5. miejsce

FIRMA „DAVE” – Dawid Śmietana.

MAŁY FINAŁ

1. miejsce

TIP-TOP PIOTR ZIÓŁKOWSKI – Krzysztof Grudzień,

2. miejsce

ADAM-SERWIS ADAM SOBISZ – Damian Sobisz,

3. miejsce

MOTO SERVICE WORWA SP. J. SKLEP
MOTORYZACYJNY – Mariusz Szewczyk,

4. miejsce

SERWIS SJ Ł. KONEWECKI, D. ŁUKASIEWICZ S.C.
– Krzysztof Winkler,

5. miejsce

AUTO SERWIS DAWJAN – Dawid Dziewa.

W międzynarodowej edycji **AP EXPERT INTERNATIONAL** pierwsze miejsce zajął uczestnik ze Stanów Zjednoczonych – **Bernard Tripp**, który wyjechał z nagrodą – bonem o wartości 5 000 euro.

PARTNERAMI TEGOROCZNEJ EDYCJI AP EXPERT 2017 BYLI:

Partnerzy tytularni: Bosch, Castrol, ZF [SACHS + LEMFÖRDER + TRW]

Partnerzy główni: Continental ContiTech, Delphi, Febi, Textar, Valeo, Magneti Marelli, NRF, RUVILLE, SKF, MEYLE, MaXgear, RYMEC, NK, Breck

Partnerzy techniczni: Philips, Kolbenschmidt+Pierburg, Bilstein, Quaro, Blue Print, Dayco, Vernet, Sasic, TEDGUM



Jeden dla wszystkich, wszystko w jednym.

Teraz z najlepszym
pokryciem na rynku!



Intelli**Sens**•



System kontroli ciśnienia w oponach, który jedzie naprzód. Z najlepszym udziałem w rynku dla wszystkich modeli i rodzajów. Wybierz oryginalne sensory UVS4030, które oferują wielkie korzyści, takich jak optymalny montaż dzięki unikalnej koncepcji przykręcania zaworu, błyskawicznej konfiguracji i jakości „Made in Germany”. Ponadto oferujemy oryginalne sensory zamienne wykonane w jakości OE. www.intellisens.com

SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA WYMIANY KOMPONENTÓW ROZRZĄDU W SAMOCHODZIE



ContiTech

AUDI A3 1.8T O KODZIE SILNIKA ARZ

Audi A3 napędzany silnikiem 1.8T [ARZ] jest bardzo popularnym samochodem. Powodem jego popularności jest połączenie klasycznego hatchback'a zawierającego nowoczesne rozwiązania ze stu pięćdziesięciokonnym silnikiem 1.8T, co czyni go niezwykle żywym przyjacielem na drodze o umiarkowanym apetycie na paliwo. Napęd rozrządu w opisywanym silniku jest realizowany za pomocą paska rozrządu, gdzie podczas jego wymiany mogą powstać istotne błędy wynikające z nieprawidłowego montażu. Aby operacja ta przebiegła bezproblemowo, eksperci ContiTech Power Transmission Group przedstawiają szczegółową instrukcję, w której „krok po kroku” wyjaśniają procedurę prawidłowej wymiany paska.

PRODUCENT ZALECA WYMIANĘ PASKA ROZRZĄDU ORAZ ROLKI NAPINAJĄCEJ CO 180 000 KM LUB PRZED UPLYWEM 5 LAT.

CZAS WYMIANY TRWA 2,2 GODZINY.

WSKAZÓWKA:

PASEK WIELORÓWKOWY POWINIEN BYĆ WYMIENIONY W TYM SAMYM CZASIE CO PASEK ROZRZĄDU. PASEK WIELORÓWKOWY MA TEN SAM OKRES WYMIANY CO PASEK ROZRZĄDU. KONIECZNE JEST ZATEM, ABY ZMIENIĆ PASEK WIELORÓWKOWY JAKO CZĘŚĆ ZESTAWU, W CELU UNIKNIĘCIA PÓŹNIEJSZYCH AWARII, CO WIĄŻE SIĘ Z NIEPOTRZEBNYMI KOSZTAMI.

PRAWIDŁOWY MONTAŻ WYMAGA ZA-STOSOWANIA NASTĘPUJĄCYCH NARZĘDZI SPECJALNYCH:

1. Pin blokujący [T40011],
2. Śruba ustawienia rolki napinającej [T10092],
3. Belka do podwieszania silnika [10-222A].

PRACE PRZYGOTOWAWCZE:

- Zidentyfikować pojazd przy użyciu kodu silnika.
- Odłączyć akumulator pojazdu.
- Nie obracać wału korbowego lub wałka rozrządu, gdy pasek rozrządu został ściągnięty.
- Obracać silnik w normalnym kierunku obrotów [w prawo].
- Obracać silnik TYLKO kołem zębatym wału korbowego, a nie innymi kołami zębatymi.
- Zwrócić uwagę na wszystkie momenty dokręcania.
- Podnieść pojazd i podeprzeć silnik lub zamontować belkę do podwieszania silnika tak, aby odprężyć przednie mocowanie [poduszkę] silnika.

ZDEMONTOWAĆ: osłonę silnika, zbiorniczek płynu wspomaganie układu kierowniczego [nie odłączać przewodów], pasek układu pomocniczego i napinacz paska, zbiorniczek płynu chłodzącego [węże nie muszą być odłączone], górną, środkową i dolną pokrywę rozrządu, rozłączyć przewody paliwowe, zdemonstować wtyczkę z czujnika Halla, wąż pomiędzy rurą powietrza doładowanego a chłodnicą, dolną osłonę silnika, koło pasowe wałka korbowego i przednią poduszkę silnika, podeprzeć silnik lub zamontować belkę do podwieszania silnika.

DEMONTAŻ:

1. Ustawić znaki odniesienia w położeniu GMP 1 cylindra.
2. Znak [nacięcie] na kole wałka rozrządu musi się pokryć ze znakiem [nacięciem] na tylnej osłonie paska rozrządu [Fot. 1].
3. Sprawdzić ustawienie znaku na wale korbowym. Aby to zrobić należy wyjąć gumową zatyczkę z obudowy skrzyni biegów [Fot. 2, 3, 4]. Znak [nacięcie] na kole zamachowym musi pokryć

się ze znakiem [grotem] w otworze [Fot. 5].

4. Wkręcić śrubę ustawienia rolki napinającej [T10092] w tłumik hydrauliczny i powoli zwalniać napięcie paska rozrządu/napinacza, obracając śrubą ustawienia rolki napinającej [T10092] [Fot. 6, 7, 8a, 9], do momentu, aż pin blokujący [T40011] będzie można włożyć w mały otwór tłumika hydraulicznego [Fot. 8b, 9].
5. Zdemontować pasek rozrządu [Fot. 10].

MONTAŻ:

1. Wkręcić śrubę ustawienia rolki napinającej [T10092] w nowy tłumik hydrauliczny [Fot. 11].
2. Założyć nową rolkę napinającą [27Nm], nowy tłumik hydrauliczny [15Nm] i dokręcić śrubę ustawienia rolki napinającej [T10092] tak, aby pin blokujący mógł być później łatwo usunięty z nowego tłumika hydraulicznego [Fot. 12]. Nie usuwać pinu blokującego, dopóki pasek rozrządu i rolka napinająca nie będą prawidłowo zamontowane! Tłumik hydrauliczny może być uruchamiany tylko za pomocą śruby ustawienia rolki napinającej. Nacisk imadłem lub szczypcami może uszkodzić tłumik hydrauliczny.
3. Zamontować pasek rozrządu na koło zębate wału korbowego zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Należy upewnić się, czy pasek rozrządu nie jest zagięty w czasie montażu! Pasek rozrządu musi być napięty pomiędzy kołami zębatymi!
4. Napiąć pasek rozrządu poprzez usunięcie pinu blokującego z tłumika hydraulicznego i zdemonstować śrubę ustawienia rolki napinającej [T10092]. Napięcie jest ustawiane poprzez tłumik hydrauliczny. Nie ma żadnych innych oznaczeń na rolce napinającej.

5. Obrócić dwukrotnie silnikiem w kierunku zgodnym z kierunkiem pracy silnika. Ustawić silnik w położeniu GMP 1 cylindra. Sprawdzić i, jeżeli jest to konieczne, poprawić ustawienie.
6. Zamontować koło pasowe wału korbowego. Aby to zrobić należy przytrzymać śrubę centralną kluczem lub za pomocą uchwytu koła pasowego. Następnie dokręcić śruby odpowiednim momentem [kategoria wytrzymałości M8 8.8 – 10Nm + 90°, M8 10.9 – 40Nm].
7. Zamontować pozostałe elementy w kolejności odwrotnej do demontażu. Zamontować: górną i dolną osłonę paska rozrządu [10Nm] – użyć kleju do śrub,

pasek napędu pomocniczego i rolkę napinającą [23Nm], śruby mocowania silnika i mocowanie silnika [wspornik silnika do bloku cylindrów 45Nm, mocowanie łącznika nadwozie/silnik 25Nm, mocowanie silnika do nadwozia 40Nm + 90°, użyć nowych śrub], wąż pomiędzy rurą powietrza doładowanego a chłodnicą, zbiorniczek płynu wspomaganie układu kierowniczego i zbiorniczek płynu chłodzącego, połączyć ponownie przewody paliwowe i wtyczkę czujnika Halla. Zamontować pokrywę silnika i osłonę dolną silnika.

8. Zapisać wymianę oryginalnego paska rozrządu ContiTech na dostar-

zonej naklejce [Fot. 13] i umieścić ją w komorze silnika. Uruchomić silnik i wykonać jazdę próbną. ■



Fot. 13



Fot. 1



Fot. 2



Fot. 3



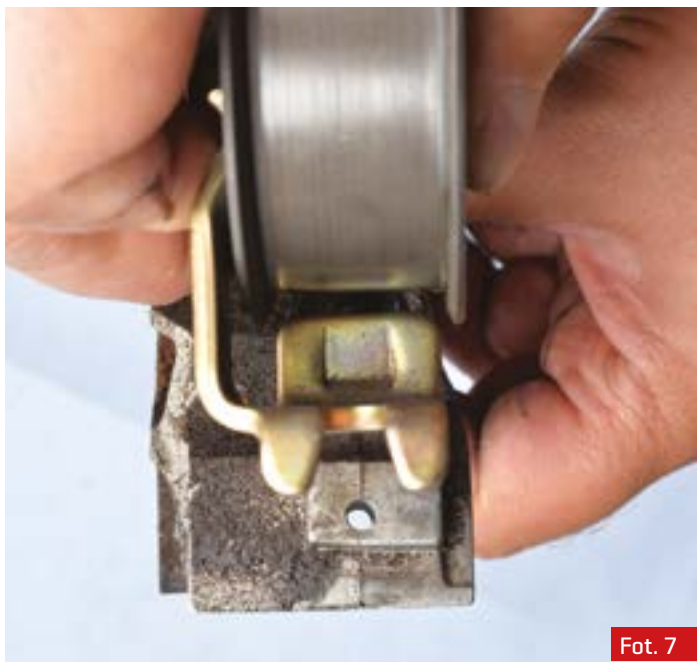
Fot. 4



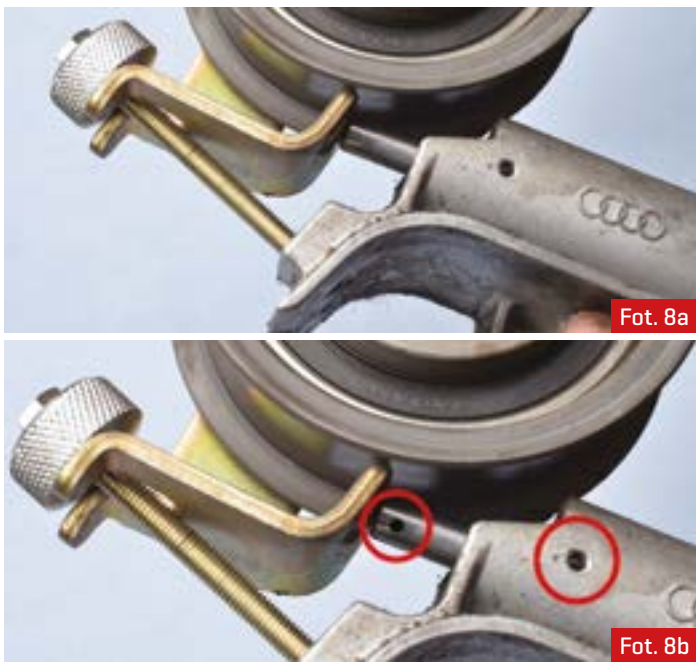
Fot. 5



Fot. 6

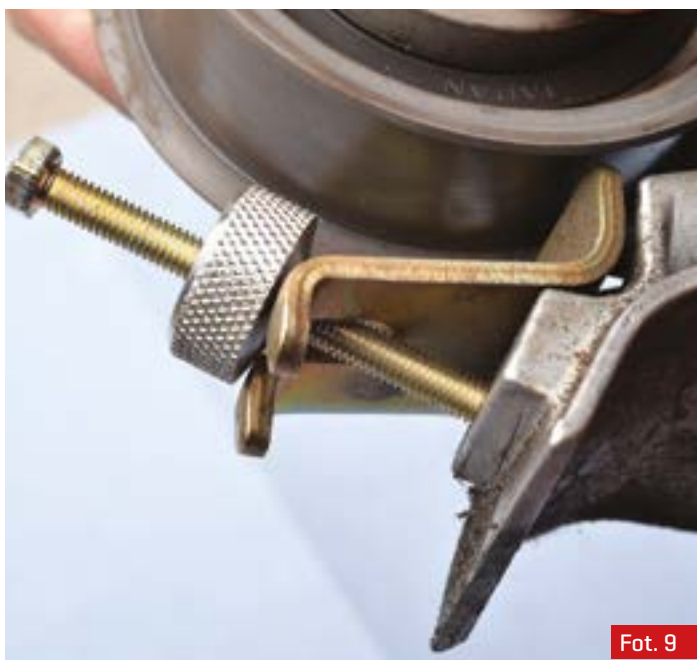


Fot. 7



Fot. 8a

Fot. 8b



Fot. 9



Fot. 10



Fot. 11



Fot. 12



Konkrety zamiast obietnic: **5 lat gwarancji**

Profesjoniści w warsztatach samochodowych nie potrzebują pustych obietnic tylko jakości, na której mogą polegać. Dlatego też wszystkim zarejestrowanym partnerom oferujemy 5 lat gwarancji na wszystkie produkty Power Transmission Group z oferty Automotive Aftermarket. Bez kompromisów. www.contitech.de/5

ZESPÓŁ RAJDOWY AUTO PARTNER RALLY TEAM W RAJDACH RSMP 2017

Litewski kierowca rajdowy Dominykas Butvilas oraz jego pilot Renatas Vaitkevičius, sponsorowani przez Auto Partner SA, wyłącznego dystrybutora marki MaXgear, wystartowali w kolejnych rajdach wchodzących w skład tegorocznych Rajdowych Samochodowych Mistrzostw Polski – Rajdzie Rzeszowskim i Dolnośląskim.



SŁODKO-GORZKIE ZAWODY DLA AUTO PARTNER RALLY TEAM

26. Rajd Rzeszowski, rozgrywany w dniach 3-5 sierpnia, od dawna zapowiadany był jako najtrudniejsza tegoroczna runda RSMP. Decydować o tym miały zarówno bogata i pełna znanych nazwisk lista zgłoszeń, jak i długie odcinki specjalne po tradycyjnie szybkich, śliskich i technicznych trasach Podkarpacia. W czwartkowe popołudnie 96 załóg rywalizujących w Mistrzostwach Europy [ERC] i Polski [RSMP] przejechało przez rampę startową podczas uroczystej ceremonii. Wtedy jeszcze nikt nie spodziewał się, że piątkowy etap dla zawodników rywalizujących w Mistrzostwach Polski, będzie jednym z bardziej kuriozalnych w historii tego cyklu. Liczne wypadki załóg jadących w klasyfikacji ERC sprawiły, że organizator co rusz musiał przerywać i następnie odwoływać ko-

lejne „oesy”. Dominik Butvilas i Renatas Vaitkevičius w rezultacie tych wydarzeń z pięciu zaplanowanych na ten dzień odcinków specjalnych przejechali raptem jeden. Niestety po niespełna 25 kilometrowej „Pstrągowej”, Skoda Fabia R5 reprezentantów Auto Partner Rally Team zatrzymała się na dojazdówce do miejskiego odcinka. Powodem były problemy z ciśnieniem paliwa.

W sobotę Dominik z Renatasem ruszyli na zaplanowane sześć odcinków specjalnych, w tym dwukrotnie przejeżdżaną, kultową „Lubień”, której charakterystycznymi elementami są strome zjazdy i widowiskowy przejazd przez wodę. Tym razem cała rywalizacja przebiegła bez większych zakłóceń, a litewski duet przez cały dzień utrzymywał bardzo dobre tempo, notując przy tym kilka wartościowych czasów. Świetne wyniki odnotowali zwłaszcza na ostatniej pętli, podczas której uzyskali trzy

razy 5. czas wśród załóg rywalizujących w RSMP, będąc jednocześnie za każdym razem w pierwszej dziesiątce klasyfikacji biorącej pod uwagę zawodników ERC.

Dominik Butvilas – Rajd Rzeszowski był dla nas mieszanką pozytywnych i negatywnych uczuć. Trasa była ekstremalnie trudna, techniczna, wymagająca i niezostawiająca kierowcom jakiegokolwiek miejsca na błąd. Szczęśliwie dla nas takiego nie popełniliśmy i cały czas pozostawaliśmy na drodze. Niestety po czwartym odcinku, który był dla nas jedynym przejechanym w piątek, zatrzymaliśmy się na dojazdówce i nie ukończyliśmy etapu z powodu problemów z ciśnieniem paliwa. Auto Partner Rally Team zdecydował się nie poddawać i wróciliśmy do zmagania na sobotnim etapie. Jestem bardzo zadowolony z wyników i prędkości, jakie osiągnęliśmy. Odcinek po odcinku poprawialiśmy swoją pewność i wyczeranie



w samochodzie, kręcąc się w okolicy topowej „10” kierowców rywalizujących w ERC. Powtarzalność i dobra szybkość osiągnięte w Rzeszowie pozwalają z optymizmem patrzeć na kolejne rundy RSMP. Wierzę, że będziemy w czołówce już podczas zbliżającego się Rajdu Dolnośląskiego. Chciałbym podziękować całemu Zespołowi, firmie Auto Partner – dystrybutorowi marki MaXgear oraz wszystkim kibicom, wspierającym nas na trasach.

DWA OBLICZA RAJDU DOLNOŚLĄSKIEGO

Rozgrywany w Kotlinie Kłodzkiej 51. Rajd Dolnośląski był dla Auto Partner Rally Team prawdziwą huśtawką nastrojów. Dominykas Butvilas i Renatas Vaitkevičius od początku plasowali się w ścisłej czołówce, wygrali odcinek specjalny i prowadzili w rajdzie, ale po nieukończeniu piątkowego etapu i powrocie na trasy w sobotę, wyjechali z Zielenca bez punktów.

Trasa tegorocznej edycji Rajdu Dolnośląskiego, klasycznej i jednej z najstarszych rund w polskim czempionacie, składała się z dziewięciu odcinków specjalnych o łącznej długości ponad 130 kilometrów. Dwudniowe zmagania rozpoczęły się we wczesny piątkowy poranek od odcinka testowego, rozgrywanego na asfaltowej części dusznickiej „Areny”. Reprezentanci Auto Partner Rally Team, Dominykas Butvilas i Renatas Vaitkevičius, uzyskali na nim najlep-

szy czas. Swoich najgroźniejszych rywali pokonali o prawie 2 sekundy i w dobrych nastrojach przystępowali do właściwej rywalizacji. Na pierwszym odcinku etapu, zapętlonej próbie poprowadzonej wąskimi alejkami toru biathlonowego, zajęli 2. miejsce z zamiarem ataku na kolejnym, najdłuższym w rajdzie 22-kilometrowym „Jaworku”. Plan powiódł się i Dominykas wraz z Renatasem wygrali swój pierwszy odcinek w RSMP, stając się jednocześnie liderami Rajdu Dolnośląskiego. Podczas popołudniowego serwisu dokonano korekt w ustawieniach, które miały poprawić i tak już bardzo dobre wyczucie samochodu. Niestety na otwierającym drugą pętlę ponownym przejeździe oesu „Duszniki Arena”, załoga popełniła błąd, a urwane koło uniemożliwiło kontynuowanie piątkowych zmagania. Dzięki wytężonej pracy mechaników, Skodzie Fabii R5 udało przywrócić się pełną sprawność i załoga Auto Partner Rally Team stanęła na starcie sobotniej części rywalizacji. Wszystkie cztery rozegrane odcinki specjalne Dominykas i Renatas ukończyli w pierwszej piątce, jednak po przygodzie podczas piątkowego etapu zakończyli oni 51. Rajd Dolnośląski bez punktów.

Dominykas Butvilas – *Dolnośląski był dla nas rajdem skrajnych uczuć. Zaczął się bardzo pozytywnie, od wygranego odcinka testowego, co upewniło mnie, że przygotowania przebiegły pomyślnie. Przekonanie to potwierdziła pierwsza piątkowa pętla. Na odcinku „Duszniki Arena” zajęliśmy drugie miejsce, bar-*

dziej koncentrując się na kolejnym, który był klasyczną i wymagającą próbą o długości ponad 22 kilometrów. Choć nie byłem do końca zadowolony ze swojej jazdy, to wygraliśmy ten odcinek i wyszliśmy na prowadzenie w całym rajdzie. Pamiętajmy, że działo się to podczas pierwszego sezonu Auto Partner Rally Team w samochodzie R5. Niestety, na otwierającym drugą pętlę odcinku popełniłem błąd i urwaliśmy koło. Byłem bardzo rozczarowany, bo czułem, że na tym rajdzie mogliśmy zdobyć wysokie miejsce. Oczywiście postanowiliśmy się nie poddawać i wróciliśmy podczas sobotniej części rywalizacji, a mam nadzieję, że przejechane kilometry zaowocują podczas startu w Kotlinie Kłodzkiej w 2018 roku. Po przymusowym wycofaniu w piątek spotkałem wielu polskich kibiców, których smucił fakt, że odpadliśmy, ale jednocześnie doceniali oni osiągnięte przez nas czasy. Ja sam, choć po raz kolejny wyjeżdżamy z rundy RSMP bez punktów, absolutnie się nie załamuję. Mimo najmniejszego doświadczenia spośród wszystkich czołowych załóg, nasza walka z nimi i osiągnięte czasy pokazują, że idziemy we właściwym kierunku.

