

PANORAMA



II EDYCJA

AP EXPERT

**PROZAICZNE PRZYCZYNY USZKODZEŃ AMORTYZATORÓW |
KONIEC ZIMY. PRZYGOTOWANIE SAMOCHODU DO WIOSNY |
RMF 4RACING TEAM I AUTO PARTNER SA | SZCZEGÓŁOWA
INSTRUKCJA WYMIANY PASKA ROZRZĄDU**



Oryginalne części układu zawieszenia i kierowniczego MEYLE: jakość bezpośrednio od wytwórcy.

Produkujemy części układu zawieszenia i kierowniczego MEYLE z Wysokogatunkowych materiałów we własnych zakładach produkcyjnych. Rozwój i konstrukcja, produkcja i dostawy, wszystko pod naszą kontrolą. Długoletnie doświadczenie i znajomość rzeczy i stała wymiana doświadczeń z warsztatami samochodowymi i instytutami badawczymi to klucz do wysokiej jakości naszych części na wolny rynek części zamiennych.

Nasze specjalnie wzmocnione części MEYLE-HD są w porównaniu z wersjami oryginalnymi technicznie ulepszone i skonstruowane dla długiej żywotności. Są po prostu lepsze niż oryginał.

Części układu zawieszenia i kierowniczego MEYLE – nie tylko po prostu zapakowane, sami je wytwarzamy.

Na wszystkie części MEYLE-HD dostajecie 4 lata gwarancji.



DRODZY CZYTELNICY!

Drodzy Czytelnicy!

We wszystkich regionach Polski można już zauważyć wspaniałą, słoneczną aurę. Możemy już pożegnać zimę i zacząć myśleć o porządkach wiosennych – poza tymi świątecznymi w domu, warto również poświęcić uwagę naszym samochodom. W końcu to one nas woziły w mroźne dni. Różne podzespoły z pewnością ucierpiały w tym okresie przez solidne porcje soli drogowej. Jako, że temperatury coraz wyższe, a dni coraz dłuższe wykorzystajmy ten fakt, by poświęcić czas pojazdom, którymi się poruszamy.

Jak zwykle mamy dla Was mnóstwo ciekawych artykułów technicznych. Warte uwagi są również publikacje prasowe dostawców czy informacje na temat najważniejszych promocji Auto Partner SA.

W numerze kolejna krzyżówka, jak zwykle z nagrodami – na ostatniej stronie do Państwa dyspozycji.

Prosimy również o sugestie i uwagi, które można przysyłać na marketing@autoap.com.pl – ten kwartalnik jest właśnie dla Was! Życzymy miłej lektury.

Dział Marketingu Auto Partner SA



AUTO PANORAMA

WYDAWCA

Auto Partner SA
ul. Ekonomiczna 20
43-150 Bieruń

KONTAKT

marketing@autoap.com.pl

REDAKTOR NACZELNY

Bartłomiej Mokry

REDAKTORZY

Małgorzata Kania
Łukasz Kaczmarczyk
Rafał Kędziorek
Łukasz Żelazo

5 YEAR
GUARANTEE
AGAINST
DEFECTS

ON MATERIALS AND WORKMANSHIP



Nasze części układu kierowniczego
są tak dobre jak inne.

... Z jedną **WIELKĄ** różnicą
– my je mamy dostępne od ręki!

www.nk-autoparts.com

NKTM

THE RELIABLE PART

4 II EDYCJA AP EXPERT RUSZYŁA II EDYCJA AP EXPERT DLA WARSZTATÓW

SPIS TREŚCI

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 4 | II EDYCJA AP EXPERT
<i>Ruszyła II edycja AP EXPERT dla warsztatów</i> | 20 | DWA TYPY SPRĘŻAREK
<i>Dwa światy w produkcji powietrza?</i> |
| 7 | PROZAICZNE PRZYCZYNY USZKODZEŃ AMORTYZATORÓW | 22 | ZALETY LEASINGU |
| 8 | KONIEC ZIMY
<i>Przygotowanie samochodu do wiosny</i> | 26 | SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA WYMIANY PASKA ROZRZĄDU |
| 10 | MAXGEAR WŚRÓD NAJWYTRWAJSZYCH
<i>10-ty sezon Mazovia MTB Marathon</i> | 32 | PUNKTOWO CZY CAŁOŚCIOWO?
<i>Przygotowanie do prac blacharskich</i> |
| 12 | OBSŁUGA BIEŻĄCA POJAZDÓW ZASILANYCH LPG | 34 | W TECHNOLOGII (O)LED |
| 14 | CASTROL MAGNATEC
<i>Natychmiastowa ochrona od momentu uruchomienia</i> | 38 | MANN-FILTER
<i>Filtry najwyższej jakości</i> |
| 16 | RMF 4RACING TEAM I AUTO PARTNER SA | 42 | MEGA MACS 56
<i>Nowy tester Hella Gutmann Solutions</i> |
| 18 | CERAMIZERY
<i>Innowacyjne polskie produkty do regeneracji silnika, skrzyni, układu wspomagania</i> | 43 | WYPOŻYCZ TESTER BOSCH |
| | | 46 | NOWY MODUŁ FILTRACYJNY SOGEFI |
| | | 48 | KRZYŻÓWKA
<i>Z nagrodami</i> |

II EDYCJA AP EXPERT

RUSZYŁA II EDYCJA AP EXPERT DLA WARSZTATÓW

Ruszyła II edycja AP EXPERT – prestiżowej promocji dla warsztatów. Nie zmarnuj okazji na cenne nagrody i udział w najlepszym evencie tego roku!



Od 2 marca 2015 została uruchomiona druga edycja prestiżowej, długookresowej akcji promocyjnej AP EXPERT, skierowanej do Klientów warsztatowych firmy Auto Partner SA. Sukces poprzedniej edycji pozwolił na wpisanie AP EXPERT do stałych, corocznych akcji promocyjnych. Jego celem jest wyłonienie i nagrodzenie najlepszych mechaników w Polsce oraz promocja dobrych praktyk stosowanych w tej grupie zawodowej.

Akcja, podobnie jak rok temu, składa się z dwóch etapów: Eliminacji i Wielkiego Finału.

Podczas eliminacji, klienci zdobywają punkty w testach wiedzy na specjalnej platformie www.apexpert.pl oraz za zakupy w sieci Auto Partner SA.

4 TESTY PO 15 PUNKTÓW (JEDNOKROTNA ODPOWIEDŹ) BĘDĄ DOSTĘPNE NA PLATFORMIE W TERMINACH:

- Test nr 1 - 1 kwiecień - 14 kwiecień 2015
- Test nr 2 - 1 maja - 14 maja 2015
- Test nr 3 - 1 czerwiec - 14 czerwiec 2015
- Test nr 4 - 1 lipiec - 14 lipiec 2015

100 najlepszych Klientów będzie zaproszonych do wzięcia udziału w Wielkim Finale, w którym wyłoniony zostanie zwycięzca - wybitny wśród ekspertów. Oprócz prestiżowego tytułu najlepszego mechanika 2015, czeka na niego czarny Volkswagen Passat – nowy model z 2015 roku, który otrzymał prestiżowy tytuł – Car of the Year.

PULA NAGRÓD IMPONUJĄCA – NAJNOWSZY MODEL VOLKSWAGEN PASSAT ORAZ WYSOKIEJ JAKOŚCI WYPOSAŻENIE WARSZTATOWE: ŁĄCZNA PULA NAGRÓD TO PONAD 300 000 ZŁ!

Wielki Finał to nie tylko zmagania podczas testów teoretycznych i praktycznych, ale również wielkie wydarzenie rajdowe i artystyczne. Tegoroczny event AP EXPERT będzie obfitował w jeszcze więcej emocji i wrażeń, m.in.:

- aż 3 śmigłowce Robinson, które pilotować będą członkowie Śmigłowcowej Kadry Narodowej. Goście będą mogli jeszcze dłużej latać nad niesamowitym miasteczkiem AP EXPERT i podziwiać widoki zapierające dech w piersiach,

- samochodowe emocje za kierownicą rajdówek, sponsorowanego przez Auto Partner SA, zespołu RMF 4RACING Team, gdzie Klienci usiądą za kierownicą, pod opieką znanych zawodników zespołu,
- Auto Partner SA i sponsorzy promocji zadbają o świadomość bezpieczeństwa, udostępniwszy każdemu Klientowi symulator dachowania, gdzie Klient będzie miał możliwość odczucia eksplozji poduszki powietrznej; zadbamy oczywiście o kwestie bezpieczeństwa.

Wieczorny bankiet uświetnią wspaniali artyści: Patrycja Markowska czy Kabaret Młodych Panów, a prowadzącym będzie Marcin Prokop – jeden z najbardziej znanych i lubianych konferansjerów związanych z motoryzacją. Zapowiada się wspaniały wieczór, nie może Cię z nami zabraknąć! ■

**ZALOGUJ SIĘ NA
WWW.APEXPERT.PL
I WALCZ O CENNE NAGRODY! TO TY
MOŻESZ BYĆ WYBITNYM WŚRÓD
EKSPERTÓW!**



I miejsce – Volkswagen Passat 2015



II miejsce – sprzęt Bosch



III miejsce – sprzęt Magneti Marelli



IV miejsce – sprzęt Conti ContiTech



V miejsce – sprzęt Maxgear

PARTNER TYTULARNY:



PARTNER GŁÓWNY:



PARTNER TECHNICZNY:



PARTNER MEDIALNY:



Wsparcie dla warsztatów



Broszury techniczne

Dostęp do fachowej wiedzy przez mechaników pracujących na co dzień w warsztatach samochodowych ma niebagatelne znaczenie. Aby prawidłowo wykonywać określone naprawy, trzeba mieć nie tylko spore doświadczenie, ale także regularnie poszerzać swoją wiedzę. Marka Textar wspiera warsztaty informacjami technicznymi, aby mechanicy mogli sięgnąć w razie jakichkolwiek wątpliwości po odpowiedni poradnik.

Firma Textar wśród wielu pomocnych materiałów oferuje broszurę „Tak to się robi – wskazówki montażowe podczas naprawy hamulców.” Zawiera ona praktyczne porady co należy sprawdzić podczas wymiany tarcz i klocków hamulcowych w celu zagwarantowania w 100% poprawnego ich działania oraz uniknięcia ewentualnych reklamacji. Broszura ta jest dostępna w języku polskim na stronie marki Textar – www.textar.com.

Textar kontynuuje wsparcie Klientów poprzez firmę Auto Partner SA. Klienci znów mogą otrzymać darmowo 60-stronicowe bloczki z listą kontrolną hamulców. Jest to „ściąga” z listą czynności (26 punktów), które należy wykonać podczas naprawy hamulców. Dzięki temu nic nie umknie uwadze mechanika i wszystko zostanie rzetelnie sprawdzone. Ponadto, taką listę można wykorzystać również jako argument dla klienta warsztatu, aby pokazać ile i jakie czynności zostały wykonane podczas kontroli bądź wymiany hamulców.

* Listy kontrolne są dostępne wyłącznie w filiach Auto Partner SA.



PROZAIICZNE PRZYCZYNY USZKODZEŃ AMORTYZATORÓW

Lubimy narzekać na dziurawe i nierówne drogi, które w naszym mniemaniu niszczą zawieszenie samochodu. Ale o wiele częściej sami przyczyniamy się do szybszego zużycia jego elementów.