**W RAMACH TEGOROCZNYCH RAJDO-
WYCH SAMOCHODOWYCH MISTRZOSTW
POLSKI ZESPÓŁ AUTO PARTNER RALLY
TEAM Z DOMINYKASEM BUTVILASEM ZA
KIEROWNICĄ PLANUJE JESZCZE UDZIAŁ
W NASTĘPUJĄCYCH RAJDACH:**

**Rajd Nadwiślański (wrzesień),
Rajd Mikołowsko-Żorski (październik),
Rajd Barbórka 2017 (grudzień). ■**



Czy jesteś **bezpieczny** na drodze



Pakiet bezpieczeństwa na drogę – kupuj części Bosch



Pakiet bezpieczeństwa na drogę: hamulce, wycieraczki, akumulatory i żarówki samochodowe są częścią podstawowego wyposażenia pojazdów i decydują o bezpieczeństwie jazdy. Niezawodne w każdej sytuacji hamowanie, doskonałe czyszczenie przedniej szyby, skuteczny zapłon i dobra widoczność w najtrudniejszych warunkach, to zalety, jakie oferują wysokiej jakości części samochodowe Bosch. Zaufaj wysokiej jakości a będziesz bezpieczny na drodze.



BOSCH
Technologia bliżej nas

KOŁA PASOWE WAŁU KORBOWEGO Z TŁUMIKIEM DRGAŃ: RÓWNOMIERNY PRACA SILNIKA



Nowoczesne silniki to precyzyjne konstrukcje zapewniające wysoką moc. Ze względu na komfort jazdy i ograniczenie emisji hałasu należy możliwie maksymalnie ograniczyć wibracje i drgania. Dotyczy to przede wszystkim samego silnika, a mniej układu zawieszenia. Zasada pracy silnika czterosuwowego powoduje, że wał korbowy wytwarza drgania, które przenoszone są na napęd pasowy osprzętu silnika. Ma to negatywny wpływ na powstawanie hałasu, a w szczególności na trwałość elementów napędu pomocniczego.

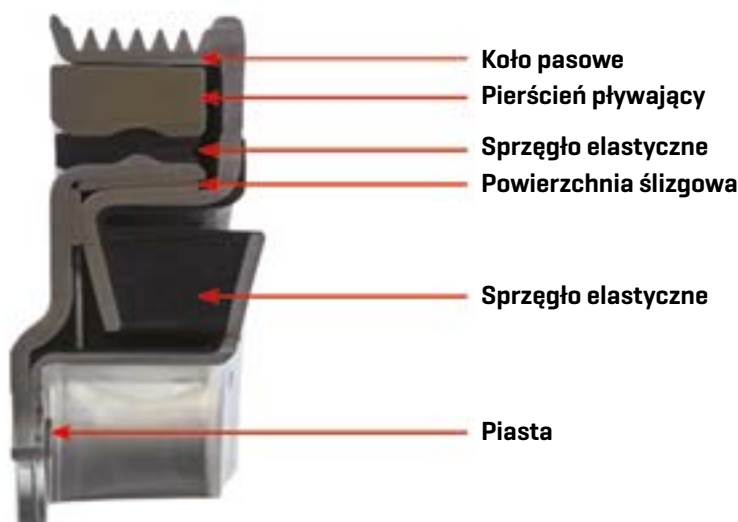
Skutecznym sposobem wyeliminowania tych niepożądanych drgań jest zastosowanie tłumików drgań skrętnych [zwanymi również kołami pasowymi z tłumikiem drgań]. Przede wszystkim są one wykorzystywane w silnikach wysokoprężnych, ale również w silnikach benzynowych o wysokiej mocy. Koło pasowe jest montowane bezpośrednio na wale korbowym i dzięki swojej konstrukcji chroni pasek napędowy przed drganiami wału korbowego. Dzięki temu osprzęt silnika jest w znacznym stopniu chroniony przed obciążeniami dynamicznymi.

BUDOWA KOŁA PASOWEGO Z TŁUMIKIEM DRGAŃ

Wewnętrzna budowa koła pasowego musi być zaprojektowana pod kątem optymalnego absorbowania drgań generowanych przez silnik. Tylko w ten sposób można je kompensować i zapobiegać przenoszeniu drgań na napęd pasowy. Wielowarstwowa budowa koła pasowego z tłumikiem drgań [Rys. 1] z dwoma elastomerowymi pasami oraz zastosowanie łożyska ślizgowego zapewnia – w przeciwieństwie do pełnego pasowego koła metalowego – równomierną i spokojną pracę pasowego napędu pomocniczego. Elastomer i sprzęgło elastyczne pełnią przy tym kluczową rolę. Ważne są przede wszystkim optymalne połączenie gumy z metalem oraz właściwie dobrana mieszanka gumy.

PORÓWNANIE KOŁA PASOWEGO Z TŁUMIKIEM DRGAŃ Z PEŁNYM METALOWYM KOŁEM PASOWYM

Na pokazanym przekroju widoczne są różnice pomiędzy kołem pasowym



Rys. 1. Wielowarstwowa budowa koła pasowego z tłumikiem drgań.

z tłumikiem drgań [Rys. 2] a pełnym, metalowym kołem pasowym [Rys. 3]. Coraz częściej oferowane są tanie wersje w całości wykonane z metalu. Nawet jeżeli oferują one pozorne korzyści w zakresie ceny i trwałości, negatywne skutki wpływające na pozostałe elementy napędu pasowego są trudne do przewidzenia.

Połączenie gumowo-metalowe koła pasowego z tłumikiem drgań występujące pomiędzy napędem pasowym a wałem korbowym znacząco przyczynia się do ograniczenia wibracji. Natomiast pełne, metalowe koło pasowe może przenosić typowe drgania silnika na pozostałe podzespoły. Ponieważ poddawane są tym „nie-

filtrowanym” drganiom, znacząco szybciej ulegają zużyciu. Skutkiem tego może być całkowite uszkodzenie współpracujących komponentów, a w najgorszym przypadku całkowite uszkodzenie silnika.

KONTROLA KOŁA PASOWEGO Z TŁUMIKIEM DRGAŃ

Guma może zużywać się w wyniku procesu starzenia, oddziaływania czynników otoczenia, takich jak wysoka lub niska temperatura oraz w przypadku kontaktu z olejem lub innymi cieczami chemicznymi. Niestety, uszkodzenia i zużycia nie są zawsze widoczne od razu i najczęściej

ujawniają się w tylnej części. Wyraźną wskazówką są hałasy pochodzące z pomocniczego napędu pasowego. Równocześnie trwałość koła pasowego zależy również od sposobu jazdy i eksploatacji [np. przeważająca jazda w ruchu miejskim]. Największe drgania silnika generowane są w niskim zakresie jego obrotów. Jeżeli koło pasowe nie jest regularnie kontrolowane lub wymieniane, powstaje ryzyko uszkodzeń wynikających z wibracji lub podwyższonej emisji hałasu. Dlatego też firma febi zaleca dokładną kontrolę wzrokową co 60 000 km.

Marka febi jest częścią bilstein group, która pod jednym dachem skupia również inne znane marki: SWAG oraz Blue Print. ■

Więcej informacji znajdziecie Państwo na stronie: www.bilsteingroup.com

Porównanie koła pasowego z tłumikiem drgań z pełnym metalowym kołem pasowym



Rys. 2. Koło pasowe z tłumikiem drgań



Rys. 3. Pełne metalowe koło pasowe

Podczas kontroli koła pasowego z tłumikiem drgań szczególną uwagę należy zwracać na następujące uszkodzenia:



Mikropęknięcia elastomeru i/lub sprzęgła elastycznego

Przyczyna: Wskutek starzenia się guma traci swoją elastyczność i twardnieje, co prowadzi do powstawania pęknięć.



Silne pęknięcia w tylnej części

Przyczyna: Trudne warunki pracy, takie jak wstrząsy, wysoka temperatura lub zanieczyszczenia.



Całkowite oddzielenie się elastomeru lub elastycznego sprzęgła

Przyczyna: Brak właściwej kontroli i obsługi. Często przyczyną uszkodzenia są wycieki oleju. Powoduje on pęcznienie gumy i prowadzi do jej całkowitego uszkodzenia.



Ślady tarcia w przestrzeni roboczej

Przyczyna: Korpus elastomerowy [guma] jest silnie zużyty, przez co koło pasowe nie pracuje równomiernie i chwije się.

Ponieważ nie wszystkie uszkodzenia wynikające ze starzenia się materiału lub pracy pod obciążeniem są widoczne, firma febi zaleca wymianę koła pasowego co 120 000 km. Zawsze należy przestrzegać zaleceń producenta samochodu.

WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

- Nigdy nie uderzać lub stosować nadmiernej siły podczas demontażu i montażu.
- Używać ściągacza.
- Nie stosować klucza udarowego.
- Śrubę dokręcać kluczem dynamometrycznym pamiętając o właściwym momencie dokręcania.
- Stosować nowe śruby, ponieważ najczęściej wykorzystywane są śruby sprężynujące.
- Zaleca się jednoczesną wymianę paska wielorowkowego, napinacza oraz koła pasowego alternatora.
- Skontrolować koło pod kątem swobodnego obracania się i ewentualnego bicia.

Firma febi oferuje koła pasowe spełniające wymagania pierwszego montażu i charakteryzujące się właściwą konstrukcją wewnętrzną. Tylko w ten sposób można zagwarantować wymagane tłumienie drgań w każdym pojeździe.



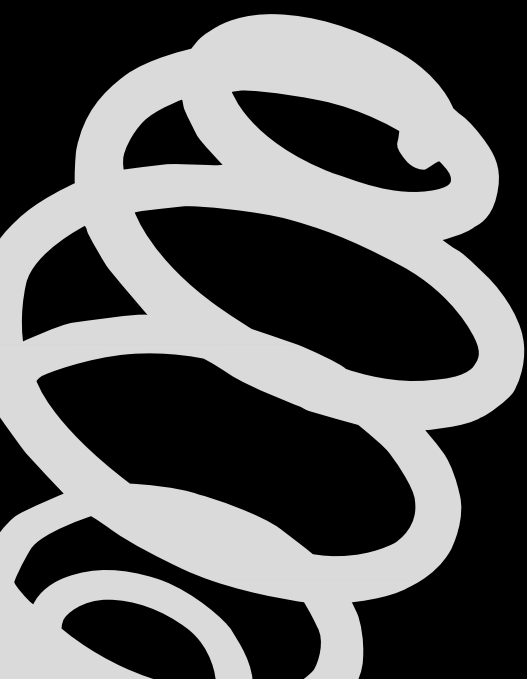
Poczuć ciszę

Skuteczne tłumienie wibracji układu napędowego.
Przeguby elastyczne febi bilstein.

100 %
MADE IN GERMANY



Watch out for quality!



10 years guarantee

www.coil-springs.de

NAPĘD OSPRZĘTU SILNIKA



JAK MECHANIZM ZEGARMISTRZOWSKI

Od prostego napędu alternatora i pompy cieczy chłodzącej do paska typu Multi-V napędzającego cały osprzęt silnika – wszystko co potrzebujesz wiedzieć na temat tego skomplikowanego układu.



Z biegiem czasu nie tylko zwiększała się liczba urządzeń napędzanych paskiem, ale także ich moc, dlatego tradycyjne paski klinowe przestały wystarczać. Początkowo projektanci silników próbowali stosować kilka pasków, ale ostatecznie upowszechniły się paski wielorowkowe typu Multi-V. Dziś napędzają one nie tylko alternator i pompę cieczy chłodzącej, ale także sprężarkę klimatyzacji, czy – występującą wciąż w niektórych konstrukcjach – hydrauliczną pompę wspomaganie układu kierowniczego. W układzie paska wielorowkowego pojawiły się rolki prowadzące, automatyczne napinacze, a koło napędowe wyposażono w tłumiki drgań skrętnych. Na koniec, alternatory wyposażono w sprzęgiełka jednokierunkowe – a wszystko to dla zredukowania drgań i ograniczenia obciążenia całego układu.

O ile w starszych silnikach po zerwaniu lub spadnięciu paska klinowego wystarczyło wymienić sam pasek, o tyle dziś sprawa jest znacznie bardziej skomplikowana. Dobra wiadomość jest taka, że w przypadku pasków wieloklinowych Multi-V problem zerwania paska występuje sporadycznie, ponieważ dzięki zdolności do przenoszenia znacznie większego momentu obrotowego silnika wzrosła ich odporność na uszkodzenia. Niestety, procedura wymiany takiego paska jest o wiele bardziej skomplikowana.

Mechanik powinien zacząć pracę od analizy przyczyny wystąpienia usterki w układzie napędu osprzętu silnika. Trzeba sprawdzić stan napinacza paska, rolek prowadzących, koła pasowego alternatora, łożysk alternatora, sprężarki klimatyzacji i pompy cieczy chłodzącej oraz koła pasowego wału korbowego.

W przypadku napinacza jedynym elementem, którego stan da się ocenić wzrokowo lub dotykem jest łożysko rolki napinacza, jednak w razie wątpliwości należy wymienić cały napinacz. Producenci części z reguły sprzedają moduł napinacza jako jedną część, co jest gwarancją jego prawidłowej pracy. Stan pozostałych łożysk rolek można ocenić zwracając uwagę na niepokojące szумы w czasie pracy – to jednoznaczny sygnał, że rolkę trzeba wymienić. Przy sprawnym sprzęgiełku jednokierunkowym alternatora, po rozpedzeniu koła alternatora w kierunku zgodnym z jego obrotem i gwałtownym jego zatrzymaniu, wirnik alternatora powinien się jeszcze chwilę swobodnie obracać. W przeciwnym razie wibracje powodowane przez nieprawidłowo działające sprzęgiełko będą wpływać na cały układ napędu osprzętu, powodując jego przedwczesne zużycie.

Elementem odpowiedzialnym za redukcję drgań skrętnych jest koło pasowe z tłumikiem. Sprężysty materiał znajdujący się w tym kole z biegiem czasu ulega zużyciu. Może to skutkować biciem, wibracjami i nietypowymi dźwiękami dochodzącymi z okolic koła. W skrajnym przypadku może dojść do rozerwania koła i uszkodzenia sąsiadujących z nim elementów. Koło takie należy więc poddać szczegółowym oględzinom i, w razie stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń, wymienić.

Kolejnym krokiem jest ocena, czy wszystkie koła pasowe leżą w jednej płaszczyźnie oraz czy nie są zbyt wytarte. Wytarte lub przesunięte względem płaszczyzny pracy koła powodują bowiem szybkie zniszczenie nowego paska. Ostatnią czynnością po założeniu nowego paska jest jego prawidłowe napięcie, które znacząco ułatwiają napinacze automatyczne. Nie tylko zapewniają one stały naciąg paska, ale także są kolejnym elementem tłumiącym drgania w układzie dzięki tłumikom hydraulicznym lub ciernym. W tym miejscu należy przypomnieć, że kluczowym elementem zapewniającym poprawne napięcie jest sam pasek. Jego długość musi być zgodna z tym, co przewidział producent pojazdu. Wszelkie odchyły mogą być przyczyną przedwczesnego zużycia elementów układu.



Jak w szwajcarskim zegarku, sprawność układu napędu osprzętu silnika jest sumą sprawności jego poszczególnych elementów. Z kolei awaria może mieć naprawę dotkliwie skutki, poza zatrzymaniem samochodu. Z powodu dużych sił działających w układzie napędu osprzętu silnika, może się zdarzyć, że w razie zniszczenia jednej z rolek prowadzących pasek napędu zostanie wciągnięty do układu rozrządu blokująco – a to już oznacza remont silnika.

Aby uniknąć takich nieprzyjemności warto korzystać ze sprawdzonych rozwiązań oferowanych przez lidera segmentu, czyli firmę SKF. W ofercie tego szwedzkiego producenta znajdują się kompletne zestawy paska napędu osprzętu silnika, które zawierają wszystkie elementy potrzebne do przeprowadzenia jego wymiany, a dodatkowo można zakupić także pojedyncze części takie jak paski, napinacze, rolki, koła pasowe czy sprzęgiełka alternatora.

W zestawach oznaczonych VKMA znajdziemy pasek, napinacz i rolki. Dla silników z pompą cieczy napędzaną paskiem napędu pomocniczego dedykowane są zestawy z pompą oznaczone VKMC. Z kolei w zestawach VKMAF znajdziemy dodatkowo sprzęgiełko jednokierunkowe alternatora.



Ważnym uzupełnieniem oferty SKF w tym zakresie jest specjalistyczne narzędzie VKN 300, które umożliwia szybki i bezpieczny montaż pasków rozciągliwych (stretch-fit). Takie paski nie wymagają oddzielnego napinacza i procedura ich montażu jest nieco inna. Dzięki narzędziu SKF można taki pasek założyć w sposób, który nie spowoduje ani uszkodzenia paska, ani kół i rolek prowadzących. Jednocześnie będzie to czynność bezpieczna dla mechanika, ponieważ pasek rozciągliwy napinany jest z dużą siłą i użycie przypadkowych narzędzi może spowodować obrażenia ciała. ■

METELLI PRZEDSTAWIA NOWĄ TECHNOLOGIĘ DLA KLOCKÓW HAMULCOWYCH

HybriX to nazwa nowej mieszanki klocków hamulcowych Metelli Group, wyprodukowana i wprowadzona na rynek pod markami METELLI, CIFAM, TRUSTING i FRI.TECH.

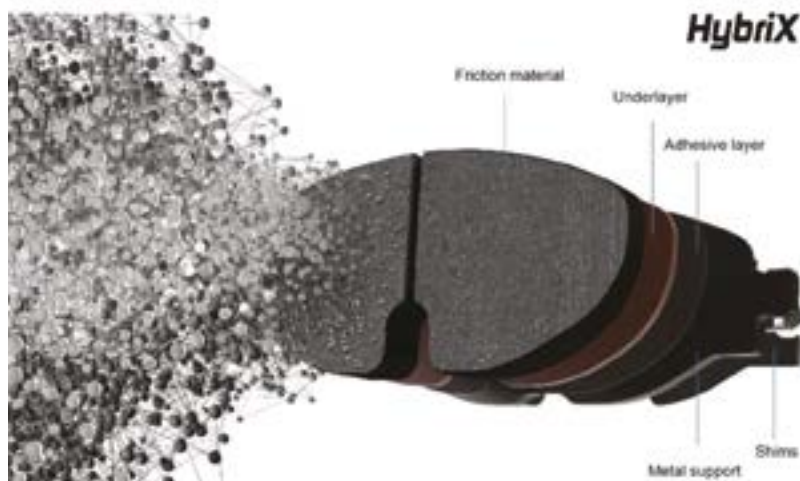
Jest to prawdziwy zwrot w historii klocków hamulcowych. Wszystko zaczęło się od momentu, gdy wiele lat temu grupa inżynierów z Fri.Tech. rozpoczęła pracę nad materiałem niezawierającym miedzi. Będąc wysoko wyspecjalizowanymi ekspertami w wyścigach rajdowych, nie chcieli ograniczać się wyłącznie do kwestii wyeliminowania miedzi, lecz stworzyli formułę zapewniającą komfort i wysokie wyniki podczas hamowania. I oto rezultat: miękki pedał i bardzo wysoka siła hamowania.

Nazwa HybriX wywodzi się od technologii hybrydowej, wykorzystującej ponad 30 różnych materiałów ceramicznych, organicznych oraz innych specjalnych i innowacyjnych produktów. W porównaniu z tradycyjnymi materiałami, technologia hybrydowa zapewnia klockom hamulcowym wyższe parametry.

Proponowana gama obejmuje ponad 1600 pozycji mogących pokryć zapotrzebowanie 95% europejskiego, amerykańskiego i azjatyckiego rynku pojazdów.

Nowe klocki uzyskały najwyższy stopień amerykańskiego certyfikatu Better Brake Law, z trzema czarnymi listkami, który poświadcza, iż zawartość miedzi w produkcie jest niższa niż 0,5%. Miedź skutecznie rozprasza ciepło, ale dokładne badania wykazały, że jest szkodliwa dla środowiska. Te klocki nie tylko nie zawierają miedzi, ale i żadnych materiałów toksycznych, a zwłaszcza antymonu, który jest szkodliwy dla człowieka. Informację o nowym certyfikacie oraz symbol trzech listków klienci znajdą na produkcie oraz na etykiecie.

W Centrum Badawczo-Rozwojowym Metelli opracowano nową gamę klocków hamulcowych wykorzystujących technologię HybriX, w której miedź zastępują inne, nietoksyczne materiały, nieszkodliwe dla człowieka ani dla środowiska, a poprawiające parametry produktu.



KOLEJNYM (POZA ECE R90) WAŻNYM CERTYFIKATEM UZYSKANYM NA RYNKU AMERYKAŃSKIM JEST AMCEA.

Niektóre z ulepszeń technicznych, zwłaszcza underlayer, zapewniają doskonałe wyniki i komfort jazdy przy jednoczesnym ograniczeniu hałasu podczas hamowania. Jest to specjalna mieszanka umieszczona pomiędzy tylną płytką a materiałem ciernym, której zadaniem jest osiągnięcie 3 podstawowych celów:

- wzrost wytrzymałości mechanicznej w celu niedopuszczenia do oderwania materiału ciernego;
- ograniczenie drgań i hałasu;
- stworzenie bariery cieplnej zapobiegającej przegrzaniu oleju w zaciskach.

Innym dodatkowym elementem poprawiającym parametry jest paper shim założony bezpośrednio na klocek. Aktualnie jest stosowany na pojazdach z wyższej półki, lecz niedługo będzie zastosowany również w pozostałych rozwiązaniach dostępnych zgodnie z ofertą OE.

Ponadto została wprowadzona do produkcji klocków nowa tylna płytka ze specjalnym systemem retencji mecha-

nicznej, dzięki któremu materiał cierny świetnie przylega. Jego haczykowata powierzchnia penetruje wewnątrz mieszanki, gwarantując tym samym nierozzerwalność warstw produktu. Ta płytka jest aktualnie stosowana w pojazdach z wyższej półki o wysokich wymaganiach, w przypadku których występują wyjątkowo duże naprężenia.

Ciągła uwaga nastawiona na aspekty techniczne podczas całego procesu produkcyjnego, przebiegającego w całości we Włoszech, oraz wybór najlepszych dostępnych na rynku surowców w połączeniu z talentem naszych techników z Centrum Badawczo-Rozwojowego zdecydowały o najwyższym poziomie jakości klocków HybriX.

Prace nad stworzeniem jakiegokolwiek produktu rozpoczynają się od analizy produktów wzorcowych OE, przy odwzorowaniu jak najdokładniejszej wersji oryginalnej, a tam gdzie to możliwe – ulepszeniu jej.

Dynamiczność z jaką firma Metelli reaguje na ciągłe zmiany rynku motoryzacyjnego związane ze stałym wprowadzaniem nowych modeli samochodowych i modernizacjami w przemyśle samochodowym jest wynikiem szybkości procesu tworzenia produktu i potwierdza to czołową pozycję grupy na rynku dostawców. ■



BOSCH

Technologia bliżej nas

Inspiruje nas

MAKSYMALNA MOC



Ładowarki akumulatorów Bosch o wyjątkowych możliwościach:

- ▶ uniwersalne ładowarki BAT 645 (45 A) oraz BAT 690 (90 A)
- ▶ do instalacji 12-woltowych (samochody osobowe) oraz 24-woltowych (pojazdy użytkowe)
- ▶ ładowanie podtrzymujące w czasie odłączenia akumulatora
- ▶ tryb buforowy – ładowarka wspomaga zasilanie instalacji podczas aktualizacji sterowników
- ▶ gniazdo USB umożliwia aktualizację oprogramowania.

www.bosch-ww.pl

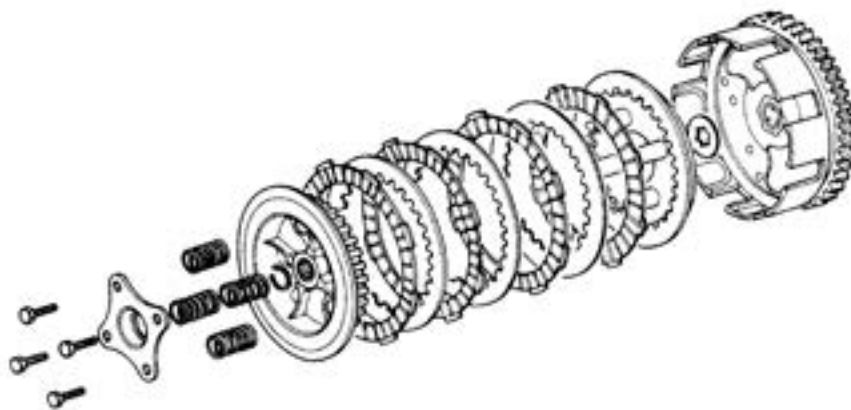
**Kierujemy się tym, co jest
najlepsze dla warsztatu**

PRZEKAZAĆ MOC

Sprzęgła – tą nazwą określa się mechanizmy umożliwiające płynne łączenie i rozłączanie silnika spalinowego z pozostałymi elementami układu napędowego. Jest to konieczne podczas ruszania i zmiany biegów, a także w zapobieganiu przenoszenia się drgań skrętnych z wału korbowego na wały skrzyni przekładniowej.

Sprzęgła główne stosowane w pojazdach drogowych działają na zasadzie ciernej lub hydrokinetycznej. Spośród licznych odmian sprzęgieł ciernych w motoryzacji wykorzystuje się:

- jedno- lub wielotarczowe, suche, z okładzinami ciernymi o wysokim współczynniku tarcia [większość głównych sprzęgieł samochodowych] [Rys. 1],
- wielotarczowe mokre [większość głównych sprzęgieł motocyklowych] [Rys. 2].



Rys. 2. Sprzęgło wielotarczowe mokre w stanie rozłożonym. Źródło: Archiwum autoEXPERT.



Rys. 1. Dwutarczowe sprzęgło suche pozwala na zmianę biegów bez odczuwalnych szarpnięć, ponieważ jedna tarcza odpowiada za przełączanie biegów parzystych, a druga – nieparzystych. Dzięki odpowiedniej synchronizacji pracy docisków możliwe jest uzyskanie płynnego i niezauważalnego przełączenia biegu. Źródło: Archiwum autoEXPERT.

Sprzęgła cierne łączą sprzęgane wały dzięki siłom tarcia powstającym między powierzchniami roboczymi. Pozwala to odpowiednio dozować wartości przekazywanych momentów i prędkości obrotowych (stopniowe sprzęganie wału zatrzymanego z ruchomym). Maksymalna wartość przenoszonego momentu uzależniona jest od liczby, średnicy i powierzchni elementów ciernych.

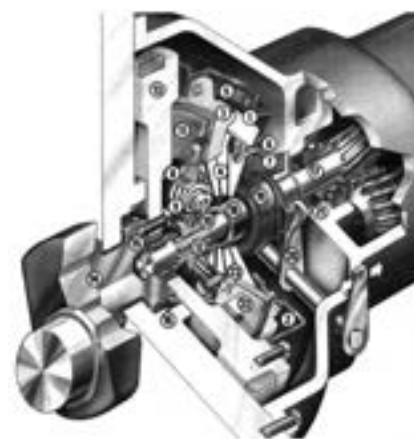
Przekroczenie maksymalnej wartości przekazywanego momentu powoduje

samoczynne rozłączenie [poślizg] powierzchni ciernych sprzęgła. Klasyczne, jednotarczowe sprzęgło cierne przenosi moment obrotowy za pośrednictwem suchego tarcia mechanicznego. Składa się ono z następujących elementów [Rys. 3 i 4]:

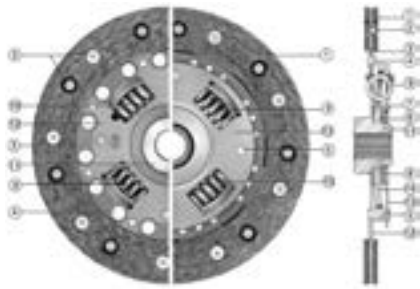
- przytwierdzonej do koła zamachowego oprawy sprzęgła ze sprężyną talerzową [w starszych konstrukcjach z zespołem sprężyn śrubowych] i pierścieniem dociskowym;
- tarczy sprzęgła [przeważnie z tłumikiem drgań skrętnych] z przymocowanymi po obu jej stronach okładzinami ciernymi;
- koła zamachowego [a dokładniej: jego płaszczyzny ciernej i łożyska wałka sprzęgłowego skrzyni biegów];
- urządzenia wyłączającego sprzęgło [składającego się z łożyska wyciskowego i widełek wyłączających].

Sprzęgła cierne pojazdów samochodowych pozostają normalnie w pozycji włączonej, zapewniającej pełne przekazywanie momentu obrotowego z silnika do skrzyni przekładniowej. Między okładzinami ciernymi zazwyczaj znajduje się tłoczona tarcza, do której są one przytwierdzone. Przetłoczenie tarczy ma na celu płynne jej ścisnienie, co powoduje płynne rozpoczęcie przekazywa-

nia napędu [Rys. 5]. Płaszczyzny cierne dociskane są do siebie przez sprężynę [sprężyny] za pośrednictwem pierścienia dociskowego [Rys. 6]. Dopiero po uruchomieniu przez kierowcę pedału lub dźwigni [w jednośladach] następuje poosiowe przesunięcie łożyska wyciskowego, powodujące zwolnienie do-



Rys. 3. Sprzęgło i jego części składowe: 1. zespół oprawy sprzęgła, 2. oprawa sprzęgła, 3. pierścień dociskowy, 4. sprężyna talerzowa, 5. płaskie sprężyny stykowe, 6. pierścień oporowy, 7. sworznie dystansowy, 8. tarcza sprzęgłowa, 9. tłumik drgań skrętnych, 10. mechanizm ciernej tłumika drgań skrętnych, 11. okładzina cierna, 12. piasta tarczy sprzęgłowej, 13. koło zamachowe, 14. wał korbowy, 15. łożysko wałka sprzęgłowego [wejściowego] skrzyni biegów, 16. pierścień uszczelniający wału korbowego, 17. wałek sprzęgłowy [wejściowy] skrzyni biegów, 18. tuleja prowadząca łożyska wyciskowego, 19. łożysko wyciskowe, 20. widełki wyłączające, 21. uszczelnienie wałka sprzęgłowego skrzyni biegów, 22. segment tarczy sprzęgłowej, 23. kolek oporowy. Źródło: Archiwum autoEXPERT.



Rys. 4. Tarcza sprzęgłowa z tłumikiem drgań skrętnych:
1. okładziny cierne, 2. nit mocujący okładzinę cierną,
3. sprężysty segment tarczy, 4. nit mocujący segment sprężysty tarczy, 5. kołek ograniczający ruch, 6. sprężyna talerzowa ciernego tłumika drgań, 7. pierścień cierny, 8. tarcza podtrzymująca, 9. sprężyna pierwszego stopnia tłumienia, 10. sprężyna drugiego stopnia tłumienia, 11. piasta, 12. tarcza zabierakowa, 13. tarcza oporowa, 14. kołnierz piasty.
Źródło: Archiwum autoEXPERT.



Rys. 5. Rozwiązania konstrukcyjne sprężystego zamocowania okładzin ciernych.
Źródło: Archiwum autoEXPERT.

cisku tarczy [tarcza sprzęgłowa może się teraz swobodnie obracać pomiędzy odsuniętym pierścieniem dociskowym a kołem zamachowym] i przerwę w przekazywaniu momentu obrotowego. Przekazywanie sił z pedału lub dźwigni do mechanizmu wysprężającego odbywa się za pośrednictwem cięgien sztywnych lub elastycznych bądź też układów hydrostatycznych podobnych do używanych przy sterowaniu hamulców. Ponadto używane bywają do tego celu mechanizmy specjalne, do których należą:

- popularne w najmniejszych jednostkach samoczynne systemy odśrodkowe z wirującymi ciężarkami i dociskające powierzchnie cierne z siłą rosnącą wraz z prędkością obrotową wału korbowego;
- używane w cięższych pojazdach systemy półodśrodkowe, w których siła sprężyn dociskających tarcze cierne zastępowana jest w znacznej części siłą odśrodkową [co zmniejsza siłę potrzebną do rozłączania sprzęgła przy mniejszych prędkościach obrotowych wału korbowego].

Systemy automatycznego sterowania sprzęgłem w ich najstarszych, hydraulicznych wersjach stosowane są w autobusach miejskich i samochodach osobowych przystosowanych do kierowania przez inwalidów z upośledzeniem kończyn dolnych. Wykorzystują one siłowniki podobne do stosowanych przy hydrostatycznym przenoszeniu sił na mechanizm rozłączania sprzęgła, lecz siłą ludzkich mięśni zastępuje w nich dodatkowa, napędzana przez silnik po-



Rys. 6. Oprawa sprzęgła tarczowego z talerzową sprężyną dociskową: A – docisk wciskany, B – docisk wyciągany.
Źródło: Archiwum autoEXPERT.

jazdu pompa hydrauliczna, która utrzymuje płyn roboczy pod zwiększonym ciśnieniem. Odpowiedni zawór otwiera zasilanie siłownika hydraulicznego dzięki mechanicznemu lub elektrycznemu sprzężeniu z dźwignią zmiany biegów. Po zamknięciu zaworu odpływ płynu z siłownika dławiony jest przez dyszę o ciasnym przelocie, co zapewnia łagodne włączanie sprzęgła i płynne ruszanie.

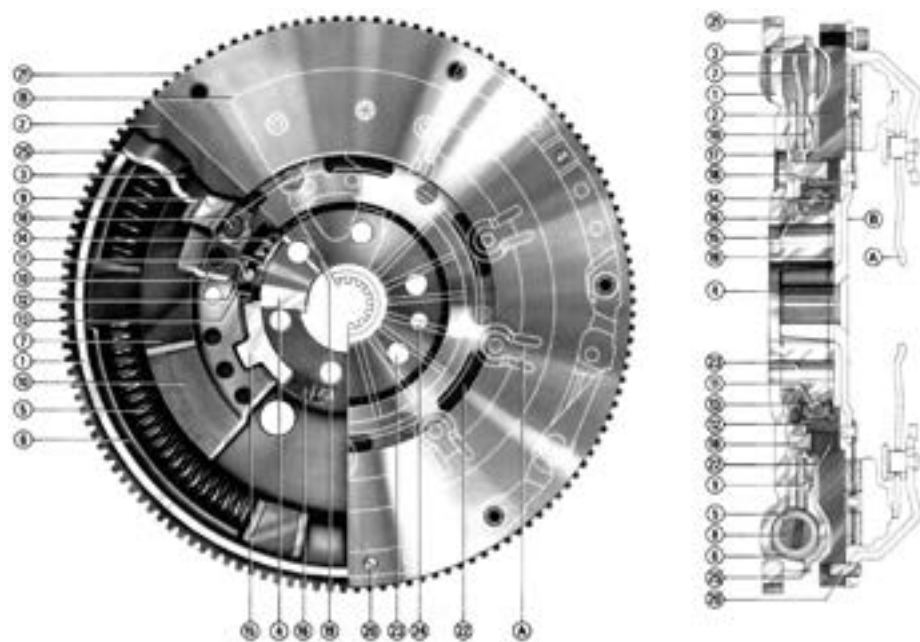
SPRZĘGŁA DWUMASOWE

Sprzęgła zwane dwumasowymi to właściwie dwumasowe koła zamachowe [Rys. 7 i 8], do których przytwierdzone są pozostałe elementy sprzęgła, podobnie jak w rozwiązaniach tradycyjnych. Znacznie poprawiają one izolację układów napędowych i zabezpieczają je przed drganiami skrętnymi wałów korbowych powodujących hałaśliwą pracę

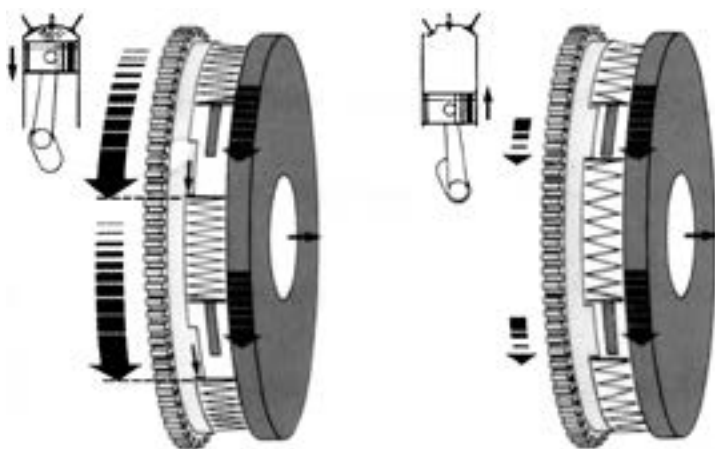


Rys. 7. Przekrój przez dwumasowe koło zamachowe.
Źródło: Archiwum autoEXPERT.

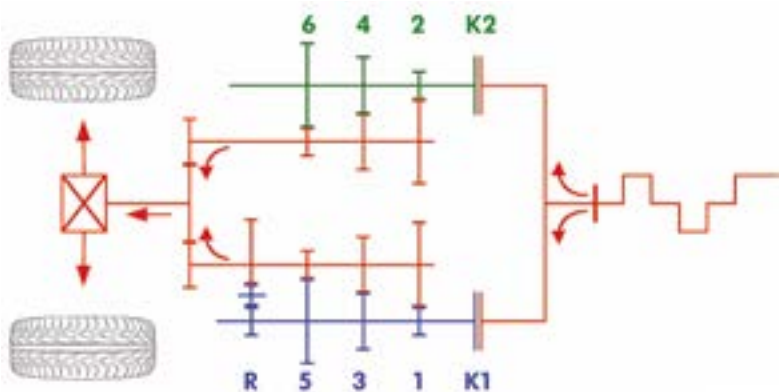
i przyspieszone zużycie części. Jeden z elementów koła zamachowego, wyposażony w wieniec zębaty rozrusznika, połączony jest sztywno z wałem korbowym. Drugi, łożyskowany, jest połączony z pierwszym za pośrednictwem łożyska tocznego i sprężony z nim sprężystym układem tłumiącym [Rys. 9].



Rys. 8. Budowa sprzęgła dwumasowego: 1. pierwotna masa zamachowa i obudowa tłumika, 2. wtórna masa zamachowa i powierzchnia cierna, 3. pokrywa [pierwotna masa zamachowa], 4. piasta, 5. obudowa sprężyna naciskowa, 6. prowadnica sprężyny, 7. kołnierz i sprężyna talerzowa, 8. przestrzeń na smar, 9. membrana uszczelniająca, 10. tarcze cierne mocujące, 11. łożysko kulkowe, 12. pierścień, 13. przykrywa uszczelniająca i izolująca, 14. sprężyny talerzowe zapewniające tarcie podstawowe, 15. tarcza cierna przenosząca obciążenie, 16. sprężyna talerzowa, 17. pokrywa blaszana, 18. nit, 19. tarcza, 20. kołek centrujący, 21. wieniec zębaty rozrusznika, 22. szczelina wentylacyjna, 23. otwory mocujące, 24. otwór ustalający, 25. spawy laserowe; A. sprzęgło ze sprężyną tarczową, B. płaszczyna sprzęgłowa koła zamachowego.
Źródło: Archiwum autoEXPERT.



Rys. 9. Sprzęgło dwumasowe zmienia stosunek masowych momentów bezwładności i tym samym przesuwając zakres rezonansowy wyraźnie poniżej normalnych obrotów eksploatacyjnych. Wynikające z cyklicznych procesów spalania nierównomierności biegu powodują drgania skrętne. System sprężynująco-tłumiący prawie całkowicie odfiltruje te drgania i zapewnia bezdrganiową pracę wszystkich dalszych części układu napędowego.
Źródło: Archiwum autoEXPERT.



Rys. 10. Schemat skrzyni biegów. Źródło: Archiwum autoEXPERT.

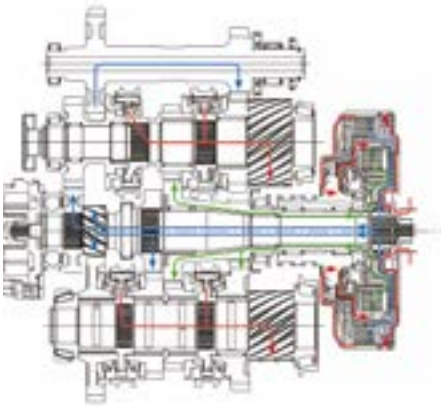
SKRZYNIĘ DWUSPRZĘGŁOWE

Skrzynie biegów wyposażone w podwójne sprzęgła zapewniają nieodczuwalne przełączanie biegów przy jednoczesnym obniżeniu zużycia paliwa podczas jazdy. Są to skrzynie mechaniczne, mimo wrażenia z jazdy przypisywanego automatom z hydraulicznym przemiennikiem momentu.

Ideą stworzenia takiej skrzyni biegów było połączenie efektywności manualnej skrzyni biegów i komfortu jazdy znanego ze skrzyń automatycznych. Sporym krokiem naprzód w przypadku skrzyń dwusprzęgłowych jest fakt ciągłego przekazywania napędu bez strat wynikających z mechaniki płynów obecnych w skrzyniach z hydraulicznym napędem przekładni planetarnych.

Koncern Volkswagena jako pierwszy wprowadził do seryjnej produkcji skrzynię dwusprzęgłową DSG [DirektSchalt-Getriebe – przekładnia z bezpośrednim przełączaniem]. Jej wielką zaletą jest fakt przełączania przełożeń bez przerywania momentu obrotowego przekazywanego z silnika na koła.

Pierwsze sprzęgło obsługuje przełożenia nieparzyste [1, 3, 5], natomiast drugie jest odpowiedzialne za łączenie biegów parzystych [2, 4, 6]. W skrócie skrzynia DSG wygląda jak dwie skrzynie trzybiegowe zamontowane w jednej obudowie. Sprzęgło podwójne w Volkswagencie składa się z dwóch pakietów sprzęgłowych pracujących w kąpeli olejowej i jest sterowane przez elektroniczny układ zmiany biegów sprzężony z elektroniką silnika. Połączenie elektroniki sterującej z hydrauliką wykonawczą pozwala na płynne przekazanie momentu podczas zmiany przełożenia. Polega to na tym, że przy włączeniu pierwszego biegu automatycznie włączany jest także drugi bieg, który jest rozłączony sprzęgłem. W momencie osiągnięcia maksymalnej prędkości na pierwszym biegu jego sprzęgło jest rozłączane i jednocześnie załączane jest sprzęgło drugiego biegu. W czasie pracy tej skrzyni biegów jedno sprzęgło zawsze jest zasprzęglone, a jedno rozsprzęglone. Jedynym momentem, kiedy zasprzęglenia się ze sobą pokrywają jest zmiana biegu. Według informacji przekazanych przez koncern VW zmiana biegów trwa zaledwie 4 setne sekundy.



Rys. 11. Skrzynia DSG teoretycznie zbudowana jest z dwóch osobnych skrzyń biegów umieszczonych w jednej obudowie. Sposób jej działania umożliwia zmianę biegu bez przerywania przekazania napędu.
Źródło: Archiwum autoEXPERT.

Przekrój przez skrzynię biegów DSG pozwala rozróżnić przedni i tylny zestaw kół zębatych. Także w tym momencie łatwo zauważyć sposób budowy skrzyni biegów, przypominający 2 osobne zestawy przełożeń zamknięte w jednej obudowie.

SKRZYNIĘ BEZSTOPNIOWE

Przekładnia bezstopniowa, czyli przekładnia o stale zmiennym przełożeniu [Continuously Variable Transmission – CVT], pracuje na zupełnie innej zasadzie niż standardowa skrzynia biegów. Sercem przekładni bezstopniowej jest wariator. W tej przekładni jest to system kół talerzowych, między którymi odstęp jest zmieniany za pomocą siłownika oraz stalowy pas transmisyjny. W wariatorze moment obrotowy i moc są przenoszone z talerzy zdawczych na talerze odbiorcze poprzez tarcie między stalowym pasem transmisyjnym a talerzami. Odstęp między kołami talerzowymi jest regulowany płynnie, dzięki czemu nie da się zauważyć żadnych szarpnięć czy przeskoków, które towarzyszą przy tradycyjnej zmianie biegów.