Faktem jest, że w dłuższej perspektywie zły stan nawierzchni drogi odbija się negatywnie na właściwościach jezdnych samochodu. Ale też trudno będzie znaleźć kierowcę, który z pełną świadomością czy nawet premedytacją, przejeżdża swoim samochodem przez dziury w jezdni. Jeśli takie przeszkody pojawią się na naszej drodze zawsze będziemy starali się je ominąć lub zwolnić na tyle, by nie odczuło tego zawieszenie auta.

Zupełnie inaczej traktujemy przejazd przez progi zwalniające czy podejżdżania pod krawężniki. W obu przypadkach ich kształt, wyprofilowanie i wysokość bywają różne. Wielu kierowców pokonuje je zbyt dynamicznie, a całe obciążenie przenoszone jest na układ zawieszenia. Właśnie w tym momencie najczęściej dochodzi do uszkodzenia jego elementów, szczególnie tłumiących siłę najazdu i zjazdu amortyzatorów.

Czy w ogóle kontrolujemy ich stopień zużycia? Zapewne nie, bo wiemy, że jakiś tam sprawdzian wykonana diagnosta podczas obowiązkowego przeglądu technicznego. Jednak jego zakres - co prawda określony przepisami - daleki jest od ideału. Ale możemy przy okazji przeglądu poprosić (odpłatnie) o rozszerzone sprawdzenie układu zawieszenia.

Inną okazją jest sezonowa zmiana opon. Wycieki oleju i ogniska rdzy są wyraźnym sygnałem do jak najszybszego działania. Spójrzmy również na bieżnik opon, gdyż jego nierównomierne zużycie może być oznaką uszkodzonych amortyzatorów.

Zużyte amortyzatory dadzą nam się we znaki także podczas codziennej jaz-

Jak rozpoznać niesprawne amortyzatory.

Ważny kontakt z numerem 112 i powiadomienie policji, jeśli zauważymy uszkodzenia.

Progi zwalniające	Wzrost w odkształceniu bieżnika	Prędkość i opóźnienie hamowania
Nierówny 'wzrost' w grubości opony hamowania	Ważna stabilność prowadzenia podczas przyspieszania, zakręcania	Wzrost awaryjności na lewym wjeździe
Nierównomierne zużycie bieżnika opon W 50% czasu jazdy w 50% kierunkach i 2. Do sprawdzenia należy użyć specjalnego narzędzia (np. miernika grubości bieżnika).	Założone amortyzatory Ważne: sprawdź stan oleju i temperaturę oleju w amortyzatorach.	Zużyte przeguby kulowe mogą powodować nierówną jazdę

dy. Nadwozie auta zaczyna podskakiwać, kołysać, wibrować czy ślizgać się na zakrętach. Negatywnie wpływa to na komfort, działanie systemów elektronicznych (m.in. ABS, ESP), trącej a w konsekwencji na bezpieczeństwo na drodze.

Na koniec dwie podstawowe rady: sprawdzajmy stan techniczny amortyzatorów co 20 tys. kilometrów, a gdy

dojdzie do konieczności ich wymiany, zrobmy to zawsze parami, na tej samej osi. ■

Więcej informacji:
Proautomotive | Biuro Prasowe GRUPY
MOTORYZACJA
Maciej Kalisz,
maciej.kalisz@proautomotive.pl
tel. 796 092 431

KONIEC ZIMY

PRZYGOTOWANIE SAMOCHODU DO WIOSNY



W poprzednim numerze Auto Panoramy po krótko przedstawiliśmy Państwu jak należy przygotować nasze samochody do zimy. Mamy nadzieję, że nikogo z Państwa nie zaskoczyły warunki drogowe i jest w tym także nasza zasługa, jako doradczego ciała w zakresie eksploatacji samochodu. Jako, że temperatury coraz wyższe, a dni coraz dłuższe wykorzystajmy ten fakt, by poświęcić kilka chwil uwagi pojazdowi, którymi się poruszamy. Poniżej kilka kolejnych rad na nadchodzące wiosenne miesiące.

By dobrze zapoznać się z aktualnym stanem technicznym naszego pojazdu, należy go dokładnie oczyścić. Oczywiście karoseria, to tylko jego część, a to co jest w samochodzie najważniejsze, jest skrupulatnie skrywane. Dokładne umycie całego pojazdu obejmować będzie przede wszystkim podwozie, nadwozie i komorę silnikową. Dlaczego warto? Zakładając, że mamy kilkumie-

sięcną powłokę ochronną podwozia, pozbędziemy się w ten sposób osadów soli drogowej, czyli potencjalnego powodu korozji. Należy pamiętać, że umycie „z grubsza” nie wystarczy. Proszę wziąć pod uwagę, że czyszczone przez nas miejsca były poddawane „atakami” czynników zewnętrznych przez długi okres czasu, więc nasz wróg może czekać w każdym zakamarku. Ciśnieniowe mycie detergentami to podstawa. Na zakończenie kąpieli warto zastosować gorący wosk, który zabezpieczy dodatkowo płytę podwoziową pojazdu.

Nie mniej uwagi poświęcamy silnikowi. Nanoszony z dróg brud mógł bardzo skutecznie [szczególnie w pojazdach bez dodatkowej dolnej osłony zabezpieczającej silnik] skutecznie zamaskować ewentualne wycieki płynów eksploatacyjnych. Z pewnością z dużą rezerwą podchodzą Państwo do kąpieli elementów znajdujących się pod maską silnika. Wszak wiele tam elektroniki, która może zostać zalana wodą. Na pomoc tym obawom przychodzą preparaty specjalnie przygotowane do tego zadania. Po naniesieniu ich na elementy silnika oraz elektryczne wiążą w sobie brud, z którym reagują i jednocześnie tworzą hydrofobową powłokę zapobiegającą przedostawaniu się wody. Po dokonaniu kąpieli, a przed zamknięciem pokrywy silnika mamy do wykonania jeszcze co najmniej dwie ważne rzeczy. Po pierwsze zapoznajemy się ze stanem płynów eksploatacyjnych.