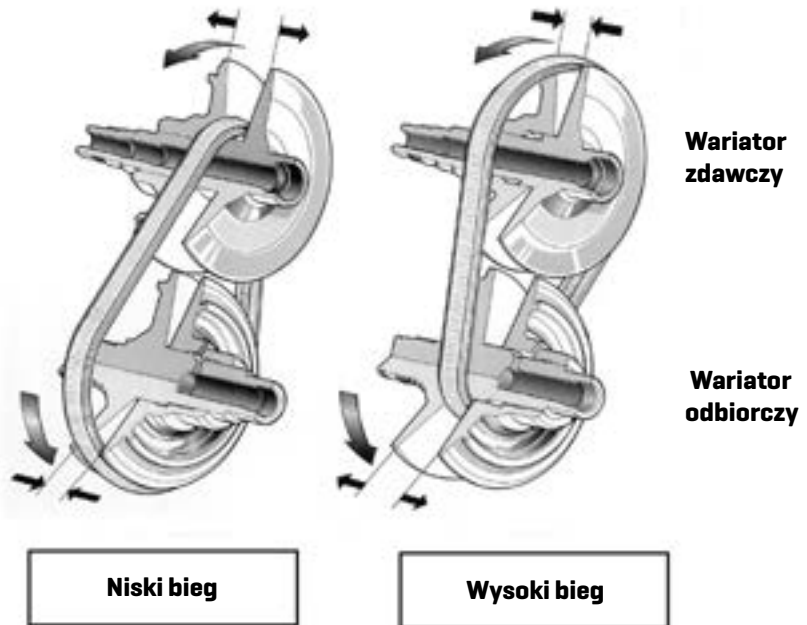
Za zmianę odległości między kołami odpowiedzialny jest siłownik hydrauliczny, który dociska jeden z talerzy, dzięki czemu odstęp między kołami się zmienia. Siłownik hydrauliczny zasilany jest olejem pochodzącym z pompy i hydrodynamicznego przetwornika napędu, który jest elementem łączącym silnik z przekładnią CVT.

Do tej pory największym problemem przy konstruowaniu i użytkowaniu

przekładni bezstopniowych było ograniczenie możliwości przenoszenia większych mocy. Wiązało się to z niską żywotnością stalowego pasa transmisyjnego. Dzięki warstwowej konstrukcji pasów pracujących w kąpeli olejowej, skrzynie biegów CVT, zachowując gabaryt analogiczny do tradycyjnej

skrzyni biegów, mogą przenosić moc rzędu ponad 200 KW i moment obrotowy 350 Nm, który po zastosowaniu przemiennika momentu obrotowego może nawet osiągnąć 500 Nm na wejściu do skrzyni biegów [Nissan Murano]. ■

Maciej Blum



Rys. 12. Zmiana odległości między talerzami pozwala na płynną zmianę przełożenia przekładni bezstopniowej.
Źródło: Archiwum autoEXPERT.



Rys. 13. Schemat wariatora wraz z pasem transmisyjnym wykonanym z taśm stalowych z osadzonymi na nim płytkami.
Źródło: Archiwum autoEXPERT.

NAJSZYBSZE WYŚCIGOWE SAMOCHODY TURYSTYCZNE
OSIĄGAJĄ PRĘDKOŚĆ
100 km/h w 2,6 SEKUNDY
DZIĘKI SPRZĘGŁOM SACHS



Oficjalny partner **BMW Motorsport**

SPRAWDZONE TECHNOLOGIE



SACHS

NASI DOSTAWCY I PARTNERZY


































Akcesoria i inne

- Akcesoria do haków holowniczych
- Apteczki
- Bagażniki rowerowe
- Bezpieczniki
- Czujnik TPMS
- Gaśnice
- Haki holownicze
- Ładowarki
- Łańcuchy śniegowe
- Pióra wycieraczek
- Rolki drzwi
- Skrobaczki
- Spinki do tapicerki
- Trójkąty ostrzegawcze

Amortyzatory i sprężyny

- Amortyzatory klapy
- Amortyzatory zawieszenia
- Łożyska amortyzatora
- Odboje amortyzatora
- Osłony amortyzatora
- Sportowe zestawy zawieszenia
- Sprężyny

Asortyment motocyklowy

- Akcesoria
- Akumulatory
- Crashpady
- Części do skuterów
- Dźwignie
- Filtry
- Kłocki i szczęki hamulcowe
- Lusterka
- Łańcuchy rozrządu i napędowe
- Łożyska główki ramy
- Łożyska koła
- Oleje i płyny eksploatacyjne
- Opony i dętki
- Oświetlenie
- Paski napędowe
- Przewody wysokiego napięcia
- Sondy lambda
- Sprzęgła
- Świece i fajki zapłonowe
- Tarcze hamulcowe
- Uszczelki
- Uszczelniacze przednich teleskopów
- Zestawy naprawcze zacisków hamulcowych
- Zębatki
- Żarówki



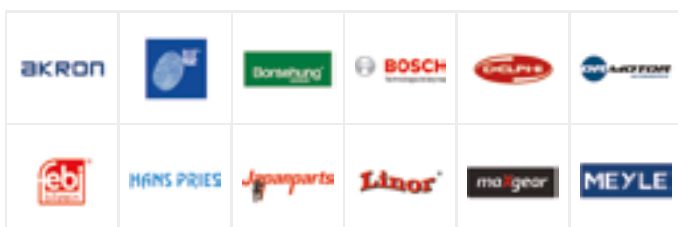
Filtry

- Automatycznej skrzyni biegów
- Kabin
- Oleju
- Paliwa
- Powietrza



Linki, przewody, opaski

- Linki hamulca ręcznego
- Linki sprzęgła
- Opaski metalowe
- Opaski plastikowe
- Przewody hamulca
- Przewody podciśnienia
- Przewody przelewowe
- Przewody turbiny
- Przewody układu chłodzenia



Oleje i chemia

- Chemia do motocykli
- Chemia profesjonalna
- Dodatki do paliwa
- Kleje
- Kosmetyki samochodowe
- Mydło w płynie
- Odmrażacze do szyb
- Oleje przekładni kierowniczej
- Oleje silnikowe
- Oleje skrzyni biegów
- Pasty i zełe do mycia rąk
- Pasty montażowe
- Płyny AdBlue®
- Płyny chłodnicze
- Płyny czyszczące
- Płyny do spryskiwaczy
- Płyny FAP
- Płyny hamulcowe
- Płyny hamulcowe
- Smary
- Sorbent
- Taśmy izolacyjne
- Uszczelniacze
- Zapachy samochodowe



Rozrząd

- Koła zębate
- Napinacze
- Paski wielorowkowe
- Pompy wody
- Rolki
- Zestawy rozrządu



Silnik, uszczelki i osprzęt

- Części Diesel
- Dźwignie popychacza
- Dźwignie zaworowe
- Filtry
- Głowice
- Koła pasowe
- Panewki
- Pierścienie
- Pierścienie tłoków
- Poduszki silnika i skrzyni biegów
- Pompy paliwa
- Pompy wody
- Simeringi
- Tłoki
- Tuleje
- Uszczelki
- Uszczelniacze
- Wałki
- Wkłady turbosprężarek
- Zawory
- Zestawy montażowe turbosprężarek
- Zestawy rozrządu

Układ chłodzenia, klimatyzacja

- Cewki sprężęła kompresorów klimatyzacji
- Chłodnice
- Czujniki ciśnienia klimatyzacji
- Dmuchawy
- Dysze dławiące
- Łożyska kompresorów klimatyzacji
- Obsługa klimatyzacji
- Oleje do klimatyzacji
- Osłony zaworów serwisowych
- Przewody klimatyzacji
- Przewody układu chłodzenia
- Skraplacze
- Sprężęła kompresorów klimatyzacji
- Sprężęła viskozowe
- Sterowniki klimatyzacji
- Tarcze sprężęła kompresorów klimatyzacji
- Termostaty
- Uszczelki, oringi, podkładki
- Zawory serwisowe
- Zawory sterujące kompresorów klimatyzacji
- Zestawy montażowe

--	--	--	--	--

Układ elektryczny

- Alternatory
- Bezpieczniki
- Cewki zapłonowe
- Części do alternatorów
- Części do rozruszników
- Czujniki ciśnienia
- Czujniki położenia
- Czujniki przyspieszenia
- Czujniki temperatury
- Kopułki
- Oświetlenie LED
- Przepływomierze powietrza
- Przewody wysokiego napięcia
- Rozruszniki
- Sondy lambda
- Świece zapłonowe
- Świece żarowe
- Włączniki i przełączniki
- Żarniki ksenonowe
- Żarówki

Układ hamulcowy

- Akcesoria montażowe
- Bębny
- Cylinderki
- Czujniki
- Klocki
- Linki
- Płyny hamulcowe
- Pompy hamulca
- Przewody elastyczne
- Przewody nieelastyczne
- Reparaturki
- Szczęki
- Tarcze
- Tłoczki
- Zaciski

Układ napędowy

- Ciężna sprzęgła
- Koła dwumasowe
- Łożyska koła
- Łożyska oporowe
- Osłony
- Osłony przegubów
- Pompy sprzęgła
- Półosie
- Półosie napędowe
- Przeguby elastyczne wału
- Przeguby napędowe
- Sprzęgła
- Tarcze sprzęgłowe
- Wysprzęgliki

Układy wydechowe

- Elementy montażowe układów wydechowych
- Filtry DPF/FAP, katalizatory
- Kompletne układy wydechowe
- Rury wydechowe
- Tłumiki

--	--	--

Układ zawieszenia i kierowniczy

- Amortyzatory
- Drażki kierownicze
- Elementy gumowo-metalowe
- Końcówki drążków
- Łączniki stabilizatora
- Łożyska amortyzatora
- Odboje
- Osłony amortyzatora
- Pompy układu wspomagania
- Przekładnie kierownicze
- Resory
- Sprężyny
- Sworznie
- Wahacze

Wycieraczki, podnośniki szyb

- Podnośniki szyb
- Ramiona wycieraczek
- Silniki wycieraczek
- Wycieraczki dedykowane
- Wycieraczki uniwersalne
- "bananowe"
- Wycieraczki uniwersalne klasyczne

Wyposażenie warsztatowe



Chris Kollar, Product Manager w TRW Ameryka Północna.

Zarówno podczas gry w hokeja w drużynie Spitfires, jak i pracy nad "Corner Module" TRW, ofertą elementów zawieszenia, układu hamulcowego i kierowniczego, Chris musi osiągnąć wiele umiejętności – ale by być naprawdę dobrym, musi wiedzieć jak je wszystkie połączyć.

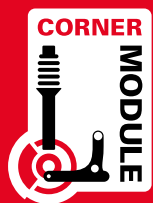
Wyjątkowa oferta Corner Module firmy TRW umiejętnie łączy elementy kluczowych układów, aby zapewnić doskonale dopasowanie za każdym razem. Części układu hamulcowego, kierowniczego oraz zawieszenia – optymalnie dopasowane z myślą o najwyższym bezpieczeństwie.

Aby uzyskać naprawdę doskonałe wyniki, polegaj na Prawdziwych Oryginałach.

Obejrzyj film o Chrisie na trwaftermarket.com/pl/cornermodule

PRAWDZIWE ORYGINAŁY

A TRW SYSTEM



www.trwaftermarket.com/pl/cornermodule

TRW

SPECJALISTA OD TRUDNYCH WYZWAŃ

Olej Castrol GTX Ultraclean stworzono, by pomóc silnikom samochodów sprostać wyzwaniom, jakie stawia przed nimi współczesny świat. Z tego zadania wywiązuje się lepiej, niż można by oczekiwać.



Symulacja powstawania szlamu podczas testu sekwencyjnego VG dla Castrol GTX Ultraclean [strona lewa] oraz dopuszczonego przez test oleju SL [strona prawa]



Dzisiejsze samochody nie mają łatwego życia. Ich silniki pracują w coraz trudniejszych warunkach. Ciężkie ładunki, długa jazda autostradami, holowanie czy długie okresy pracy na biegu jałowym w korkach albo podczas czekania na rodzinę – to wszystko nie służy silnikom. Do tego paliwa ofero-

wane na stacjach benzynowych często mają różną jakość. To wszystko sprawia, że silniki nagrzewają się do wysokich temperatur, a poziom zanieczyszczeń ze spalonego i niespalonego paliwa gromadzących się w oleju wzrasta. Efektem jest powstawanie szlamu, który może skrócić żywotność silnika.

LEPSZA OCHRONA

Odpowiedzią na te problemy jest nowy olej Castrol GTX Ultraclean. Syntetyczna technologia zastosowana w tym oleju rozбивa cząsteczki szlamu i usuwa je z oleju, chroniąc silnik przed dalszym tworzeniem się tych zanieczyszczeń. Olej zapew-

nia nawet o 50 proc. lepszą ochronę przed szlamem, niż jest to określone w surowych normach branżowych. Potwierdzają to testy, którym poddano ten produkt.

TEST SEKWENCYJNY VG

Test sekwencyjny VG przewidziany jest w normach API SN i ILSAC GF-5 dotyczących olejów silnikowych. Przeprowadza się go przy użyciu paliwa o właściwościach wspomagających tworzenie szlamu, w stopniowo zwiększanej temperaturze w celu przyspieszenia powstawania osadów. Test doskonale więc odzwierciedla jazdę w trudnych warunkach.



Olej referencyjny (API SL 10W-40)



Castrol GTX Ultraclean 10W-40

TEST TEOST

Formuła oleju Castrol GTX Ultraclean została poddana przewidzianemu normą ILSAC GF-5 testowi utleniania TEOST 33C, podczas którego stymuluje się tworzenie osadów w oleju silnikowym w wysokich temperaturach. Olej Castrol GTX Ultraclean uzyskał znakomite wyniki, lepsze o co najmniej 25 proc. od wartości granicznych podanych w normie ILSAC GF-5.

OLEJ CASTROL GTX ULTRACLEAN 10W-40 A3/B4

SPECYFIKACJE PRODUKTU:

- SAE 10W-40
- ACEA A3/B3, A3/B4

- API SL/CF
- Aprobata MB 229.1
- VW 501 01/ 505 00
- Zgodny ze specyfikacją Fiat 9.55535-D2/G2

MOŻE BYĆ STOSOWANY W SILNIKACH*:

- Fiat
- Hyundai/Kia
- Mercedes-Benz
- SEAT
- ŠKODA
- Volkswagen

*wymagających takiego poziomu jakości. ■



NOWY CASTROL GTX ULTRACLEAN

BEZKONKURENCYJNA OCHRONA TWOJEGO SILNIKA



Nowy olej Castrol GTX Ultraclean pomaga wydłużyć okres eksploatacji silnika, dając Ci kontrolę nad powstawaniem szlamu w trudnych warunkach jazdy, z jakimi mamy obecnie do czynienia i zapewniając zdecydowanie więcej przejechanych kilometrów.



Castrol
GTX
ULTRACLEAN

SPRZĘGŁO, KTÓREMU MOŻNA ZAUFAĆ

Marka RYMEC stanowi dla klientów gwarancję bezpiecznego i mądrego wyboru produktów zapewniających najlepszą specyfikację techniczną w konkurencyjnej cenie. Dostępny asortyment pokrywa zastosowania w samochodach europejskich, japońskich i koreańskich. Szeroka oferta produktów RYMEC może być z powodzeniem stosowana jako alternatywa do dużo droższych produktów marek premium, nie ustępując im jednak pod względem jakości i wyglądu zewnętrznego.



Nasze zestawy sprzęgieł znane są już na całym świecie z tego, że stanowią wysokiej jakości substytut dla dużo droższych sprzęgieł OE. Możemy pochwalić się ponad 35-letnim doświadczeniem, profesjonalną i wykształconą kadrą ekspertów oraz szeroką ofertą produktów RYMEC w następujących liniach:

- zestawy sprzęgieł 3-częściowe,
- zestawy sprzęgieł 2-częściowe,
- koncentryczne siłowniki sprzęgła [CSC],
- łożyska oporowe,
- zestawy ze stałym kołem zamachowym [SF], jako zamiennik DMF.

Wśród asortymentu RYMEC znajduje się ponad 1200 zestawów sprzęgieł do samochodów osobowych. Wszystkie zestawy poddawane są bardzo szczegółowym testom i spełniają wymagania stawiane częściom produkowanym na pierwszy montaż. Dzięki temu oferta RYMEC doskonale wpasuje się w potrzeby wszystkich klientów.

Jako TGL, producent marki RYMEC, stawiamy przede wszystkim na najlepszych fachowców, najbardziej rygorystyczne standardy oraz doskonały jakościowo produkt. Nasze doświadczenie w dziedzinie sprzęgieł nie ma sobie równych. Sygnując nasz produkt marką RYMEC jesteśmy pewni, że to doskonały produkt, któremu można zaufać.

JAKOŚĆ

Nasza firma w branży słynie z jakości oferowanych produktów. Dbając o swoje dobre imię jesteśmy zobowiązani do przeprowadzania rygorystycznych kontroli części zamiennych, które oferujemy klientom. By sprostać oczekiwaniom co do wysokiej jakości produktów, TGL – producent marki RYMEC, pracuje zgodnie ze standardem TS16949. Powyższa, jak i inne spełniane normy [ISO9001, ISO14001, AS9120] oznaczają, że wszystkie produkty powstają

zgodnie ze standardami PSW [ang.: Dokument Potwierdzający Zgodność] oraz procedurą PPAP [ang.: Proces Zatwierdzający Części do Produkcji]. Tak rygorystyczne kryteria są koniecznością przy współpracy z kluczowymi producentami w branży motoryzacyjnej pierwszego poziomu OE [first tier]. Wszystkie produkty RYMEC testowane są na specjalistycznym sprzęcie w naszym laboratorium, gdzie badamy między innymi obciążenie łożysk, siły podnoszenia docisku, pracę łożysk oporowych, siłę zacisku pokrywy oraz trwałość tarczy.

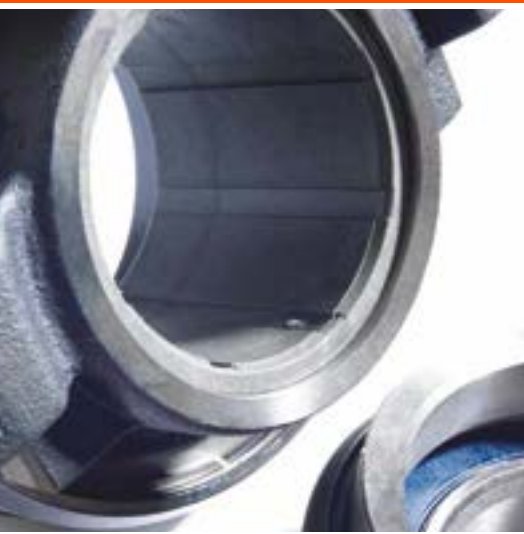
PEŁNA GWARANCJA

Asortyment zestawów sprzęgieł RYMEC do samochodów osobowych i lekkich samochodów dostawczych objęty jest kompleksową, pełną gwarancją na 3 lata, bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów. ■



TRANSMISSION
PARTS YOU
CAN TRUST

**100% NOWE
BEZ REGENERACJI**

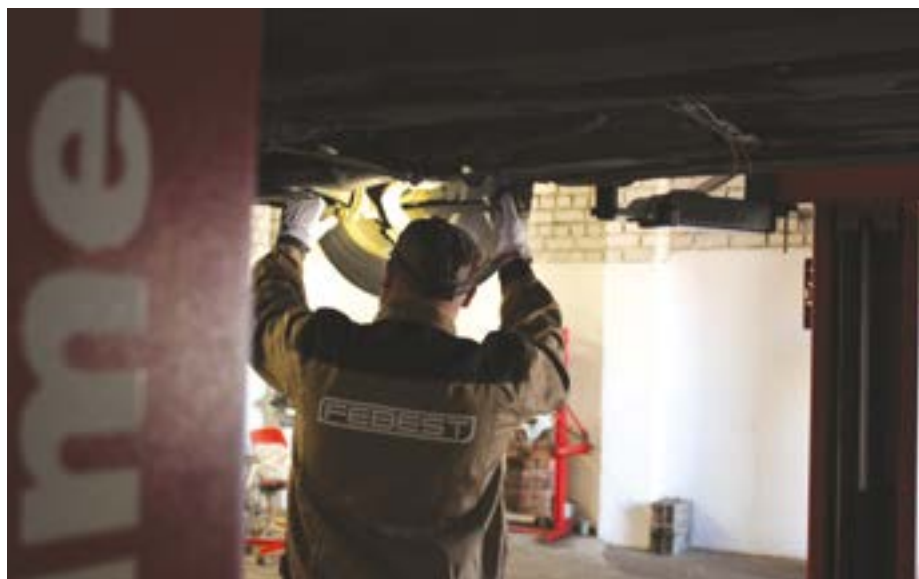


ZESTAWY SPRZĘGŁOWE | ŁOŻYSKA | KONCENTRYCZNE SIŁOWNIKI
STAŁE KOŁA ZAMACHOWE - ZESTAWY

WYBIERAJĄC CZĘŚCI FEBEST, ZYSKujesz GWARANCJĘ NIEZAWODNOŚCI W ROZSĄDNEJ CENIE



Większość części FEBEST sprzedawana jest jako pojedyncze elementy danego układu, co pozwala na obniżenie kosztów naprawy. Oryginalne rozwiązania techniczne FEBEST eliminują słabe strony podzespołów OEM, czyniąc je bardziej uniwersalnymi.



JESZCZE LEPSZE TŁUMIENIE DRGAŃ I HAŁASU DZIĘKI UDOSKONALONEJ TULEI AMORTYZATORA

FEBEST produkuje pływające tuleje amortyzatora, gdzie część wewnętrzna przymocowana jest do części zewnętrznej nie za pomocą metody walcowania, lecz z użyciem o wiele bardziej niezawodnego połączenia gwintowanego oraz specjalnego kleju. Takie rozwiązanie pozwala na lepsze tłumienie drgań i wibracji. Z doświadczenia wiemy, że to właśnie walcowanie jest słabą stroną oryginalnych tulei. Na rynku części samochodowych najczęściej sprzedawane są zwykłe tuleje [całkowicie wypełnione gumą] zamiast tulei hydraulicznych. Jednakże FEBEST zawsze produkuje pływające tuleje jako alternatywę dla oryginalnych tulei pływających oraz hydrauliczne tuleje dla samochodów, gdzie były zamontowane oryginalnie tuleje hydrauliczne.

FEBEST produkuje osobne tuleje amortyzatora dostępne w dwóch lub nawet trzech wariantach, w zależności od twardości gumy. To rozwiązanie pozwala

dobrać odpowiednią część dostosowaną do konkretnych warunków oraz obciążeń.