Bardzo często z powodu zeszywnienia plastikowych elementów osprzętu silnika w wyniku niskich temperatur, pojawiają się wycieki płynów. Wskazówką do poszukiwań mogą być dla nas charakterystyczne osady w okolicach np. połączeń wodnych lub/i barwniki dodawane do czynników, widoczne w świetle UV. Drugą niezmiernie ważną sprawą jest akumulator. Mogłoby się wydawać, że skoro jesienią zaopatrzyliśmy się w nowy, możemy spać spokojnie. To tylko część prawdy. Ustaliliśmy wcześniej, że pomiar gęstości elektrolitu jest najbardziej miarodajną metodą pomiaru jego zdolności do funkcjonowania. Jako, że temperatura otoczenia [a więc i elektrolitu] ma swój wymierny wpływ na jego sprawność, powinniśmy być świadomi - niskie temperatury, to wyższa gęstość elektrolitu, niższy jego poziom, a więc np. częściowo odsłonięte płyty akumulatora. Nie wdając się w daleko idące tłumaczenia możemy wysnuć wniosek, że najlepsze dla akumulatora jest stabilne ładowanie w temp. pokojowej. Z pewnością w wielu z Państwa pojazdach oraz pojazdach Państwa Klientów akumulatory były w ostatnich miesiącach niedoładowane wskutek krótkich tras odbywanych w niskich temperaturach. Akumulator wymaga ponownego przygotowania do sezonu. Zamykamy maskę i pozostając w jej okolicy przyglądamy się piórom wycieraczek. Prawdopodobnie czekają nas deszczowe dni, zanim wiosna zagości na dobre. Skoro więc nasze wycieraczki miały do

czynienia z trudnymi warunkami pracy – sztywniejsza guma pióra + często niedokładnie oczyszczona, oblodzona szyba – warto sprawdzić, czy nie wymagają wymiany.

KAROSERIA

Mimo, że przed zimą poczyniliśmy niezbędne naprawy powłoki, zabezpieczyliśmy lakier woskiem, nie powinniśmy zapominać, że tak jak w przypadku podwozia, woda wdzierła się we wszystkie zakamarki naszego pojazdu. Rynienki, ramki okien, kanały odpływowe, uszczelki – te wszystkie miejsca powinniśmy przejrzeć, bowiem woda nie tylko tam była, ale mechanicznie szkodziła nam jeszcze bardziej, zwiększając swoją objętość podczas zamarzania. Przyspieszała w ten sposób degradację uszkodzonych miejsc, które pominęliśmy jesienią podczas naszych napraw. Najdobitniejszym przykładem mogą być dolne ramki okien grupy VW, które najpierw „puchną” wypychane przez rdzę, a później kompletnie nie przystają do szyby. A przecież kto by pomyślał, że tam może dostać się woda...? Oczywiście im wcześniej przyjrzymy się ogniskom korozji, tym lepiej. Drugą kwestią widoczną z zewnątrz jest oczywiście ogumienie. Wymieniamy je dopiero teraz, gdyż znów wymaga uwagi, mimo, że teoretycznie jego wymiana jest prozaicznie prosta. Otóż nie. Wielu zapomina, że zagadnieniu można przyrzeć się głębiej, aniżeli odtworzyć jedynie coroczny rytuał „przejścia”. Ekonomicznie jest zamienić osiami koła/opony tak, by cały komplet zużywał się „równomiernie” [ogumienie znajdujące się na napędzanej osi zużywa się szybciej]. Co więcej, zauważyć można, że ogumienie używane po prawej stronie pojazdu najczęściej zużyte jest nieznacznie bardziej ze względu na zanieczyszczenia i uszkodzenia jezdni po jej prawej stronie. W przypadku ogumienia niebędącego „kierunkowym” czasem warto zamienić je stronami. W przypadku opon kierunkowych do tej czynności konieczna jest wizyta u wulkanizatora. Wyważenie. Można by powiedzieć, że przez czas leżakowania z ogumieniem się nic nie działo, więc po co ponownie wyważać? Żaden produkt nie jest jednorodny pod względem gęstości materiału, z którego został stworzony. Różnice tej gęstości powodują właśnie jego niewyważenie, a to oznacza, że wyważenie zestawu opona + felga było aktualne na stan z czasu montażu. Ogumienie zużywa się, a więc pojawia się niewyważenie, którego najczęściej nie dostrzegamy w czasie eksploatacji.



Reasumując – koła należy wyważyć przed ponownym montażem!