ZESTAW NAPRAWCZY W PEŁNYM WYPOSAŻENIU Z OLEJAMI

Zestawy naprawcze FEBEST produkowane są w taki sam sposób jak oryginalne – na dwie strony jednocześnie. Jeżeli zacisk hamulca jest dwutłokowy, FEBEST proponuje dwa zestawy – na cztery tłoki i na obie strony ze wszystkimi nakrętkami, tulejami oraz podkładkami. Wszystkie zestawy naprawcze FEBEST kompletowane są dwoma olejami. Pierwszy olej przeznaczony jest do wymiany uszczelki tłoka – wiadomo, że naciągając uszczelkę na sucho, łatwo jest ją zniszczyć. Używany w przeszłości smar stały jest dość słabą alternatywą dla oleju wysokotemperaturowego. Drugi olej w zestawie służy do smarowania prowadnic. Wszystkie przeguby homokinetyczne tak samo są sprzedawane w zestawie z wysoko jakościowym olejem wysokotemperaturowym. ■



Takie połączenie gwintowe tulei amortyzatora pozwala na lepsze tłumienie drgań i hałasu. Element ten jest nierozbieralny.

FEBEST GmbH - powstała w 2008 r. w Niemczech.

Działalność — główną specjalizacją jest produkcja elementów zawieszenia dla europejskich, japońskich, koreańskich oraz amerykańskich samochodów.

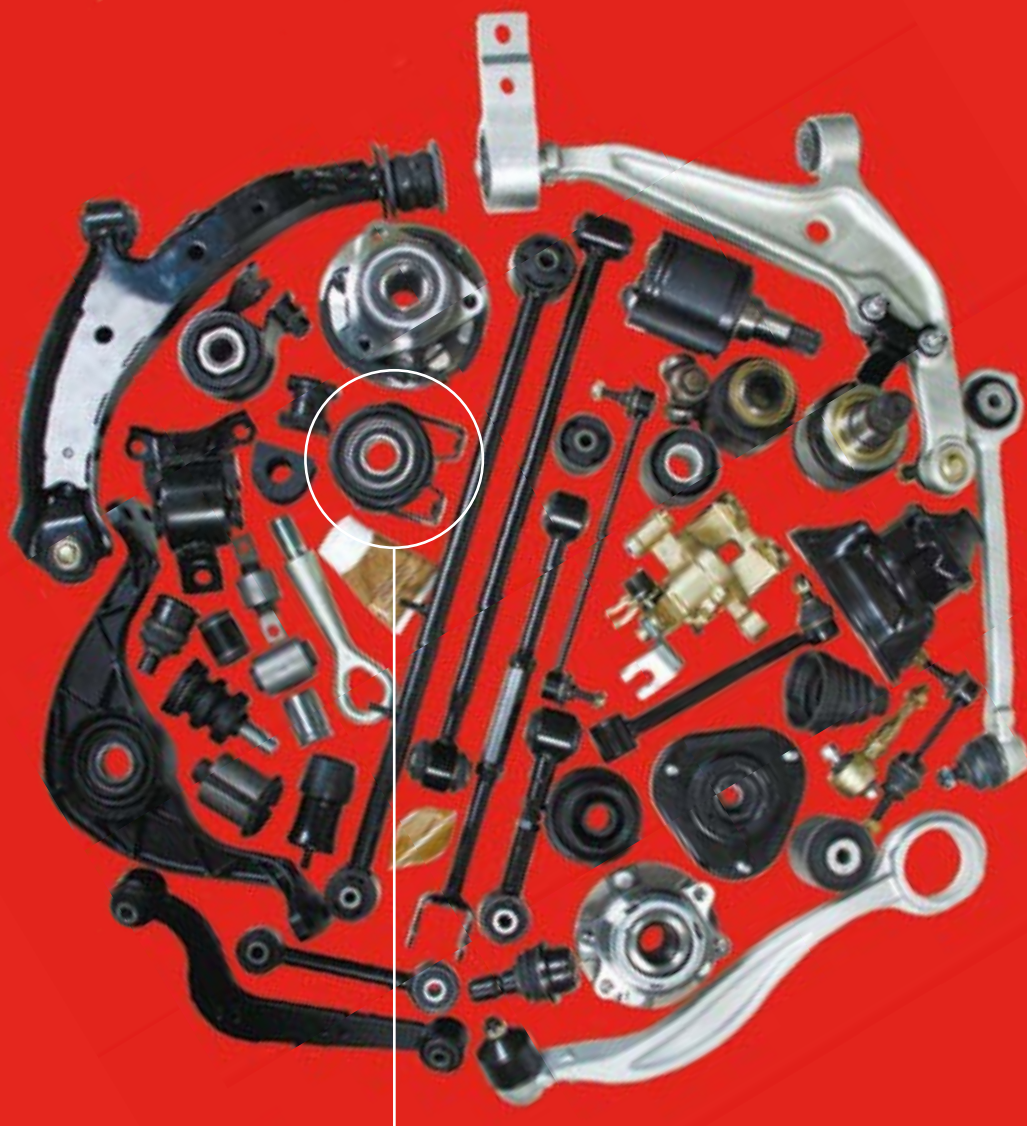
Certyfikat jakości — ISO 9001:2008.

Kategorie — wyroby gumowo-metalowe, elementy zawieszenia, głowice, łożyska, sprzęgła, układ hamulcowy, przeguby homokinetyczne oraz części karoserii.

Misja — zapewnienie partnerom handlowym niezawodnych rozwiązań na wymianę najbardziej popularnych części w rozsądnej cenie.

Unikalna oferta — nasze części są sprzedawane jako osobne elementy, w przeciwieństwie do oryginalnych producentów. Niektóre produkty są dostępne wyłącznie w FEBEST. Oferujemy szeroki wybór wyrobów gumowo-metalowych.

Wybierając części FEBEST oszczędzasz nawet 50-krotnie!



Po co wymieniać całą część, jeśli można wymienić tylko zniszczony element?

Dla przykładu, kupując samo tożysko wału kardana dla Volkswagena Touareg firmy Febest płacisz 50 razy mniej, niż za cały nowy wał.

DIAGNOZA USZKODZEŃ ŁOŻYSK KÓŁ

ŁOŻYSKA DO KÓŁ MAJĄ ZASTOSOWANIE W OGROMNEJ ILOŚCI WARIANTÓW.

Z reguły nie wymagają po ich zamontowaniu specjalnej obsługi – z wyjątkiem sytuacji awaryjnych – choć są to przypadki bardzo rzadkie, głównie dzięki ich solidnej budowie i doskonałej jakości.

ŁOŻYSKO KOŁA TO CZĘŚĆ CAŁEGO MODUŁU

W nowoczesnych pojazdach łożysko koła nie może być postrzegane jako oddzielna część, lecz jako element całego modułu koła. Do niego należą koło, bęben lub tarcza hamulcowa, łożysko koła wraz z piastą, wahacz, a dla kół napędzanych – również przegub z wielowypustem. Zadaniem całego modułu koła jest przejęcie oraz przeniesienie sił i momentów między zawieszeniem a drogą.

WAŻNA ROLA ŁOŻYSKA KOŁA

Jako element odpowiedzialny za bezpieczeństwo jazdy, łożysko musi być tak wykonane, aby nie nastąpił nagły brak jego działania, lecz odpowiednio długi czas pracy w trybie ostrzegawczym, świadczącym o uszkodzeniu łożyska, np. przez jego piszczenie lub huczenie.

DUŻE WYMAGI BEZPIECZEŃSTWA

Łożyska kół w dzisiejszych pojazdach muszą sprostać wielu wymaganiom przez cały okres użytkowania samochodu. Obok długiego czasu eksploatacji należą do nich m.in. właściwa geometria, odporność na korozję, akustyka, niski poziom drgań, trwałość, odporność na zmiany temperatury, mały ciężar właściwy, łatwy montaż i demontaż oraz niska szkodliwość na środowisko.

Producenci pojazdów żądają przy przebiegu np. 300 000 km spełnienia warunku „prawdopodobieństwo 0,1% awarii łożyska na 1% kierowców”. Oznacza to, że 1 na 100 najostrzej jeżdżących kierowców przejedzie 300 000 km na najgorszym z 1000 łożysk.

GŁÓWNE PRZYCZYNY USZKODZEŃ ŁOŻYSK KÓŁ

- Łożyska kół są tak zaprojektowane, że 90% z nich bez problemu osiąga przebieg 500 000 km.
- Inne, rzadsze przyczyny uszkodzeń, mogą prowadzić do przedwczesnej usterki łożyska, skracając jego żywotność.
- W 70% przypadków, przyczyną jest niewłaściwe smarowanie: za dużo lub za mało, niewłaściwy smar itp.
- W 18% przyczyną są zanieczyszczenia: ciecze lub cząstki stałe. Z tego powodu tak ważne są uszczelnienia, których uszkodzenia prowadzą do wycieku smaru i przedostania się zanieczyszczeń.
- W 10% przyczyną są błędy montażu: uszkodzenia mechaniczne, przegrzanie, niewłaściwa regulacja, za silne dokręcenie nakrętki stożkowej, błędy geometrii itd.

DECYDUJĄCE JEST SMAROWANIE I USZCZELNIENIE

Łożyska są smarowane podczas procesu produkcyjnego specjalnym smarem łożyskowym, który ma spełniać swoje zadanie przez cały okres eksploatacji. Bardzo ważne zadanie spełnia uszczelnienie, chroniące przed czynnikami zewnętrznymi oraz zapobiegające wydostaniu się smaru na zewnątrz łożyska. Uszczelnienie łożyska nabiera specjalnego znaczenia podczas bocznych przyspieszeń, kiedy następuje wychylenie zespołu piasta – wahacz. Uszczelnienie musi być tak wykonane, aby nie powstało żadne przesunięcie między obracającą się piastą a nieruchomym pierścieniem łożyska. W tym celu mają zastosowanie pierścienie uszczelniające i poślizgowe, jak również specjalne kasety uszczelniające.

PAMIĘTAJ – ZAWSZE STOSUJ SIĘ DO WSKAZÓWEK PRODUCENTA POJAZDU!

FAG WHEEL PRO – KOMPLETNY ZESTAW DO WYMIANY ŁOŻYSK KÓŁ!

Firma FAG opracowała zestaw naprawczy FAG WheelPro, który ułatwia wymianę

FAG

łożyska koła. Zestaw zawiera wszystkie części niezbędne do wymiany obydwu łożysk kół na jednej osi. To cenne rozwiązanie dla warsztatów, ponieważ wszystkie elementy do przedniej lub tylnej osi znajdują się w jednym pakiecie serwisowym. Przykładowy zestaw zawiera łożysko, uszczelnienie, smar, smarownicę kapturową, nakrętkę, śrubę i zawleczkę.





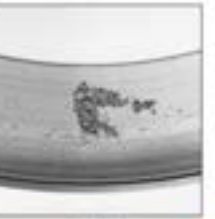

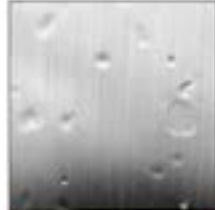
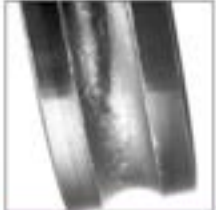


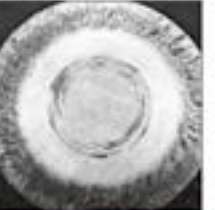

W przeciwieństwie do tanich części zamiennych, łożyska kół marki FAG produkowane są w standardzie odpowiadającym wyposażeniu oryginalnemu i dlatego charakteryzują się trwałością zbliżoną do potencjalnego całkowitego czasu eksploatacji pojazdu.

Niestety czynniki środowiskowe, zła jakość dróg, zużyte elementy zawieszenia, a także określony styl jazdy mogą przyczynić się do przedwczesnego zużycia łożysk kół. Nawet jeżeli tylko jedno z łożysk jest w sposób widoczny uszkodzone, istnieje duże ryzyko, że łożysko drugiego koła także jest zużyte.

W RAZIE USZKODZENIA TYLKO JEDNEGO Z ŁOŻYSK ZALECA SIĘ WYMIANĘ ŁOŻYSK OBYDWU KÓŁ – ZWŁASZCZA W SAMOCHODACH O PRZEBIEGU POWYŻEJ 100 000 KM

Dzięki temu wzrasta bezpieczeństwo użytkowników, a posiadacze starszych pojazdów mogą zaoszczędzić na kosztach drugiej naprawy. Warto więc skorzystać z okazji i wymienić łożyska kół na całej osi, skoro samochód i tak już trafił na podnośnik. Wkrótce może wystąpić konieczność wymiany drugiego łożyska, a to oznaczałoby stratę czasu i wyższe koszty dla klienta. ■

Więcej informacji znajdziesz na portalu dla mechaników - www.repxpert.pl

<p>Przegrzanie</p> 	<p>Pęknięcie pierścienia zewnętrznego</p> 	<p>Skrzywienie osiowe</p> 	<p>Ciasne pasowanie</p> 	<p>Zmęczenie materiału</p> 	<p>Odciski elementów tocznych</p> 
<p>OBJAWY</p> <ul style="list-style-type: none"> Podwyższenie temperatury, szczególnie dużych (od 200°C do 250°C) w czasie jazdy Temperatura powyżej 200°C zmniejsza trwałość, powodując jej uszkodzenie W obszarach przegrzania następuje deformacja elementów kółka Wzrost temperatury może doprowadzić do odkształcenia oraz zmniejszenia tarcia 	<p>OBJAWY</p> <ul style="list-style-type: none"> Pęknięcia następują zwykle wzdłuż osi, rzadziej wzdłuż linii Przebiegają równolegle, powstają w miejscach występowania największych sił nacisku Zmniejsza się siła przyczepności między tarczką a kołkiem 	<p>OBJAWY</p> <ul style="list-style-type: none"> Siła tarcia przyczepności od kołków jest nierówna 	<p>OBJAWY</p> <ul style="list-style-type: none"> Przesunięcie na powierzchni tarczy 	<p>OBJAWY</p> <ul style="list-style-type: none"> Określone części (np. kołki, tarcze, osie) podlegają zmęczeniu w miejscach występowania największych sił nacisku i temperatury Występuje pęknięcie i powstają w miejscach pęknięcia osie 	<p>OBJAWY</p> <ul style="list-style-type: none"> Odciski elementów tocznych powstają na tarczy powodując większą głębokość tarcia Odciski powstają szczególnie w miejscach, gdzie występuje największe tarcie
<p>PRZYCZYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Niska wydajność tarczownicy Zła jakość materiału tarczy Niska jakość tarczownicy 	<p>PRZYCZYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Zła jakość podłoża pierścienia w kołku kółka Niewłaściwe warunki montażu kołków Niewłaściwe warunki montażu kołków 	<p>PRZYCZYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Wygładzanie powierzchni Opóźnienie lub przyspieszenie na jezdni Zła jakość, słabe warunki montażu Niewłaściwa konstrukcja kołków 	<p>PRZYCZYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Określone części (np. kołki, tarcze, osie) podlegają zmęczeniu w miejscach występowania największych sił nacisku i temperatury 	<p>PRZYCZYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Zastosowanie niewłaściwego rodzaju tarczownicy Niewłaściwa konstrukcja tarczownicy Niewłaściwa konstrukcja kołków 	<p>PRZYCZYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Przebieganie osi
<p>ZAPOBIEGANIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Wysoka temperatura tarczownicy Właściwa konstrukcja tarczy 	<p>ZAPOBIEGANIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja kołków Właściwe warunki montażu kołków Właściwe warunki montażu kołków 	<p>ZAPOBIEGANIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrola osi i kołków przed jazdą Właściwe warunki montażu kołków Zastosowanie osi kołków 	<p>ZAPOBIEGANIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja kołków Właściwe warunki montażu kołków 	<p>ZAPOBIEGANIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja tarczownicy Właściwa konstrukcja kołków 	<p>ZAPOBIEGANIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja kołków Właściwe warunki montażu kołków Właściwe warunki montażu kołków
<p>Zanieczyszczenie</p> 	<p>Niewłaściwe smarowanie</p> 	<p>Korozja</p> 	<p>Pęknięcia krawędzi</p> 	<p>Zatarcia</p> 	<p>Niewłaściwy kierunek obciążenia</p> 
<p>OBJAWY</p> <ul style="list-style-type: none"> Odciski na elementach tocznych i tarczy powodujące większe tarcie 	<p>OBJAWY</p> <ul style="list-style-type: none"> Podwyższenie temperatury tarczy Występuje większe tarcie w miejscach występowania największych sił nacisku 	<p>OBJAWY</p> <ul style="list-style-type: none"> Corozja (brązowa patyna) w miejscach występowania największych sił nacisku Występuje większe tarcie w miejscach występowania największych sił nacisku 	<p>OBJAWY</p> <ul style="list-style-type: none"> Cracks on the edge of the brake ring 	<p>OBJAWY</p> <ul style="list-style-type: none"> Występuje większe tarcie w miejscach występowania największych sił nacisku Występuje większe tarcie w miejscach występowania największych sił nacisku 	<p>OBJAWY</p> <ul style="list-style-type: none"> Występuje większe tarcie w miejscach występowania największych sił nacisku Występuje większe tarcie w miejscach występowania największych sił nacisku
<p>PRZYCZYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Faza, kształt i jakość tarczownicy Właściwa konstrukcja tarczy Właściwe warunki montażu kołków Właściwe warunki montażu kołków 	<p>PRZYCZYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja kołków Właściwe warunki montażu kołków Właściwe warunki montażu kołków 	<p>PRZYCZYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Korozja (brązowa patyna) w miejscach występowania największych sił nacisku Właściwe warunki montażu kołków 	<p>PRZYCZYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Podwyższenie temperatury tarczy Właściwa konstrukcja kołków Właściwe warunki montażu kołków 	<p>PRZYCZYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja tarczownicy Właściwa konstrukcja kołków Właściwe warunki montażu kołków 	<p>PRZYCZYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja kołków Właściwe warunki montażu kołków Właściwe warunki montażu kołków
<p>ZAPOBIEGANIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja tarczy Właściwe warunki montażu kołków Właściwe warunki montażu kołków 	<p>ZAPOBIEGANIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja kołków Właściwe warunki montażu kołków Właściwe warunki montażu kołków 	<p>ZAPOBIEGANIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja kołków Właściwe warunki montażu kołków Właściwe warunki montażu kołków 	<p>ZAPOBIEGANIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja kołków Właściwe warunki montażu kołków Właściwe warunki montażu kołków 	<p>ZAPOBIEGANIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja tarczownicy Właściwa konstrukcja kołków Właściwe warunki montażu kołków 	<p>ZAPOBIEGANIE</p> <ul style="list-style-type: none"> Właściwa konstrukcja kołków Właściwe warunki montażu kołków Właściwe warunki montażu kołków



PO PROSTU WSZYSTKO



Wszystko czego potrzebujesz z dbałością o szczegóły

Podczas opracowywania rozwiązań naprawczych dla łożyska koła dajemy z siebie 100%. W ten sposób zapewniamy niezawodność i wysoką jakość nie tylko naszych produktów, ale również akcesoriów. Dostosowane do prawie każdego pojazdu ze wszystkimi niezbędnymi komponentami. Proste rozwiązania nawet dla najbardziej wymagających zastosowań – to jakość Schaeffler.

Dodatkowe informacje:

www.schaeffler-aftermarket.pl

www.rexpert.pl

EKSPERT OD SILNIKA



Wszystkie rozwiązania naprawcze z jednego źródła: układ rozrządu, napęd osprzętu, sterowanie zaworami, układ chłodzenia silnika.

Pod marką INA, Schaeffler oferuje zaawansowane technologicznie produkty do kluczowych systemów silnika. Przemysłany projekt i kompletne zestawy umożliwiają profesjonalne wykonywanie nawet najbardziej skomplikowanych napraw.

Więcej informacji:

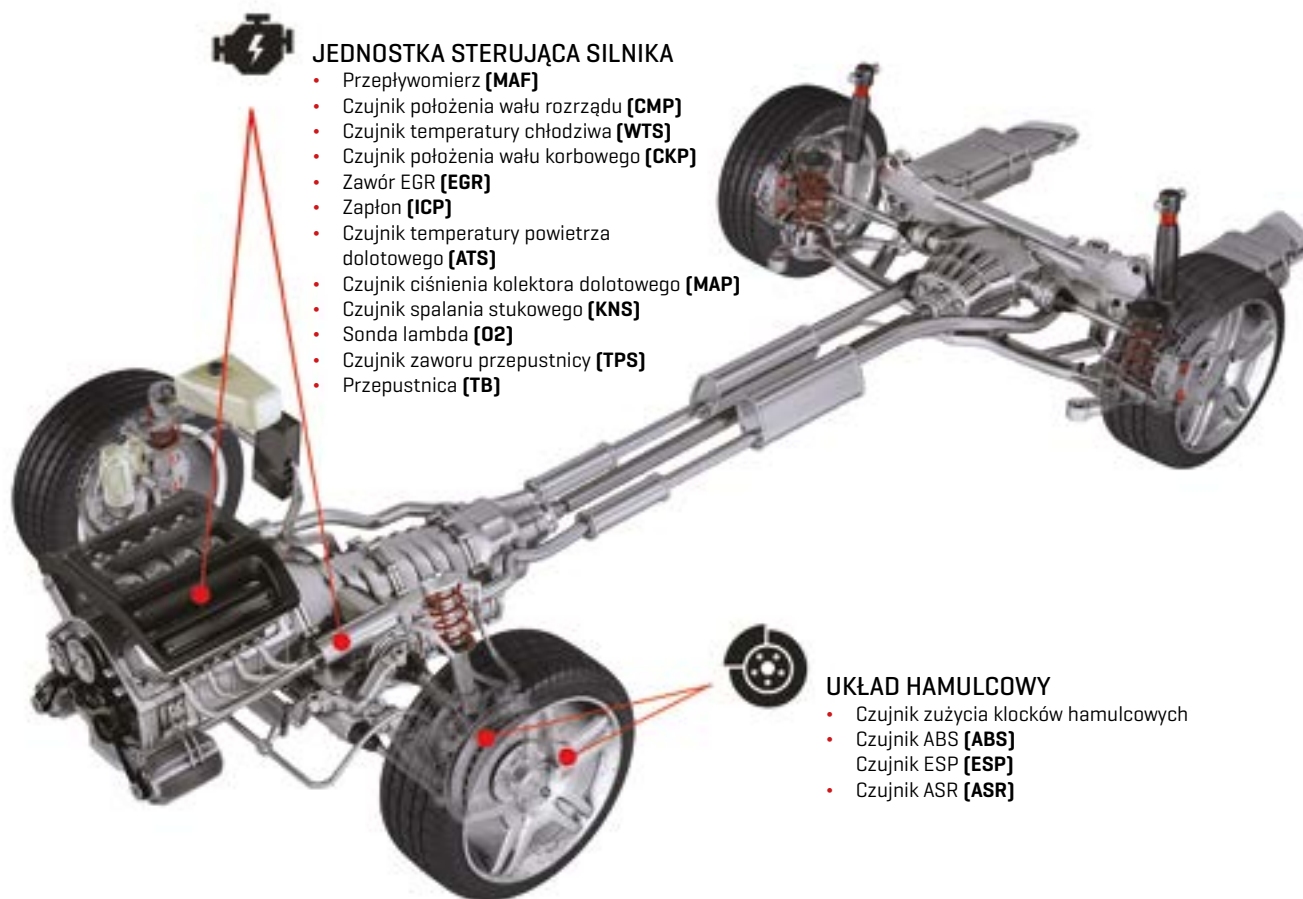
www.schaeffler-aftermarket.pl

www.rexpert.pl



SCHAEFFLER

CZUJNIKI TRISCAN TO NAJSZERSZA OFERTA W EUROPIE



JEDNOSTKA STERUJĄCA SILNIKA

- Przepływomierz [MAF]
- Czujnik położenia wału rozrządu [CMP]
- Czujnik temperatury chłodziwa [WTS]
- Czujnik położenia wału korbowego [CKP]
- Zawór EGR [EGR]
- Zapłon [ICP]
- Czujnik temperatury powietrza dolotowego [ATS]
- Czujnik ciśnienia kolektora dolotowego [MAP]
- Czujnik spalania stukowego [KNS]
- Sonda lambda [O2]
- Czujnik zaworu przepustnicy [TPS]
- Przepustnica [TB]



UKŁAD HAMULCOWY

- Czujnik zużycia klocków hamulcowych
- Czujnik ABS [ABS]
- Czujnik ESP [ESP]
- Czujnik ASR [ASR]

Nową inicjatywą Triscan – duńskiej firmy, której wyłącznym dystrybutorem w Polsce jest Auto Partner SA, jest dostarczanie kompleksowej oferty czujników samochodowych do niemal wszystkich samochodów. Oferta obejmuje czujniki pracy silnika oraz układu hamulcowego. Czujniki Triscan są łatwe w użyciu, dostarczane w opakowaniu zawierającym wszystkie niezbędne akcesoria potrzebne do montażu.