Czas zajrzeć do wnętrza. Począwszy od najbliższej przestrzeni kierowcy zwracamy uwagę na nawiewy. Już niedługo będziemy używać klimatyzacji, a więc czas na jej dezynfekcję. Na rynku znajduje się kilka rodzajów preparatów o różnych metodach aplikacji czynnika. W jednym przypadku czynnik czyszczący jest zasysany z miejsca, w którym zamontowany jest filtr kabinowy, inne aplikuje się do kanałów nawiewowych. Bez względu na metodę aplikacji większość z nich gwarantuje czystość i neutralizację przykrego zapachu, jaki może wydobywać się z nawiewu. Ponadto poza komfortem podróżowania dbają o nasze zdrowie zabijając bakterie. Z pewnością jednym z trudniejszych zadań musiała poradzić sobie tylna, ogrzewana szyba naszego pojazdu. W wyniku częstego i intensywnego podgrzewania szyby mogło dojść do uszkodzenia ścieżek obwodu grzewczego zalaminowanego w szybie. Na szczęście nie musi skończyć się to jej wymianą, bowiem istnieją elektroprowadzące lakiery, którymi uzupełnia się ubytki ścieżki. Tanio i skutecznie. Ostatnią czynnością, jaka na pewno spotka nas po zimie, to konfrontacja ze stanem naszej tapicerki. Błoto, wpadający do wnętrza podczas otwierania drzwi śnieg, a także być może rozlane rozgrzewające napoje, to tylko skrót tego, co za nami, a co z pewnością pozostało na naszych fotelach czy podłodze. Mimo, że samochód można oddać wyspecjalizowanym zakładom, zdecydowaną większość możemy zrobić samemu. Należy tylko zaopatrzyć się w zestaw kosmetyków o ściśle określonym przeznaczeniu do konkretnego problemu by odświeżyć wnętrze pojazdu. Okazuje się bowiem, że dzięki specjalnym formułom preparatów obejdziemy się nawet bez piorących odkurzaczy. Na koniec nie zapomniamy o konserwacji. Kokpity pojazdów, plastikowe elementy i skórzane tapicerki koniecznie należy zabezpieczyć stosując odpowiednie pasty i woski, a będą nam służyć przez długie lata w nienagannym stanie.

Liczymy, że zechcecie Państwo poświęcić kilka chwil swojego wolnego czasu swoim pojazdom i poznać je tym samym lepiej. Państwa świadomość bowiem przedkładać się będzie także na świadczone przez nas usługi, a jak mamy nadzieję, doskonałe Państwo wiedzą, że słowo „jakość” to słowo klucz dla oferowanych przez nas produktów i wszelkich naszych działań. ■

MAXGEAR WŚRÓD NAJWYTRWAJSZYCH 10-TY SEZON MAZOVIA MTB MARATHON

Zakończył się jubileuszowy, 10-ty sezon największego ogólnopolskiego cyklu maratonów rowerowych: Mazovia MTB Marathon.

O ciągle rosnącej popularności tego sportu niech świadczy fakt, że zarejestrowanych jest ponad 19000 zawodników, a jednoczesny start ponad tysiąca z nich nie jest rzadkością.

Rywalizacja jest rozgrywana w terenie, na różnej długości trasach, niezależnie od warunków pogodowych. Dłuższe dystanse wybierają entuzjaści jazdy terenowej – nawet do 120 km jazdy po bezdrożach. Bardzo często ścigają się też licencjonowani zawodnicy, dla których jest to idealna okazja do intensywnego treningu. Jak w każdym sporcie ważne jest obranie odpowiedniej strategii do osiągnięcia swojego celu i taktyki na poszczególne wyścigi. Na każdym z nich rozgrywa się setki pojedynków: wśród przyjaciół, znajomych, teamów...

Jest też oficjalna konkurencja wyjątkowo długodystansowa: rozgrywana przez dziesięć kolejnych lat.

Jej zwycięzcy zostali specjalnie wyróżnieni na jubileuszowym finale. Aby znaleźć się w ich gronie należało ukończyć minimum 100 zawodów w ramach tego cyklu. ■

Więcej informacji na www.mazoviamtb.pl



Profesjonalne wyposażenie warsztatów na wyciągnięcie ręki!

Promocje

Systemy finansowania

Prezentacje

Doradztwo i szkolenia

Urządzenia i narzędzia niezbędne
w pracy każdego serwisu!



Rozwiązania Made in Germany.™



Układ kierowniczy



Elektryka pojazdowa



Silnik



Mocowanie kół



Układu hamulcowy



Płyny i oleje



Zawieszenie



febiplus



OBSŁUGA BIEŻĄCA POJAZDÓW ZASILANYCH LPG

Paliwa gazowe są obecnie znaczącą i najbardziej powszechną ze względu na dostępność alternatywą dla paliw konwencjonalnych. Ich wykorzystanie do napędu pojazdów samochodowych wynika nie tylko z występujących na świecie tendencji w poszukiwaniu paliw zastępczych, ale również uznania ich jako źródła energii mniej uciążliwego dla środowiska.



Energia zawarta w tych paliwach może być racjonalnie wykorzystana do napędu pojazdów samochodowych jedynie za pomocą systemów zasilania, które zapewniają jego precyzyjne dawkowanie. Dawka paliwa, która wynika z chwilowego zapotrzebowania na paliwo przez silnik jest ustalana za pomocą odpowiednich procedur obliczeniowych sterownika układu zasilania na podstawie informacji o obciążeniu, prędkości obrotowej silnika, zawartości tlenu w spalinach, a także innych informacji pomocniczych, między innymi takich jak: temperatura powietrza zasysanego, temperatura cieczy chłodzącej, ciśnienie atmosferyczne, położenie przepustnicy.

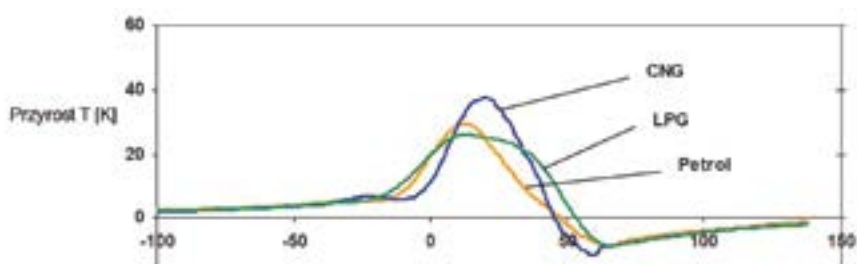
Silniki pojazdów samochodowych napędzanych paliwem gazowym LPG wymagają specyficznej opieki, którą mogą zapewnić także serwisy nieświadczące usług montażu instalacji gazowych. W niniejszym opracowaniu przedstawione zostaną naj-

częściej spotykane problemy silników zasilanych paliwem LPG, które mogą zostać rozwiązane na drodze obsługi bieżących, realizowanych bez użycia specjalistycznego sprzętu, używanego przez serwisy montażu instalacji gazowych.

W trakcie realizacji obsługi bieżącej pojazdu samochodowego, szczególną uwagę przykładą się do określenia stanu technicznego silnika. Jednym z prostszych i najszybszych sposobów określenia stanu technicznego układów mechanicznych

silnika jest określenie szczelności zasadniczych elementów silnika jakim są: głowica, tuleja cylindrowa i tłok silnika.

Najbardziej rozpowszechnioną metodą jest pomiar ciśnienia sprężania w cylindrach. Jest to metoda dokładna, lecz czasochłonna, zazwyczaj nie wchodzi ona w zakres obsługi. Inną metodą pozwalającą na szybsze określenie szczelności, nie tylko złożenia tłok cylinder, ale także układu dolotowego, jest określenie podciśnienia w kolektorze dolotowym.



Wartość tego parametru można określić na podstawie jednego z czujników w jaki wyposażony jest układ sterowania pracą silnika, a mianowicie czujnik ciśnienia absolutnego tzw. MAP sensor. Odczytu wyników można dokonać przy użyciu nawet najprostszego testera [w tym także testera OBD, patrz fotografia] dla prędkości obrotowej biegu jałowego. Wartość ciśnienia absolutnego powinna się zawierać w granicach 0,28-0,35 bar. Każda wartość wyższa niż 0,35 bar świadczy o nieszczelności układu dolotowego lub komory spalania silnika. Podstawowym objawem nieszczelności komory spalania jest przede wszystkim: nierówna praca silnika na biegu jałowym, brak mocy, wysokie zużycie paliwa.

W odniesieniu do silników zasilanych LPG nieszczelność komory spalania zazwyczaj pojawia się w wyniku zmniejszania się luzów zaworowych.

Wiele obecnie eksploatowanych silników posiada mechaniczną regulację luzów zaworowych. Takie rozwiązania są stosowane od lat w silniku koncernu FIAT'a [np. Panda/Punto 1.1 i 1.2, Grande Punto 1.4 itd], Hondy [silniki 1.4-2.2], Subaru [wszystkie silniki benzynowe], KIA i Hyundai oraz wielu innych producentów. Kontrolę luzów producent przewiduje zazwyczaj po przebiegu ok. 100 tys. km. Wartość ta dotyczy silników użytkowanych tylko przy zasilaniu bazowym.

Podstawowym powodem zmniejszania się luzów zaworowych w silnikach zasilanych LPG jest dłuższe ogrzewanie zaworów wydechowych i gniazda zaworowego [poniższy wykres], co jest powodem zmniejszenia ich wytrzymałości.

Zapadanie zaworów i zanik luzów zaworowych jest efektem kucia, czyli cyklicznego uderzania zaworu w gniazdo.

W przypadku silników zasilanych paliwem gazowym konieczna jest częstsza we-

ryfikacja i regulacja luzów zaworowych. Zazwyczaj dystans przejechany przez pojazd skraca się o połowę. Zdarzają się przypadki silników, w których ta regulacja musi być wykonywana jeszcze częściej np. silniki Suzuki.

W większości wspomnianych wcześniej silników regulację luzów zaworowych wykonuje się poprzez dobranie odpowiedniej grubości popychacza zaworowego.

Zazwyczaj części te występują u producenta jako elementy o różnej wysokości, zmieniającej się co 0,015 mm. W silnikach FIAT'a regulacji luzu zaworowego dokonuje się poprzez wymianę podkładek regulacyjnych o różnej wysokości.

Innym ważnym układem mającym znaczący wpływ na pracę silnika zasilanego paliwem gazowym jest układ zapłonowy. Paliwo gazowe jest bardziej wymagające pod kątem parametrów pracy układu zapłonowego niż benzyna. Zapłon mieszanki powietrzno-gazowej wymaga znacznie większej energii, stąd wymagana dbałość o komponenty układu. Niedomagania układu zapłonowego zawsze pojawiają się najpierw przy zasilaniu gazowym. Podstawowym i najczęstszym objawem usterki układu zapłonowego są szarpnięcia silnika, pojawiające się zwłaszcza w zakresie niskich prędkości obrotowych, a przy dużych obciążeniach. Przykładem może być wyjeżdżanie samochodem ze skrzyżowania, gdy samochód ma małą prędkość jazdy, a kierujący zwiększa obciążenie silnika poprzez nacisk na pedał przyspieszenia.

Usunięcie usterek tego typu powinno się rozpocząć od weryfikacji stanu świec zapłonowych. W przypadku świec zapłonowych należy sprawdzić odstęp elektrod przy użyciu szczelinomierza, ale także konieczne należy zweryfikować kształt elektrody dodatniej. W zależności od rodzaju ułożenia elektrod

kształt w płaszczyźnie równoległej do osi świecy powinien przypominać prostokąt, zaś w płaszczyźnie prostopadłej do osi - okrąg. Odchylenia kształtu elektrody dodatniej świadczą o jej znacznym przebiegu i mogą być powodem usterki. Po oględzinach elektrod świecy baczną uwagę należy przyłożyć do oceny stanu izolatora ceramicznego. Ślady na izolatorze mogą świadczyć o przebiegach iskry na zewnątrz świecy zapłonowej. Ślady te to najczęściej wyraźne ciemne pręgi powstające wzdłuż osi świecy. Takie uszkodzenie można doraźnie usunąć stosując specjalną pastę, nakładaną na końcówkę przewodu zapłonowego. Pasta ta ma właściwości izolacyjne i zapobiega przebiciom pomiędzy przewodem zapłonowym a obudową świecy.