Czujniki na rynku części zamiennych sprzedawane są przez wielu dostawców. Oferują oni jednak asortyment oparty tylko na kilku głównych markach samochodów. W wyniku tego przygotowanie asortymentu sklepu czy warsztatu związane jest z borykaniem się z wieloma dostawcami. Triscan rozwiązał ten problem zapewniając najszerszy w Europie asortyment czujników z jednego źródła.

Jako pierwsze zostały wprowadzone czujniki ABS, czujniki zużycia klocków hamulcowych, przepływomierze oraz sondy lambda. Następnym krokiem było wprowadzenie czujników położenia wału korbowego i wału rozrządu, czujników temperatury płynu chłodniczego oraz przepustnic. Asortyment stale poszerzany jest o nowe pozycje.

NAJWYŻSZA JAKOŚĆ

Niestety tanie zamienniki czujników często znajdują drogę na rynek części zamiennych. Konsekwencje użycia czujników niskiej jakości mogą być bardzo kosztowne, biorąc pod uwagę stratę czasu i pieniędzy. Nie wspominając o pogorszeniu relacji pomiędzy klientem a warsztatem. Triscan zapewnia taką samą jakość czujników, jak te dostarczane na pierwszy mon-

taż [OE]. Każdy czujnik jest testowany podczas produkcji.

CZUJNIKI ABS ORAZ CZUJNIKI ZUŻYCIA KLOCKÓW HAMULCOWYCH

Wymienione czujniki nie tylko poszerzają ofertę czujników Triscan, ale również uzupełniają ofertę układu hamulcowego. Wprowadzenie czujników ABS było strzałem w dziesiątkę. W ciągu roku od ich wprowadzenia zaobserwowaliśmy znaczny wzrost zapotrzebowania na czujniki ABS na rynku europejskim. Mocną stroną Triscan jest zaspokajanie potrzeb rynku na produkty niszowe, których skompletowanie do tej pory było kłopotliwe, gdy trzeba było zamawiać poszczególne referencje od wielu dostawców równocześnie. Czujniki zużycia klocków hamulco-

wych zajmują mocną pozycję wśród produktów Triscan. Należy pamiętać, że czujniki wymagają wymiany za każdym razem gdy wymieniane są klocki hamulcowe. W ofercie jest dostępny również szeroki wybór pierścieni ABS.

DEDYKOWANE SONDY LAMBDA

Wielu dostawców oferuje uniwersalne sondy lambda. W tego typu czujnikach oryginalne złącze musi być użyte ponownie. Oznacza to, że przewody muszą być lutowane, izolowane, a ostatecznie zamknięte i zabezpieczone tak, aby były odporne na zmiany temperatury, wilgoć, sól oraz brud. Ta metoda jest czasochłonna, a czujnik jest narażony na ryzyko niepoprawnego podłączenia. Triscan dysponuje sondami lambda z odpowiednimi wtyczkami dedykowanymi dla poszczególnych marek samochodów. Pomimo że wymaga to szerokiej gamy numerów referencyjnych, czujniki dedykowane z odpowiednimi wtyczkami są najlepszym rozwiązaniem. Dają one warsztatom, a przede wszystkim ich klientom pewność, że czujnik został zamontowany właściwie i będzie działał poprawnie.

PRZEPŁYWOMIERZE

Miernik przepływu powietrza jest nową pozycją wśród czujników Triscan. Tak jak inne czujniki, są one produkowane według standardu jakości obowiązującego części OE. Grupa czujników zawierająca ponad 300 referencji zapewnia szerokie pokrycie rynku.

CEWKI ZAPŁONOWE I CZUJNIKI TEMPERATURY

Uzupełnieniem asortymentu czujników są części, które są z nimi związane, takie jak cewki zapłonowe. Cewki zapłonu liczą już ponad 340 referencji, m.in. pojedyncze cewki zapłonowe, listwy oraz moduły zapłonowe. Asortyment czujników temperatury Triscan obejmuje ponad 150 referencji.

CZUJNIKI TEMPERATURY PŁYNU CHŁODNICZEGO TRISCAN

Czujniki temperatury Triscan mają jakość czujników produkowanych na pierwszy montaż [OE]. Każdy czujnik jest testowany podczas produkcji.

CZUJNIKI POŁOŻENIA WAŁU KORBOWEGO I WAŁU ROZRZĄDU

Triscan poszerzył ofertę czujników o czujniki położenia wału korbowego i wału rozrządu. Oferta czujników Triscan zawiera już ponad 230 referencji.

Czujniki położenia wału korbowego oraz rozrządu poddawane są działaniu wysokiej temperatury, wskutek czego mogą szybko się wypalić i zużyć. Dlatego czujniki Triscan produkowane są z materiałów wysokiej jakości.

CZUJNIK POŁOŻENIA PRZEPUSTNICY

Oferta Triscan zawiera teraz również przepustnice. Dostępnych jest 31 najbardziej popularnych referencji dla modeli samochodów, w których stosowane są przepustnice zintegrowane z czujnikiem położenia. Uzupełnieniem oferty są czujniki położenia przepustnicy dla przepustnic, w których można wymienić sam czujnik. ■



Fot 1. Grupa towarowa czujników Triscan: pierścienie ABS, czujniki zużycia klocków hamulcowych, sondy lambda, czujniki położenia przepustnicy, przepływomierze, czujniki położenia wału rozrządu, czujniki ABS, cewki zapłonowe, przepustnica.

WYMIANA WRAZ Z POMPĄ PŁYNU CHŁODZĄCEGO

OPEL ZAFIRA B (A05) 1.9 CDTI

SCHAEFFLER

REP > XPERT

Silnik 1.9 CDTI z układem zasilania typu Common Rail jest stosowany w wielu modelach produkowanych przez koncern Opel. Niezależnie od modelu instrukcja wymiany paska rozrządu jest zbliżona, różnice jakie mogą występować to demontaż i montaż dodatkowych elementów znajdujących się w komorze silnika. Zalecenie producenta odnośnie wymiany paska rozrządu to wymiana co 150 tys. kilometrów lub 10 lat, jednakże producent podaje również wymóg kontroli układu rozrządu podczas obsługi okresowej.

Nowy pasek rozrządu należy zakładać w silniku, którego temperatura jest równa temperaturze otoczenia. Silnik należy zawsze obracać w kierunku normalnego trybu pracy, chyba że w instrukcji montażu producenta podano inaczej. Należy zawsze przestrzegać zalecanych wartości momentów dokręcania. Zgodnie z zalecaniami producenta, podczas wymiany paska rozrządu należy również wymienić wszystkie elementy współpracujące z paskiem, czyli napinacz, rolki prowadzące, pompę wody i elementy mocujące tj. śruby, szpilki czy nakrętki.

PODZAS PONIŻSZYCH CZYNNOŚCI SERWISOWYCH ZASTOSOWANO ZESTAW ROZRZĄDU INA KIT 530 0624 30.

Pierwszą czynnością w ramach naprawy jest zdjęcie pokrywy silnika, demontaż obudowy filtra powietrza oraz zdjęcie osłony paska rozrządu [Fot. 1].

Następnie należy podnieść pojazd, zdjęć prawe przednie koło i nadkole, poluzować napinacz paska napędu osprzętu, zdjęć pasek i zdemontować koło pasowe wału korbowego [Fot. 2].

W dalszej kolejności należy obrócić wałem korbowym w prawo, aby znak na kole zębatym wałka rozrządu pokrył się ze znakiem na osłonie z tworzywa sztucznego [Fot. 3].

Następnie należy zablokować wał korbowy używając narzędzia specjalnego. Po wykręceniu jednej ze śrub mocujących obudowę pompy oleju, zlokalizowanej z lewej strony wału korbowego przy misce oleju, należy wkręcić króciec oraz zamontować blokadę przykręcając ją do koła zębatego wału [Fot. 4].

W tym momencie należy podeprzeć silnik. Kolejny etap prac to demontaż podpory silnika. Teraz można poluzować napinacz paska rozrządu, zdjęć pasek i zdemontować pozostałe komponenty zestawu. Aby wymontować pompę płynu chłodzącego, z uwagi na ograniczone miejsce manewru, należy zdemontować koło zębate wałka rozrządu [Fot. 5].

Oczyścić miejsce montażu i zamontować nową pompę płynu chłodzącego dokręcając ją momentem 25 Nm [Fot. 6].

PRZED MONTAŻEM ELEMENTÓW ROZRZĄDU NALEŻY ODKRĘCIĆ PODSTAWĘ NAPINACZA I WYMIENIĆ

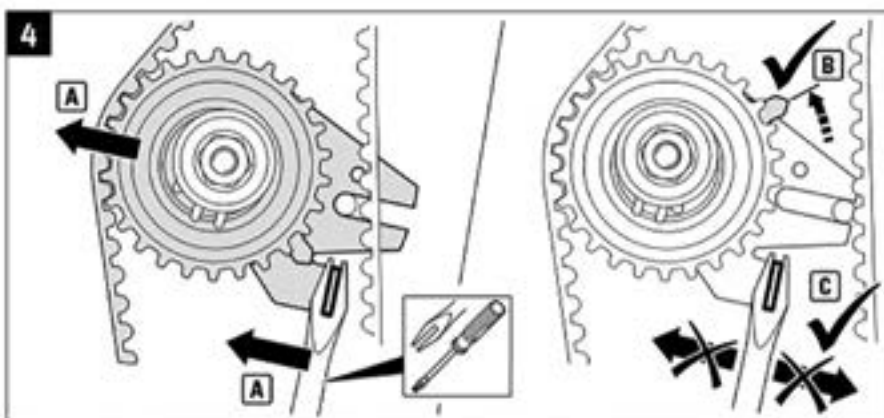
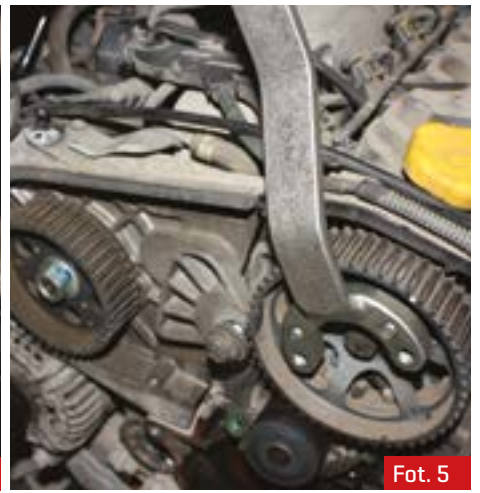
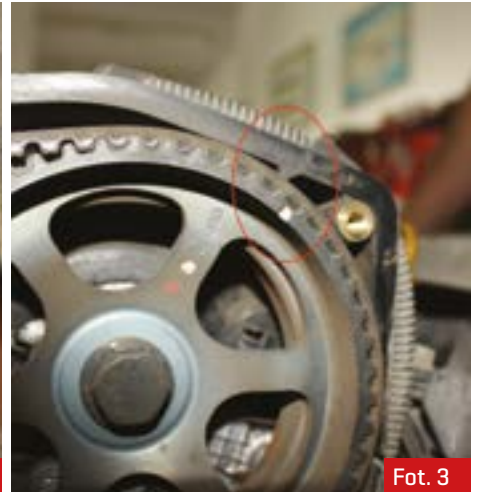
KWADRATOWĄ NAKRĘTKĘ WYKORZYSTANĄ DO WKRĘCENIA ŚRUBY NAPINACZA OSADZONĄ W PODSTAWIE

Następnie należy zamontować napinacz paska rozrządu i koło zębate wałka rozrządu oraz rolkę prowadzącą. Pasek rozrządu założyć tak, aby zaznaczenie na pasku pokryło się z oznaczeniem na kole zębatym wałka rozrządu [Fot. 7], i wału korbowego [Fot. 8].

W celu prawidłowego napięcia paska rozrządu, należy dokręcić ręcznie śrubę mocującą napinacz, a następnie wkrętakiem ze specjalnym wycięciem przesunąć napinacz w lewą stronę, aby przepiąć wskaźnik napięcia do pozycji B [Fot. 9].

Dokręcić napinacz momentem 30 Nm, zdjęć blokadę wału korbowego, obrócić wałem korbowym 2 x 360°, założyć blokadę wału korbowego i sprawdzić ustawienie znaku na kole wałka rozrządu. Dokonać korekty ustawienia wskaźnika napinacza paska rozrządu, jeśli jest wymagana [Fot. 10].

Ostatnim etapem będzie zamontowanie wymontowanych części. Procedura zakładania pozostałych części jest odwrotna do procedury ich demontażu. Należy również uzupełnić płyn chłodniczy, dokonać odpowietrzenia układu chłodniczego i wykonać jazdę próbną. ■



Fot. 9



Fot. 10

RELACJA Z AUTO PARTNER SUMMER CARS PARTY 2017

W dniach 2-3 września odbyło się największe wydarzenie motoryzacyjno-muzyczne w Polsce – Summer Cars Party. Na dwa dni lotnisko Muchowiec w Katowicach zamieniło się w ogromną motoryzacyjną arenę. Sponsorem tytularnym imprezy, podobnie jak w poprzednich latach, była firma Auto Partner SA.



Auto Partner Summer Cars Party na stałe wpisało się w kalendarz imprez motoryzacyjnych, których nie można przegapić. Gigantyczny obszar 56 hektarów katowickiego Lotniska Muchowiec stał się motoryzacyjnym centrum Polski. Wyścigi, ostra rywalizacja na torze, pokazy, motoryzacyjne perełki, spotkania z gwiazdami motosportu, kluby i firmy motoryzacyjne oraz potężna dawka rozrywki – to tylko niektóre z elementów imprezy.

Wśród atrakcji tegorocznej edycji każdy odwiedzający mógł znaleźć coś dla siebie. Uwagę przyciągały specjalne strefy tematyczne, a wśród nich między innymi strefy Drift, FMX, Monster Truck, Gaming, Dream Cars, Garaż SCP, Militaria, Old Timers oraz Hamownia. Na miłośników motoryzacji czekały ponadto takie atrakcje, jak wyścig Wrak Race Cup, zawody Car Audio oraz finał Tuning Kingz. Nie zabrakło również targów motoryzacyjnych w strefie wystawców, food trucków serwujących przekąski z całego świata, a także skoków bungee i szeregu innych atrakcji. W trakcie imprezy odbyły się również

wybory „Dziewczyna MaXgear”, które, jak w poprzednich latach, cieszyły się ogromną popularnością i przyciągnęły liczną widownię. Całe wydarzenie po raz kolejny poprowadził, dobrze już znany w tej roli, Ireneusz Bieleninik.

Na terenie Summer Cars Party znalazła się również Strefa Targowa Auto Partner, zlokalizowana w samym centrum wydarzeń. Wśród wystaw-

ców znaleźli się czołowi producenci i dostawcy części motoryzacyjnych, którzy w trakcie targów prezentowali nie tylko swoje produkty, ale także najświeższe rozwiązania techniczne i nowości rynkowe.

Dodatkowo klienci firmy Auto Partner SA mieli do swojej dyspozycji specjalnie przygotowaną, zamkniętą strefę VIP, w której mogli skorzystać z cateringu, odpocząć w przyjemnej atmosferze i obejrzyć kilka ciekawych propozycji motoryzacyjnych.

Wieczorem środek ciężkości imprezy przesunął się w stronę muzyczną, gdy na scenie Summer Music Party wystąpiły takie gwiazdy jak Adam De Great, DJ RADeTZKY & House Hunter, C-BooL & Kolina, Alien X, Fly Project oraz Filatov & Karas. Uczestnicy Auto Partner Summer Cars Party mogli bawić się do późnych godzin w rytmie najpopularniejszych hitów.

Pomimo niesprzyjającej aury Summer Cars Party przyciągnęło znowu kilkadziesiąt tysięcy odwiedzających – miłośników motoryzacji, fanów muzyki i dobrej zabawy. ■





ALCAR FELGI



ALCAR jest Grupą produkcyjną i handlową działającą na arenie międzynarodowej, która swoje strategiczne cele koncentruje na handlu hurtowym oraz produkcji felg stalowych i aluminiowych. Spółki Grupy ALCAR stawiają na innowacyjne projektowanie, nowoczesną technologię produkcji i sprawną logistykę. Siedziba główna mieści się w Hirtenbergu w Austrii, około 35 km na południe od Wiednia.

ALCAR POLSKA Sp. z o.o. to firma, która od 18 lat jest w Polsce liderem w sprzedaży felg aluminiowych oraz stalowych na motoryzacyjnym rynku wtórnym. Posiadamy pełny program felg do prawie wszystkich modeli samochodów, a felgi są badane i certyfikowane przez niemiecką jednostkę kontroli technicznej TÜEV. Obecnie oferta liczy ponad 70 wzorów felg aluminiowych do samochodów osobowych, terenowych i dostawczych w rozmiarach od 14” do 22”. Dystrybuujemy felgi stalowe i aluminiowe pod sześcioma markami: AEZ, która jest topową marką aluminiową w grupie, felgi DOTZ są skierowane do młodych ludzi oraz entuzjastów sportów motoro-

wych, marka DEZENT przekonuje zróżnicowaniem modeli i atrakcyjną ceną, a ENZO jest idealną propozycją dla ludzi szukających solidnych felg za rozsądną cenę. Felgi stalowe ALCAR Stahlrad szczytą się jakością oryginalnych felg, oraz maksymalnie możliwą ich osiągalnością, natomiast obręcze hybrydowe ALCAR Hybrid to nasz unikatowy produkt, a jego najlepszym określeniem jest przewrotne hasło „aluminiowa elegancja w stalowej formie”. Nasze felgi są również doskonale przygotowane do montażu czujników kontroli ciśnienia w kołach [TPMS]. ■

Więcej na: www.alcar.pl



ZAWIESZENIE KOLUMNOWE I BELKA SKRĘTNA CZY WIELOWAHACZ?

Przeciętny użytkownik samochodu postęp w motoryzacji ocenia na podstawie zmian wizualnych, osiągow pojazdu i jego funkcjonalności. Dla osób bardziej znających się na rzeczy bardziej istotne są pytania, z jakich podzespołów samochód jest zbudowany, jakie zastosowano w nim rozwiązania technologiczne. Tym razem przyjrzymy się rozległej dziedzinie, jaką jest budowa i rodzaje zawieszonych pojazdów.



Na początek garść informacji, które usystematyzują nam pojęcie zawieszenia pojazdu samochodowego. Otóż czym jest zawieszenie? Najprościej mówiąc, jest to zespół elementów, który łączy koła z nadwoziem pojazdu. Ze względu na rodzaje zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych oraz stopień ich skomplikowania skupimy się na podstawowych informacjach dotyczących obowiązujących podziałów w tej dziedzinie.

Zawieszenia ze względu na budowę możemy podzielić na sztywne i sprężyste. Te pierwsze dziś nikogo nie interesują, ponieważ jedynym elementem podatnym była opona, która sama nie zapewniała oczekiwanego komfortu. W tych drugich o dalszym podziale decyduje rodzaj zastosowanej konstrukcji, która wpływa na wzajemne działanie kół jednej osi lub jego brak.

I tam mamy zawieszenia zależne [np. sztywny most], półzależne [np. belka skrętna lub resor piórowy poprzeczny] i niezależne [np. kolumna McPhersona].

ZAWIESZENIE KOLUMNOWE

Najpopularniejszym aktualnie ze względu na koszty produkcji, trwałość oraz eksploatację jest zawieszenie zbudowane z dwóch zwrotnic kolumnowych zawierających amortyzatory, wahacze poprzeczne i jest to tzw. kolumna McPhersona. Ten rodzaj zawieszenia został nazwany na cześć jego konstruktora – amerykańskiego inżyniera General Motors – Steele McPhersona.