Cewka zapłonowa jako zasadniczy element układu zapłonowego nie podlega bezpośredniej naprawie. Jej uszkodzenia mechaniczne czy elektryczne bezwzględnie kwalifikują ją do wymiany.

Ocenę stanu technicznego cewki zapłonowej [lub cewek zapłonowych w układach z cewką pojedynczą i podwójną] powinno się rozpoczynać od skrupulatnych oględzin zewnętrznych. Obudowa zewnętrzna cewki zapłonowej nie powinna mieć żadnych pęknięć i ubytków materiału obudowy. Każde naruszenie korpusu cewki będzie powodowało utratę energii koniecznej do wytworzenia iskry elektrycznej.

Przedstawione w niniejszym opracowaniu niedomagania są możliwe do wykrycia bez konieczności ingerencji w układ sterujący systemu zasilania paliwem gazowym. W przypadku ich diagnozy koniecznym jest tylko logiczne powiązanie faktów oraz zastosowanie wiedzy o wymaganiach paliwa gazowego do napędu silników spalinowych. ■

Opracowanie: dr inż. Paweł Fabiś



CASTROL MAGNATEC

NATYCHMIASTOWA OCHRONA OD MOMENTU URUCHOMIENIA



PAWEŁ MASTALEREK
Kierownik Dział Technicznego Castrol

W trakcie testów oleju Castrol Magnatec według standardu „Sequence IVA Test”, stwierdzono 7-krotnie mniejsze zużycie krzywek wałków rozrządu, niż na oleju referencyjnym spełniającym klasyfikację jakościową API SM. Aby mieć 100-procentową pewność skuteczności ochrony olejów Castrol Magnatec, test Sekwencyjny IVA wydłużono ze standardowych 100 do 300 godzin. Wyniki są jednoznaczne – olej Castrol Magnatec cały czas zapewnia doskonałą ochronę krzywek wałka rozrządu, nawet nie zbliżając się do wartości granicznych dla limitu API SM, podczas gdy olej referencyjny zakończył test po 200 godzinach całkowitym zniszczeniem wałka rozrządu.

W dzisiejszych czasach trudno wyobrazić sobie życie bez auta. Podróżujemy dużo i coraz częściej na krótkich dystansach. Taki charakter eksploatacji oznacza jednak olbrzymie wyzwanie dla silników. Ich właściwe smarowanie nabiera kluczowego znaczenia.

Natychmiast po wyłączeniu silnika konwencjonalne oleje spływają do miski olejowej. Po ponownym rozruchu rozpoczyna się obieg oleju, ale przez pewien czas najważniejsze elementy jednostki napędowej są smarowane w sposób niewystarczający, co prowadzi do ich szybszego zużycia.

Krytyczne minuty

Właśnie te minuty są krytyczne – do 75% uszkodzeń powierzchni najistotniejszych elementów silnika powstaje w pierwszych 20 minutach jazdy, gdy pracuje on w zbyt niskiej temperaturze, podczas okresu rozgrzewania. Czasem zniszczenia są tak duże, że wręcz wi-

doczne dla ludzkiego oka. A kiedy powierzchnia metalu zostanie uszkodzona, silnik już nigdy nie będzie pracował jak wcześniej...

Inteligentne rozwiązanie

Rozwiązaniem tego problemu są Intelligentne Molekuły Castrol Magnatec, które wręcz przeczą prawom grawitacji. Zostały one tak zaprojektowane, by przylegać niczym magnes do naj-

Inteligentne molekuły Castrol Magnatec wręcz przeczą prawom grawitacji; inżynierowie Castrol przekonują, że gdyby zostawić silnik wyłączony nawet na sto lat to molekuły wciąż by do niego przylegały.

ważniejszych części silnika nawet wtedy, gdy jest on wyłączony, a następnie chronić go już od momentu ponownego rozruchu. Inżynierowie Castrol przekonują, że gdyby zostawić silnik wyłączony nawet na 100 lat, molekuły Castrol

Magnatec wciąż by do niego przylegały, nieustannie zabezpieczając przed tarciem i zużyciem.

Pewność absolutna

Skuteczność technologii Intelligentnych Molekuł Castrol Magnatec została dowiedziona w 18 różnych próbach, w silnikach pracujących 1000 godzin bez przerwy, pod zmiennym obciążeniem. Stworzono warunki jak najlepiej oddające zróżnicowane wyzwania, z którymi na co dzień zmagają się współczesne samochody. Testy wykazały, że elementy silników, w których zastosowano olej Castrol Magnatec z technologią Intelligentnych Molekuł, są 15 razy gładziej niż te pochodzące z jednostek pracujących na konwencjonalnych olejach.

Bez kompromisów

Próby pokazały ponadto, że uszkodzenia kluczowych elementów silników, w których stosowane były konwencjonalne oleje, uniemożliwiały korzystanie z ich pełnej mocy. Poszczególne elementy jednostek napędowych poddawane są ogromnym obciążeniom i jedyną rzeczą, która je chroni, to cienki film olejowy. W przypadku stosowania oleju Castrol

Castrol Magnatec pomaga silnikowi rozwinąć pełną moc, a jednocześnie zabezpiecza go w każdych warunkach i w dowolnej temperaturze. A kiedy podróż dobiegnie końca, inteligentne molekuly wciąż tworzą ochronną warstwę na najważniejszych jego elementach.

Magnatec, nawet jeśli dojdzie do przerwania filmu olejowego i kontaktu metal-metal możemy być pewni, że inteligentne molekuly wciąż będą przylegać do naszego silnika i zabezpieczać jego kluczowe elementy.