Niewątpliwą zaletą popularnych „kolumn” jest po prostu mała waga układu, jego prostota budowy i sam fakt, że kolumna McPhersona spełnia

funkcję elementów nośno-amortyzujących. Kolejną zaletą McPhersonów jest to, że zajmują zdecydowanie mniej miejsca, niż na przykład zawieszenie wielowahaczowe. Oczywiście zawieszenie kolumnowe ma również swoje wady. Główną wadą układu jest po prostu jego podatność na zbyt duże obciążenia. Z drugiej strony nie należy jednak go demonizować. Z powodzeniem układ McPhersona z regulowanymi amortyzatorami sprawdza się w samochodach startujących w mistrzostwach świata w rajdach samochodowych i nikt aktualnie nie zamierza nic zmieniać. Zawieszenie zbudowane na bazie kolumn prowadzących to rozwiązanie stosowane obecnie najczęściej przy konstrukcji zawieszenia przedniego. Warto jednak pamiętać, że ten rodzaj zawieszenia można również stosować w tylnej osi pojazdu dla pojazdów z napędem przednim.

BELKA SKRĘTNA

W przypadku zawieszń osi tylnej pojazdów należy zwrócić uwagę, że duży udział na rynku aktualnie eksploatowanych samochodów osobowych zajmuje inny rodzaj zawieszenia, a mianowicie belka skrętna.

Belka skrętna to nic innego jak pod pewnymi względami bardzo prosta, aczkolwiek specyficzna konstrukcja. Dlaczego? Otóż w belce skrętnej dwa wahacze wlezione połączone są za pomocną poprzeczną belki. Konstrukcja jest lekka, mała i zwarta, między innymi za sprawą możliwości wyeliminowania sworzni czy drążków stabilizatora. Takie rozwiązanie eliminuje elementy najbardziej podatne na zepsucie w zawieszeniu. Ponadto dzięki belce skrętnej tylne zawieszenie pojazdu zapewnia duży skok kół w porównaniu chociażby z zawieszeniem wielowahaczowym. Poza tym przy zastosowaniu belki skrętnej pod samochodem zostaje więcej miejsca, które można wykorzystać na przykład na większej pojemności bagażnik. Wszystko oczywiście uzależnione jest od rodzaju nadwozia pojazdu i jego kształtu.

Belka skrętna ma też oczywiście swoje wady. Zastosowanie jej w pojeździe mechanicznym powoduje, że niestety wszelkie drgania wynikające z nierówności nawierzchni przenoszone są bezpośrednio na nadwozie pojazdu. Ponadto belka skrętna nie daje takiej możliwości regulacji zawieszenia jak zastosowanie konstrukcji wielowahaczowej. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na jeszcze jeden aspekt zastosowania belki skrętnej. Niestety, w przypadku nawet drobnego uszkodzenia sugeruje się wymianę całego zespołu, czyli belki skrętnej wraz z wahaczami wleczonymi. Praktyka warsztatowa pokazuje jednak, że nie jest to regułą.

ZAWIESZENIE WIELOWAHACZOWE

Kolejnym rodzajem zawieszenia stosowanym powszechnie w pojazdach zarówno na przedniej, jak i na tylnej osi, jest zawieszenie wielowahaczowe. Wbrew wielu opiniom, nie jest to rozwiązanie ostatnich kilku lat. Wielowahaczowe konstrukcje pojazdów mają już ponad 50 lat, a pionierami w ich zastosowaniu byli Japończycy. Niemniej jednak w naszym kraju panuje dziwne



przekonanie o wyjątkowości tego rozwiązania technologicznego. Zawieszenie wielowahaczowe posiada oczywiście jedną zasadniczą zaletę – mianowicie daje komfort użytkowania pojazdu nie mniejszy, niż samochody z zawieszeniem hydropneumatycznym.

Układ cechuje jednak pewien poziom skomplikowania konstrukcji. Jak sama nazwa wskazuje, ten rodzaj zawieszenia składa się z wielu wahaczy. Zazwyczaj dwóch, trzech, a nawet czterech, gdzie ostatni wahacz pełni funkcję podtrzymująco-stabilizującą. Kolumna resorująca i amortyzująca w tego typu rozwiązaniu wsparta jest na wahaczach poprzecznych. Zasada działania układu jest następująca: ruch pionowy odbywa się w oparciu o oddziaływanie wszystkich wahaczy, wahacz dolny odpowiada za pracę zawieszenia, górny natomiast stanowi element spajający (stabilizujący) całość. Niewątpliwą zaletą tej konstrukcji jest lepsza zwartość zawieszenia i przez to również stabilność oraz przyczepność kół z podłożem. Zastosowanie układu wielowahaczowego z tyłu w miejsce belki skrętnej daje lepszą precyzję prowadzenia, lepszą przy-

czepność i, co ważne, eliminuje podatność zawieszenia na skręcanie.

Układ wielowahaczowy, oprócz zalet, ma również istotne wady. Główna to wytrzymałość zawieszenia w przypadku większej masy pojazdu. Wybijanie się wahaczy [głównie górnych] oraz powstające luzy i zapieczone śruby w wyniku oddziaływania czynników atmosferycznych w okresie eksploatacji, to największe problemy, jakie generuje zawieszenie wielowahaczowe. Ponadto naprawa zawieszenia wielowahaczowego może być odrobinę bardziej kosztowna ze względu na stopień skomplikowania układu, liczbę części, a także bardziej czasochłonny czas naprawy. Dzisiaj są już na rynku dostępne specjalne narzędzia do obsługi nawet bardzo zapieczonych elementów tego typu zawieszń, a zestawy wahaczy sprawdzonej jakości można kupić w bardzo przystępnej cenie, dlatego nie można tu mówić o wielokrotnie większych kosztach eksploatacji w porównaniu do zawieszenia typu McPherson.

BEZPIECZEŃSTWO

Bez względu na to, w jaki rodzaj zawieszenia wyposażony jest nasz pojazd, obowiązkiem użytkownika jest utrzymywanie jego elementów w jak najlepszym stanie. Po każdej, nawet najmniejszej, ingerencji w układ zawieszenia, zalecana jest kontrola, a w razie konieczności regulacja ustawienia geometrii kół. Ma to bezpośredni wpływ na zdrowie, a niejednokrotnie także życie kierowcy, pasażerów oraz pozostałych uczestników ruchu drogowego. ■

Leszek Zegrodnik



MOTO BRNO



Wyobraźcie sobie, że stoicie w miejscu bez ruchu, bez motocykla, w zwykłym codziennym ubraniu. Czujecie, jak trzęsą się spocone dłonie, czujecie miękkie nogi. Macie świadomość, że to, co wydarzy się na Waszych oczach sprawi, że skóra pokryje się gęsią skórką, głowa sama schowa się w ramionach, a oddech się zatrzyma. Jest cisza. Jak się okazuje – cisza przed burzą. Nagle z oddali słychać coraz głośniejszy, „turbiny” dźwięk, już wiesz, że coś się zbliża. Wszyscy odwracają głowy i słychać

coraz większą wrzawę – „JADĄ!!!”. Ale zaczniemy od początku...

Drugi rok z rzędu dział motocyklowy Auto Partner organizuje konkurs dla klientów, którego główną nagrodą jest wyjazd na wyścigowy weekend MotoGP. Odkąd jeżdżę na motocyklu, staram się regularnie oglądać transmisje telewizyjne wyścigów. Od zawsze imponowała mi ta precyzja ruchu, ta jazda na granicy przyczepności, ta mieszanka braku rozsądku z nienaganną techniką i szybkością. Każdy motocyklista jeżdżący na co dzień po asfalcie na sportowym motocyklu zawsze z zazdrością patrzy na to, co pokazują zawodnicy światowej klasy. Sam próbowałem swoich sił na profesjonalnym torze i sam na własnej skórze przekonałem się, jak bardzo nic nie umiem. To była gorzka

lekcja pod tytułem „jechać nie znaczy jeździć”. W tym roku dostałem szansę obejrzenia MotoGP na żywo. Firmowy bus gotowy do drogi, dziewięć osób spakowanych, z uśmiechami od ucha do ucha, na termometrze trzydzieści stopni, a nad głową idealnie niebieskie niebo. Ostatnia fotka zwycięzców konkursu i impreza – czas start!

Z Bierunia do Brna jest niecałe 300 km, czas dojazdu z przerwami – cztery godziny. Podróż przebiegała w świetnej atmosferze, ekipa motocyklistów nie musi szukać wspólnego języka, oni po prostu go mają. Wjeżdżając do Czech pogoda się popsuła i zaczęło bardzo mocno padać. Każdy, kto jechał autostradą przez przejście graniczne w Gorzyczkach wie, co czeka go po czeskiej stronie. Festiwal niekończących się robót drogowych,

kolein i drogi zbudowanej chyba z klocków lego, bo asfaltem tego nazwać się nie dało. W pewnym momencie słychać duży huk, kierowca hamuje bezpiecznie na poboczu i okazuje się, że przednia opona naszego busa powiedziała „dość”. Trudno! Wycieczka bez przygód to nie wycieczka. Cała ekipa, śmiejąc się, zakłada kamizelki odblaskowe i wyskakuje za barierkę do przydrożnego rowu. Koło zapasowe jest, lewarek jest, klucz jest - więc do roboty. Pomimo deszczu humory nadal mieliśmy doskonałe, „pit-stop” wykonany był w tempie nie gorszym, niż u mechaników Formuły 1 i chwilę potem znowu byliśmy na trasie. Droga do Brna przebiegła już bez kłopotu i na miejscu zameldowaliśmy się w hotelu w Verehradzie, oddalonym od Brna o jakieś 60 km. Smażony ser i regionalne piwo to menu obowiązkowe. Wieczór mija nam w doskonałej atmosferze.

Sobota, wyjazd na tor z samego rana. Motodrom Brno umiejscowiony jest kawałek poza miastem, dlatego dojeżdżając, trzeba się przebić przez ścisłe centrum. Wszystko jednak było dobrze opisane, im bliżej toru, tym więcej policji kierującej ruchem. Zostawiamy samochód na parkingu i udajemy się w stronę głównej bramy. Tam już czekają tłumy.

Jeśli zapytacie kogokolwiek niezwiązanego z motocyklami i wyścigami, czy kojarzy jakiegokolwiek zawodnika, to istnieje duże prawdopodobieństwo, że tym człowiekiem będzie czołowy zawodnik stawki – Valentino Rossi. Sam mu kibicuję i wiedziałem, że jest popularny, ale to, co zobaczyłem na torze w Brnie przerosło moje oczekiwania. Kibice mówią, że król jest tylko jeden i tutaj zobaczyłem tego doskonały dowód. Zdecydowana większość kibiców ma przy sobie żółte elementy z numerem #46, który jasno wskazuje, dla kogo tutaj przyjechali. Od samej bramy witają nas stoiska z gadżetami i koszulkami. Każde stanowisko poświęcone jest innemu zawodnikowi w stawce. Mój pierwszy zakup – koszulka z ogromnym, żółtym napisem #FOURTY SIX – 30 euro. Drogo, ale pamiątka bezcenna! Nie widać toru, nie widać zawodników, za to co kilka sekund słychać coś na kształt bardzo nisko przelatującego odrzutowca. Wszyscy coraz szerzej się uśmiechają, a my idziemy dalej w głąb toru.

Tor jest bardzo dobrze przemyślany, widać, że Czesi bardzo profesjonalnie podchodzą do tematu wyścigów. Wszyscy kibice przechodzą przez bramę, gdzie mamy 4 główne ogromne trybuny, które stoją bezpośrednio przed linią startu i paddock`iem (aleją serwisową). Dalej mamy długi tunel, który prowadzi kibiców do „środku toru”. Tutaj odbywa się cały ruch i główna impreza. Dzięki temu, że tor biegnie dookoła nas, mamy wrażenie, że przez cały wyścig jesteśmy w samym środku akcji. Doskonale słyszymy, w którym miejscu toru zawodnicy akurat się znajdują. Im bardziej w głąb toru, tym większe podniecenie, większy hałas i większe emocje. Plan na wyścigowy weekend jest tak napięty, że nie sposób się nudzić. Trzy kategorie, sesje treningowe, sesje kwalifikacyjne, a potem najważniejsze, czyli same wyścigi, sprawiają, że po torze ciągle ktoś jeździ. Kłopotliwe staje się zejście z trybuny do toalety, bo mamy świadomość, że coś nas zaraz ominie.

Większość ludzi, mimo wykupionych miejsc na trybunie, wybiera miejsca siedzące na trawniku w strefie kibica. Pewnie zastanawiacie się, dlaczego wybierają miejsca na gołej ziemi, zamiast wygodnego krzeselka na trybunie. Robią to, ponieważ z tego miejsca widać ogromny kawałek toru, dohamowanie przed wirażem, dwa ciasne zakręty, przejazd prostą przed samymi kibicami, kolejne dwa zakręty i wyjście z pełną prędkością na prostą. Zobaczyłem jedno okrążenie i już wiedziałem, że zostanę tutaj na najważniejsze wyścigi! W tym miejscu czuje się, że jest się w środku akcji – fantastyczne wrażenie. Kibice dookoła, bardzo dobra, głośna muzyka i co półtorej minuty nadjeżdżają zawodnicy. Każdy pewnie pomyśli, co to za frajda oglądać zawodników przez kilkanaście sekund i znowu czekać całe okrążenie. Macie rację, nie widać ich tak, jak w telewizji (mimo że są duże telebimy), nie możecie zobaczyć powtórek, walki bark w bark, odczytów wskaźników. Tego nie ma... Jest za to klimat, wrzawa kibiców, uczucie, że jesteś częścią tego, co się dzieje oraz narastające podniecenie przy każdym kolejnym okrążeniu i gęsia skórka, pojawiająca się za każdym razem, gdy mijają cię zawodnicy. Tego nie da się przeżyć przed ekranem telewizora.

Obejrzałem na tej polanie dwie sesje treningowe i kwalifikacje do kategorii Moto2, po czym postanowiłem przenieść się na wyznaczone miejsce na trybunie przy linii startu. Trafiłem akurat na ostatni trening królewskiej kategorii, czyli najlepszych z najlepszych. I powiem Wam szczerze – to, co tam się stało z moim organizmem przeszło wszelkie moje oczekiwania. Próbowałem nagrać ujęcia do kolejnego odcinka na moim kanale na YouTube, ale jak się okazało, jest to fizycznie niemożliwe. Co chwila nadlatywali kolejni motocykliści z prędkością około 300 km/h. Dźwięk motocykla klasy MotoGP przy tej prędkości jest taki, że czujesz, jak głowa chowa się ze strachu w ramionach, a nogi się uginają. Powietrze zatrzymuje się w płucach i nie możesz wykrztusić z siebie słowa. A teraz wyobraźcie sobie, że nie mija Was jeden motocyklista, a grupa, składająca się z pięciu, sześciu maszyn. Po kilku kółkach hałas robi się męcząco nieznośny. Jedyne ratunek to stopery do uszu. Po dokładnym zatkaniu uszu da się tam wytrzymać, chociaż na skórze nadal czujemy ogromne wibracje, a pod tyłkiem trzęsące się krzeselko.

Po paru godzinach oglądania wyścigów człowiek jest naprawdę wykończony. Hałas, tłumy, upał i ciągłe emocje bardzo szybko dają o sobie znać, dlatego około godziny 17:00 wracamy do hotelu. Wieczór to powtórka z rozrywki, czyli kolejne regionalne dania i napoje. Ekipa zgrała się jeszcze bardziej, więc postanowiliśmy wybrać się na nocną pieszą wycieczkę po Verehradzie.

Niedziela to dzień wyścigów. Ogromna rzesza ludzi przyjeżdża z Europy właśnie na ten jeden dzień. Wyjazd o 7:00 rano z hotelu okazał się naszą tragedią. Po nocnych wojażach nie wszyscy byli do końca wyspani. Bagaze mieliśmy już spakowane, bo po wyścigach wracamy prosto do Polski. Korek i dojazd do toru zajmuje nam dodatkowe nieplanowane 45 minut, ale jesteśmy bardzo wcześnie, więc nic nas nie omija. O ile sobota była upalna i słoneczna, o tyle niedziela to upał i deszcz. A deszcz na wyścigach zawsze oznacza ogromne emocje. Zastanówcie się, kto normalny jedzie po mokrym asfalcie z prędkością 250 km/h, po czym na stu metrach hamu-

je do 80 km/h i składa się w zakręt, pochylając motocykl do kąta 35-45 stopni względem asfaltu? Macie rację – NIKT NORMALNY!

Na kategorię Moto3 i Moto2 siadamy na trybunie. Nauczony poprzednim dniem, pierwsze co zrobiłem, to zainstalowałem stopery w uszach. Teraz jestem gotowy do oglądania wyścigów. Każdy, kto na co dzień porusza się na motocyklu wie, że mokry asfalt oznacza duże niebezpieczeństwo. Jeździ się wolniej, wcześniej się hamuje, mniej pochyla się motocykl. Oglądając to, co dzieje się na torze okazuje się, że w świecie wyścigów żadna z tych zasad nie funkcjonuje. Tutaj nie ma kalkulacji – jest walka od startu do mety. Treningi są szybkie, kwalifikacje też, ale zawodnicy jeżdżą w odstępach. Natomiast podczas wyścigu walczą bark w bark i widać, że nie przebiegają w środkach.

Pierwsze dwa wyścigi były świetne, mimo tego, że deszcz zmusił organizatorów do skrócenia wyścigu Moto2 – tor był zbyt mokry, żeby się po nim ścigać. Emocje na trybunach już są niesamowite, a przecież wiadomo, że to, na co wszyscy czekają i po co przyjechali dopiero przed nami. Godzina przerwy przed wyścigiem dnia, zza chmur wychodzi słońce, a tor zaczyna przesychać. I teraz pytanie, nad którym zastanawiają się już wszyscy – na jakich oponach wyjadą zawodnicy? Jest zbyt mokro na slicki [opony bez bieżnika na suchy asfalt], a zbyt sucho na deszczówki. Start to będzie szachowa rozgrywka z najwyższej półki.

Przemieszczamy się z trybuny do strefy kibica by zająć miejsca, z których najlepiej widać. Dziś już nie jest to takie łatwe zadanie, ale w końcu po dłuższej chwili przepychania się w tłumie, udaje się nam znaleźć miejsce nad samą nitką toru, gdzie nikt nie zasłania widoku. Na torze zaczyna się prawdziwe święto. Na każdym wirażu zainstalowane są żółto-niebieskie flary, które zostają odpalone, a nad torem zaczynają latać dwa wojskowe myśliwce. Przeloty myśliwców były tak niskie, że po całym torze latały parasolki i flagi wyrwane z ziemi przez uderzenie powietrza. Pokaz trwa jakieś dziesięć minut i w końcu pojawiają się za-

wodnicy na okrążeniu rozgrzewkowym. Wszyscy decydują się na opony deszczowe, mimo że wyraźnie widać jak nitka toru przesycha. Co ja bym wybrał? Oczywiście deszczowe, ponieważ lepiej jechać trochę wolniej, ale jednak jechać, niż zakończyć wyścig upadkiem na którymś z pierwszych okrążeń.

I ruszyli!!! Pierwsze dohamowanie, pierwsze dwa wiraże, widać, że jadą spokojnie i zachowawczo. Po dwóch okrążeniach dzieje się coś, czego nikt się nie spodziewał. Lider stawki zjeżdża do boksu i zmienia motocykl na taki z oponami typu slick. Reszta stawki zostaje na torze, a Mark Marquez wyjeżdża na ostatnim miejscu. Jak się okazało pięć okrążeń później – cała stawka zjechała, żeby zmienić opony, a pokerowa zagrywka Marqueza daje mu prowadzenie i przewagę 20 sekund nad kolejnym zawodnikiem. Mój faworyt #46 zjeżdżał drugi na paddock aby zmienić motocykl, a wyjechał z niego trzynasty. Postanowił jednak udowodnić wszystkim obecnym, że nie przyjechali kibicować mu na darmo. Marquez jechał spokojnie na czele po zwycięstwo, ponieważ z taką przewagą nikt nie mógł mu zagrozić. Natomiast Valentino Rossi dał popis, jak jeździć na motocyklu – okrążenie po okrążeniu wyprzedzał kolejnych zawodników, jadąc często na granicy możliwości motocykla. Wyścig zakończył na czwartym miejscu, ale jak dla mnie i ogromnej większości ludzi i tak został bohaterem. Podczas wyścigu było mnóstwo walki, wiele ryzykownych manewrów wyprzedzania, a nawet doszło do tego, że jeden z zawodników kopnął podczas jazdy w motocykl przeciwnika, odgrywając się za jego brzydkie zachowanie w alei serwisowej.

Na zakończenie najlepszy moment każdego wyścigu, czyli runda honorowa dla publiki. Wszyscy wstają z miejsc, służby porządkowe wychodzą na wiraże i machają flagami, zostają odpalone race, a kilka metrów nad torem lata helikopter z ekipą telewizyjną. Wszyscy oklaskują zawodników za walkę! Jedni dają popis jazdy na jednym kole, inni palą gumę, inni jeżdżą na stojąco – wszystko dla kibiców! Najlepsze w tym przedstawieniu jest to, że nie

trzeba na nie patrzeć, żeby czuć, jak wszystko w nas z radości drży. Nagle następuje coraz głośniejsza wrzawa, oklaski i okrzyki, i już wiadomo, że jedzie ON! I teraz rozumiem o co chodzi w stwierdzeniu, że „król jest tylko jeden”. Człowiek, dzięki któremu MotoGP jest tak popularne na całym świecie. Człowiek, który potrafił z uszkodzonym barkiem wystartować w wyścigach tylko po to, żeby nie zawieść kibiców. Tacy zawodnicy stają się legendami, a Valentino Rossi stał się legendą będąc czynnym zawodnikiem!

Myślałem, że to koniec przygód na ten dzień. Oj, jak bardzo się myliłem. Wyjście ze stadionu to nie taka prosta sprawa i zajęła nam jedynie godzinę. Dotarliśmy na parking i tutaj okazało się, że kilka tysięcy samochodów próbuje wyjechać na jedną małą, wąską, asfaltową uliczkę. To dało nam kolejną gratisową godzinę spędzoną przy torze w Brnie. Humory mieliśmy doskonałe, także czas zleciał nam bardzo szybko. Powrót do Bierunia to już praktycznie całą drogę nudna autostrada. Niektórzy odsypiali, inni podziwiali doskonałe zdjęcia. A ja po prostu siedziałem i myślałem sobie, jak wiele bym dał, żeby móc choć raz przejechać się po takim torze, na takim sprzęcie, w takim tempie! Kolejne z moich małych marzeń zostało spełnione.

Podsumowując wyjazd na MotoGP, jest to genialna impreza, której w żaden sposób nie da się porównać. Jeśli wydaje się Wam, że wyścigi oglądane w telewizji są fajne, to jedźcie na tor – zobaczycie, jak bardzo to była błędna opinia. Oczywiście nie jest to tania zabawa, jeśli chcecie spędzić tam, tak jak my, cały weekend, ale myślę, że to, co tam przeżyłem warte było każdej kwoty. W końcu wspomnień i przeżyć nie przelicza się na pieniądze.

Po weekendzie spędzonym na torze teraz oglądam transmisję wyścigu, ale to już nie to samo oglądanie. Głęboko w sobie czuję to drżenie, to zaciśnięte gardło, te miękkie nogi i ten hałas, który nie pozwala skupić się na niczym innym! I zawsze cicho sobie powtarzam – KRÓL JEST TYLKO JEDEN! #46 ■

Bartłomiej Matłoka



NAJLEPSZE HAMULCE MOTOCYKLOWE JAKIE MOŻESZ KUPIĆ!

Grupa EBC Brakes, której prezesem do chwili obecnej jest Andy Freeman, została założona w 1978 roku. Od początku swojej działalności firma EBC jest pionierem w produkcji klocków i tarcz hamulcowych do motocykli. W drugiej połowie lat 80-tych grupa ta urosła do rangi czołówki światowej z bardzo mocną pozycją w każdym segmencie przemysłu związanego z hamulcami.



Pozdominowaniu rynku motocyklowego, co objawiło się największą sprzedażą i dostępnym asortymentem na zachodnich rynkach, EBC BRAKES zajęło się produkcją szerokiego asortymentu klocków do rowerów górskich, samochodów osobowych, samochodów wyścigowych i rajdowych, ciężarówek, autobusów, a nawet lokomotyw! Grupa EBC posiada fabryki w Northampton i Bristolu w Wielkiej Brytanii oraz w Cleveland w USA.

Produkty tej firmy są znane i sprzedawane w większości krajów świata poprzez sieć dystrybutorów. Od ponad 20 lat EBC jest dominującym producentem hamulców do motocykli całego świata z pokazną listą zwycięzców mistrzostw świata używających produktów tej firmy. Hamulce EBC były używane w edycjach mistrzostw świata wyścigów motocyklowych w klasie SUPER SPORT przez team Alstar Corona, zdobywając dwukrotnie tytuł mistrza świata [98 Fabrizio Pirovano, 99 Stefan Chambon]. W klasie OFF-ROAD grupa EBC kontynuowała sukcesy dzięki Buddy Antunezowi, zwycięzcy amerykańskich mistrzostw Arena Cross, oraz pięciokrotnemu mistrzowi świata Joelowi Smetsowi, używającemu produktów EBC z powodu ich jakości i wydajności.

KLOCKI HAMULCOWE

FA ORGANIC - to klocki organiczne zawierające włókna aramidowe. Są najlepszym wyborem dla użytkowników motocykli o turystycznym, miejskim i klasycznym charakterze. Szczególnie polecane dla

motocyklistów preferujących spokojny styl jazdy. Seria FA charakteryzuje się średnią żywotnością i niskim zużyciem tarcz hamulcowych.

DOUBLE H - to klocki klasy Superbike. Wykonane w USA ze stopów spieków miedzi posiadają wysoki współczynnik tarcia, maksymalną moc hamowania, wysoką stabilność temperaturową i żywotność. Wyposażone w radiator chłodzący ze stali nierdzewnej dla zacisków o tarczach bez izolatorów termicznych. Szczególnie polecane do motocykli sportowych oraz turystycznych średnich i ciężkich. Dla kierowców preferujących sportowy styl jazdy, oczekujących dużej stabilności temperaturowej, dobrego wyczucia oraz dobrej trwałości klocków.

V-PADS - znacznie zwiększona trwałość okładziny. Wyczucie jak w klocku organicznym, trwałość jak w spiekonym. Idealne do wielkich krążowników i dużych ciężkich V-Twin. Idealne do tylnych hamulców do wszystkich motocykli szosowych. Nowy „semi-spiekany” klocek hamulcowy, którego cena przypada w połowie drogi pomiędzy zwykłym klockiem organicznym, a spiekonym, gdzie trwałość jest prawie tak dobra, jak klocków spiekanych. Produkt ten jest skierowany w stronę ciężkich motocykli turystycznych i cruiserów, i jest szczególnie atrakcyjny jako opcja dla motocykli klasycznych i zabytkowych, które do tej pory miały do wyboru tylko klocki organiczne. V-Pads proponowane są także do tylnych zacisków do szosowych motocykli w celu zwiększenia trwałości klocków.

TT - dobrej klasy klocki na bazie mieszanki carbonowej do użytku sportowego w motocrossie i ATV. Dobra siła hamowania oraz dobra trwałość w suchych warunkach.

MXS - ultra wysoki współczynnik tarcia tych klocków ze spieków stopów miedzi produkowanych w USA jest podstawowym

atutem. Klocki z wykończoną diamentem powierzchnią zapewniają szybkie hamowanie. Dostarczane w komplecie wraz z pinem mocującym odpowiednim do wszystkich motocykli crossowych i enduro.

GPFA - klocki hamulcowe przeznaczone do motocykli wyścigowych, przeznaczonych wyłącznie na tor wyścigowy. Najwyższa stabilność temperaturowa, bardzo wysoki współczynnik tarcia, doskonała dozowność, lepsze wychładzanie cylinderków hamulcowych dzięki zastosowaniu perforowanych płytek radiatora ze stali nierdzewnej.

EPFA - klocki hamulcowe do motocykli sportowych dla użytkowników jeżdżących na torze wyścigowym np. na tzw. „track days”, a także preferujących wybitnie sportowy styl jazdy na ulicy. Wysoka stabilność temperaturowa, zwiększony współczynnik tarcia, doskonała dozowność, lepsze wychładzanie cylinderków hamulcowych, dzięki zastosowaniu perforowanych płytek radiatora ze stali nierdzewnej, zwiększona trwałość, niskie zużycie okładziny w stosunku do klocków organicznych, zredukowane zużycie tarcz hamulcowych, dzięki doskonałej technologii spieku mieszanki sinterowej.

SFA - nowa gama organicznych i spiekanych klocków hamulcowych do skuterów, z najszlachetniejszych materiałów najwyższej jakości, przeznaczone do lżejszych motocykli, takich jak skutery. Oferują dobrą żywotność i dobrą początkową reakcję już od zimnych hamulców. Ich niewygórowana cena przy bardzo wysokiej jakości plasuje ten produkt na odpowiednim wysokim miejscu na rynku.

Szczęki hamulcowe są wykonane z wysokociśnieniowych odlewów aluminiowych i klejonych okładzin hamulcowych wysokiej jakości. Wszystkie okładziny mają perfekcyjny promień i przycięte krawędzie oraz

fazki na końcach okładzin. W komplecie dostarczane są sprężyny takie jak oryginalne.

WG - „water grove”, szczęki wykonane w identyczny sposób jak zwykle, posiadają dodatkowo wzmocniony kevlarem materiał cierny oraz wielokrotne nacięcia prowadzone pod kątem w celu odprowadzania brudu, kurzu, wody i szlamu. Technologia ta poprawia hamowanie oraz przedłuża trwałość szczęk i bębnow hamulcowych. Zaleca się stosowanie tych szczęk do pojazdów eksploatowanych w trudnych warunkach.

TARCZE HAMULCOWE

Zakres tarcz hamulcowych EBC obejmuje obecnie ponad 1000 różnych wzorów. Na przykład typ A, który jest pływającą tarczą dla motocykli klasycznych BMW, również dostępną dla wielu wczesnych klasycznych motocykli japońskich. Następnie, typ B - tarcze EBC z pierścieniem ABS-u i typ C, który jest pływającą tarczą dla motocykli motocross.

Seria X i XC - tarcze hamulcowe serii X [pełny profil okręgu] i XC [profil „contour”, powycinana krawędź zewnętrzna] są symetryczne i nie posiadają rozróżnienia na prawą i lewą. Tarcze wykonane z walcowanej na gorąco niemieckiej stali nierdzewnej. Wyposażone w nowy, 6-punktowy system spięcia bieżni hamującej z aluminiowym pierścieniem mocującym. Szczelinowe otwory zgarniające lepiej czyszczą okładziny cierne. Bieżnia tarczy o wyciętej krawędzi w celu zmniejszenia jej ciężaru i nadaniu dynamicznej, modnej formy. Wnętrze mocujące tarczy, precyzyjnie frezowane, wykonane z lekkiego, wytrzymałego stopu stosowanego w konstrukcjach lotniczych.

Seria VEE - tarcze przednie tej serii to tarcze pływające, bardzo lekkie. System SD

odpowiada za pływające połączenie z centrum mocującym tarczy za pomocą 6 nitów. Dostępne w 5 kolorach. Standardem jest tarcza z czarnym środkiem. Tarcze serii VEE wykonane są z wysokogatunkowej niemieckiej stali nierdzewnej. Tarcza VEE na tył idealnie komponuje się z przodem.

OVERSIZE 250 / 280 / 320 - tarcze z dodatkowym uchwytem odsuwającym zacisk hamulcowy. Znacznie zwiększają siłę i wyczucie punktu hamowania. Tarcze „contour” o wyprofilowanej krawędzi, tarcze jeszcze lżejsze z poprawionym oczyszczaniem powierzchni oraz lepszym chłodzeniem. Seria Oversize 250 polecana do motocykli cross 50/60/65/80 cm. Seria Oversize 280 polecana szczególnie do motocrossu i supercrossu. Seria Oversize 320 polecana jako tuning do motocykli supermoto oraz enduro używanych na nawierzchniach asfaltowych. W ofercie EBC Brakes znajdziemy również pływające tarcze tylne oversize, a także tarcze tylne wykonane ze stali nierdzewnej.

PŁYNY HAMULCOWE

W ofercie producenta znajdziesz także płyny hamulcowe: DOT4 z punktem wrzenia 260°C, a także płyn BF307 z podniesionym punktem wrzenia do ponad 307°C. Ten sportowy płyn hamulcowy może być stosowany we wszystkich pojazdach, które wcześniej używały płynów DOT4 i DOT3. Zastosowanie tego płynu zmniejsza korozję przewodów.

SPRZĘGŁA

CK - to sprzęgła jakością odpowiadające oryginałom. Bazą do produkcji jest wysokiej jakości korek z impregnacją cząstkami aluminium w celu zwiększenia

odporności na zużycie i wysoką temperaturę. Zestaw zawiera komplet tarcz ciernych sprzęgła. CKF - to nazwa nowych tarcz ciernych, które zostały wzbogacone włóknami karbonowymi. Stworzone z myślą o motocrossie i ATV.

SRC - tarcze sprzęgła wykonane z kevlaru. Do zestawu dołączone są utwardzone sprężyny [jeśli występują]. Zestaw SRC jest idealny dla cięższych motocykli sportowych i dla osób lubiących szybki i agresywny styl jazdy. Zaletami tej serii są wyższa odporność na temperaturę i dłuższa żywotność.

SRK - kompletne sprzęgło, w którego skład wchodzi: kevlarowe tarcze sprzęgła, stalowe przekładki, sprężyny lub płytki sprężynujące [jeśli występują]. Podobnie jak SRC, idealne dla ciężkich motocykli sportowych.

DRC - bazą dla sprzęgła DRC jest prasowany wysokociśnieniowo korek z domieszką aluminium. Zestaw zawiera komplet tarcz ciernych. W przypadku sprzęgieł off-road EBC zaleca montaż kompletnych zestawów DRC. Większość sprzęgieł motocykli off-road wyposażona jest w aluminiowe przekładki, które szybciej się zużywają oraz zanieczyszczają olej w silniku. Aby do tego nie dopuścić, zastosuj kompletne sprzęgło DRC ze stalowymi przekładkami.

DRCF - zestaw zawiera: wzmocnione włóknami karbonowymi tarcze cierne, aby zwiększyć wytrzymałość, komplet stalowych przekładek o punktowej powierzchni w celu lepszego smarowania, komplet wzmocnionych sprężyn. Jeśli nie chcesz wymieniać całego sprzęgła, możesz kupić same tarcze cierne CFK. Pamiętaj jednak, aby zastosować wzmocnione sprężyny, gdyż standardowe ulegają szybszemu zużyciu pod wpływem ciepła. ■





Dystrybutor części
samochodowych
i motocyklowych

OD TERAZ
TAKŻE TWÓJ



DOSTAWCA CZĘŚCI
MOTOCYKLOWYCH!

Zapoznaj się z ofertą – odwiedź naszą stronę www.auto-partner.pl
lub zadzwoń **+48 697 160 003**

Breck
Świadomy bezpieczeństwa

Są dobrzy
w te **nowe**
klocki



HIGH SAFETY

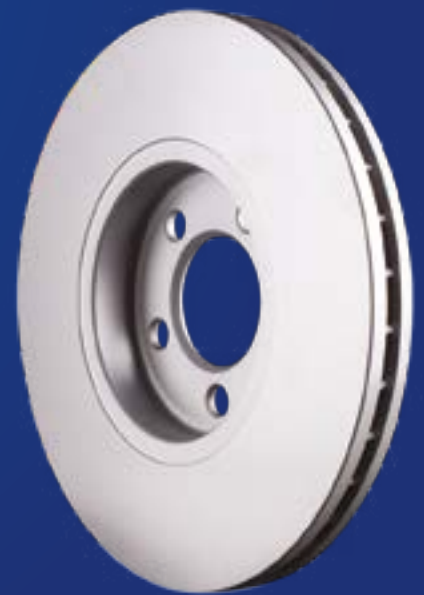
HIGH-CARBON



Maksymalne bezpieczeństwo



- ✓ doskonałe uzupełnienie oferty klocków Quaro o wysokiej jakości tarcze hamulcowe, o składzie żeliwa ściśle dopasowanym do mieszanki oferowanych okładzin ciernych
- ✓ tarcza posiada powłokę antykorozyjną, w związku z czym nie wymaga odtłuszczenia przed założeniem, co obniża koszty oraz skraca czas naprawy
- ✓ utrzymanie efektu nowej, nieskorodowanej na krawędziach tarczy na znacznie dłużej



QUARO®

www.quaro-parts.com

KRZYŻÓWKA

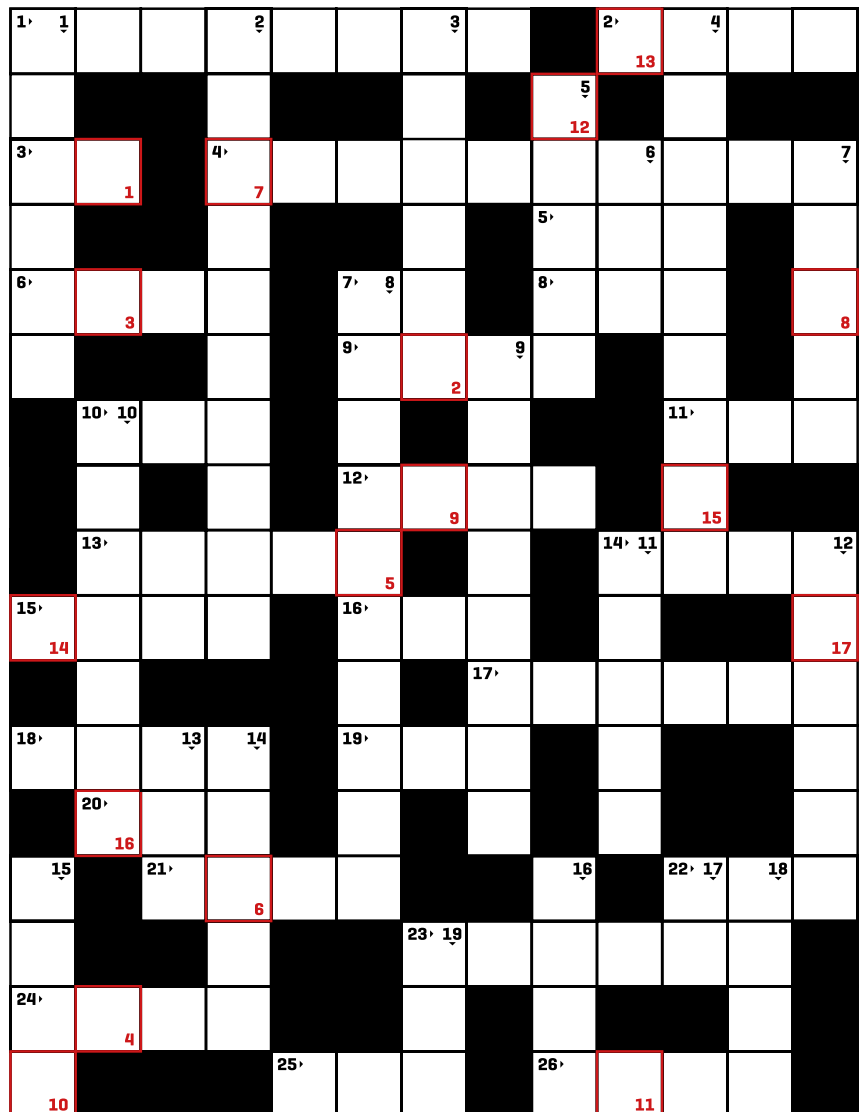
POZIOMO:

- 1] Urządzenie przekształcające energię mechaniczną w energię elektryczną
- 2] Ekranizacja komiksu z superbohaterami
- 3] Model Forda
- 4] Elektrownia w samochodzie
- 5] Pańskie konia tuczy
- 6] Wodne roztwory wodorotlenków, nazwa wsi.
- 7] Egipski Bóg słońca
- 8] Dokumentacja. Paszport maszyny
- 9] ... na świat
- 10] Damski puder
- 11] Postać z mitologii nordyckiej. Wojna
- 12] ON. Paliwo potocznie
- 13] Od zmierzchu do...
- 14] Rozbity, zepsuty pojazd, statek
- 15] Kamil. Piłkarz grający na pozycji obrońcy
- 16] Dawny jednoślad, wyrób Huty Ludwików
- 17] Stan zapalny skóry
- 18] Popularny portal internetowy
- 19] Bohater Matrixa
- 20] Rumuńska terenówka
- 21] Przebita opona
- 22] Ruch tłoka. Popularny rodzaj samochodów
- 23] Włókno pochodzenia zwierzęcego. Pozyskiwane z kokonu
- 24] Atak szału, furia
- 25] Orientalna patelnia
- 26] Kupidyn

PIONOWO:

- 1] Rodzaj słomy lnianej lub konopnej do uszczelniania
- 2] Polujące zwierzę
- 3] Na basienie okrywa głowę
- 4] Ni to motocykl, ni rower
- 5] W parze z katodą
- 6] Nagie ciało w sztuce
- 7] Wirnik, zjawisko meteorologiczne
- 8] Startuje silnik
- 9] Słynny cesarz francuzów
- 10] Żywi się słońcem
- 11] Miewali je wieszcz
- 12] Miasto z Wawelem
- 13] Dawna brytyjska fabryka produkująca samochody ciężarowe
- 14] Zdrobniale Teodor
- 15] Zmniejsza tarcie między powierzchniami
- 16] Płucna lub odpowietrzenie skrzyni korbowej
- 17] Rodzaj spółki kapitałowej
- 18] Zmora taksówkarzy
- 19] Tybetańska krowa

Nagrody w postaci kubka i czapki prześlemy do osób, które do 15 listopada 2017 r. nadesłały poprawną odpowiedź na adres e-mailowy: krzyzowka@autoap.com.pl z dopiskiem



w temacie „Krzyżówka 34/2017”.

Wygrywają osoby według kolejności: 8, 12, 21, 27, 33 i 36.

Zwycięzcami mogą być osoby, które udzielią poprawnej odpowiedzi wraz z podaniem imienia, nazwiska i danych adresowych.

Pracownicy firmy Auto Partner SA nie mogą brać udziału w losowaniu nagród.



Centrum Dystrybucyjne

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

Filia Bielsko-Biała

ul. Grażyńskiego 53
43-300 Bielsko-Biała
tel. 33 829 13 80

Filia Chełm

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

Filia Garwolin

ul. ks. kard. Stefana Wyszyńskiego 7
08-400 Garwolin
tel. 25 742 21 64

Filia Gliwice

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

Filia Katowice

ul. Żeliwna 43
40-852 Katowice
tel. 32 259 05 01

Filia Koszalin

Stare Bielice 205a
76-039 Biesiekierz
tel. 94 734 30 10

Filia Krosno

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

Filia Lubliniec

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

Filia Łódź 2

ul. Morgowa 12
91-231 Łódź
tel. 42 218 50 40

Filia Nowy Sącz

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

Filia Ostrołęka

ul. Korczaka 4a
07-410 Ostrołęka
tel. 29 649 40 32

HUB Pruszków

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

Filia Bochnia

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

Filia Ciechanów

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

Filia Gdańsk

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

Filia Gorzów Wielkopolski

ul. Grobla 4
66-400 Gorzów Wielkopolski
tel. 95 712 50 60

Filia Kielce

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

Filia Kraków

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

Filia Leszno

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

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 Nowy Targ

ul. Szaflarska 172
34-400 Nowy Targ
tel. 18 200 52 02

Filia Ostrów Wielkopolski

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

Filia Biała Podlaska

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

Filia Bydgoszcz

ul. Ujejskiego 28
85-168 Bydgoszcz
tel. 52 510 81 30

Filia Częstochowa

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

Filia Gdańsk 2

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

Filia Jelenia Góra

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

Filia Kłodzko

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

Filia Kraków Prądnik

al. 29 Listopada 165
31-236 Kraków
tel. 12 348 00 52

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 Olsztyn

al. J. Piłsudskiego 75a
10-460 Olsztyn
tel. 89 555 22 60

Filia Piaseczno

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

Filia Białystok

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

Filia Bytom

ul. Arki Bożka 26
41-902 Bytom
tel. 32 888 52 08

Filia Dąbrowa Górnicza

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

Filia Gdynia

ul. Morska 306
81-006 Gdynia
tel. 58 888 20 22

Filia Kalisz

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

Filia Konin

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

Filia Kraków Modlniczka

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

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. 25 756 33 95 - 96

Filia Opole

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

Filia Piła

al. Powstańców Wielkopolskich 163
64-920 Piła
tel. 67 342 02 00

maXgear[®]

pewne **rozwiązanie**
 dla Trójego samochodu!



REVOLUTION EFB
 ENHANCED FLOODED BATTERY

NOWOŚĆ
 w ofercie MaXgear



ECO FRIENDLY



URBAN INTENSIVE
 USE



3x CYCLE LIFE



ADVANCED CARBON
 TECHNOLOGY

WYŁĄCZNY DYSTRYBUTOR:

Auto Partner SA
 ul. Ekonomiczna 20, Bieroń
 tel. 32 325 15 00
 autopartner@autoap.com.pl