Bezpieczeństwo i spokój

Stosując w silniku Castrol Magnatec od początku jego użytkowania zapewniamy mu najlepszą ochronę. Dobrą wiadomością jest również fakt, że po zastosowaniu oleju Castrol Magnatec w jednostkach napędowych z objawami zużycia wyraźnie zauważalne jest spowolnienie procesu dalszego wyniszczania części. Niezależnie więc od momentu, w którym zaczynamy stosować Castrol Magnatec możemy korzystać z jego ochronnych właściwości. ■



Castrol Magnatec to gama olejów, których można używać zarówno w silnikach benzynowych, jak i wysokoprężnych. Technologia inteligentnych molekuł zapewnia wyraźne zmniejszenie zużycia silnika już od pierwszego dnia stosowania.

ZESTAWIENIE ZUŻYCIA KRZYWKI I USZKODZENIA POWIERZCHNI



RMF 4RACING TEAM I AUTO PARTNER SA

Rajdy to nasza pasja, nasze życie. Ale zespół rajdowy to nie tylko ściganie...
O tym jaki był miniony rok dla RMF 4RACING Team



W sezonie 2014 zespół RMF 4RACING Team wystartował po raz pierwszy w pełnym cyklu Rajdowych Mistrzostw Polski Samochodów Terenowych.

**BAJA DRAWSKO
BAJA CARPATHIA
BAJA POLAND
MASTER RACE
BAJA ŻAGAŃ
ORAZ DODATKOWO BAJA GOTHICA**

W sezonie 2014 wywalczyliśmy tytuł Mistrza Polski w grupie Open: Małgorzata Kosińska oraz Andrzej Derengowski. Zdobyliśmy również tytuł V-ce Mistrza Polski w klasyfikacji zespołów [Małgorzata Kosińska, Ola Kujawa, Aleksander Szandrowski, Krzysiek Biegun, Andrzej Derengowski, Łukasz Łaskawiec, Rafał Płuciennik].

Rok 2014 zaliczamy do bardzo udanych. Zorganizowaliśmy wiele akcji specjalnych między innymi:

- Wybory Dziewczyny RMF 4RACING Team, które cieszyły się dużym zainteresowaniem i były ogromnym sukcesem medialnym, dlatego też postanowiliśmy zorganizować drugą edycję w bieżącym roku.
- W marcu odbyły się zawody kartingowe o Puchar RMF 4RACING Team rozgrywane na warszawskim torze F1 karting. Przedstawiliśmy również dwóch nowych Partnerów

zespołu, firmę BorgWarner oraz Auto Partner.

Kolejne wydarzenie jakie wspierał RMF 4RACING Team to akcja społeczna STOP PIJANYM KIEROWCOM. Wśród wielu atrakcji, które przygotowali organizatorzy, znalazło się także spotkanie z zawodnikami RMF 4RACING Team, którzy opowiadali o rajdach, emocjach z nimi związanymi oraz bezpieczeństwie. O swoich startach w Mistrzostwach Europy w Rajdach Baja i Dakarze opowiadał także Łukasz „Łoker” Łaskawiec. Zainteresowane osoby mogły usiąść za kierownicą rajdówki, porozmawiać z zawodnikami oraz otrzymać pamiątkowe gadżety.

RMF4rt wzięło udział także w akcji charytatywnej American Day2, przekazując na licytację voucher na co-drive z Fazim oraz koszulki Teamowe. Całe wydarzenie było częścią eventu na rzecz Izabeli Słowik, która w wypadku komunikacyjnym straciła nogę. Cały dochód ze sprzedaży biletów oraz z przeprowadzonych licytacji przeznaczony został na zakup protezy dla Izabeli.

Na wydarzenie przybyli licznie kibice naszego zespołu, którzy mogli również bezpośrednio porozmawiać z zawodnikami RMF 4RACING Team, zdobyć gadżety i pobawić się w mini miasteczku rajdowym wspierając akcję dla poszkodowanej.

Niezapomniane emocje i dużo uśmiechu towarzyszyło nam przy turnieju piłkarskim, który zorganizowaliśmy w połowie 2014 r. Najlepszymi piłkarzami okazali się zawodnicy Auto Partnera, miejsce drugie zdobyła ekipa RMF 4RACING Team, a trzecie wspólna drużyna Mitko, Poltent i Poziom 511. I tym roku ponownie będziemy rywalizować na boisku.

W czerwcu w czasie rajdu Baja Gothica zespół wzięło udział w trzech niezapomnianych wydarzeniach. Poznaliśmy dzielnego Dominika, który jeździł naszym autem rajdowym. Odwiedziliśmy więzienie w Czarnym. Spotkaliśmy się i rozmawialiśmy o marzeniach i pasjach z dziećmi z Domu Dziecka.

W czasie rundy Pucharu Świata – Baja Poland 2014 zaprezentowaliśmy pierwsze produkty z kolekcji Zombie Dash RMF4rt. Nasze spodnie zrobiły furorę i zwracają na siebie uwagę wszędzie, gdzie tylko się w nich pojawiają. Można je również podziwiać na modelkach z kalendarza 2015, który wydaliśmy razem z naszym Partnerem Firmą Auto Partner. Wrzesień 2014 z kolei stał pod znakiem niezwykle eventów z naszymi Partnerami.

Cieszymy się, że mogliśmy czynnie pomagać w organizacji dużego wydarzenia – finału konkursu AP Expert, w którym do wygrania był najnowszy Volkswagen CC. Na gości Auto Partnera czekał cały szereg atrakcji, od rajdówek zaczynając, poprzez samochody 4x4, kończąc na helikopterach i quadach.

Rok 2014 to również komercyjne eventy, których w sezonie 2014 nie brakowało. Zorganizowaliśmy niezapomniane wydarzenia dla naszych Partnerów oraz firm zewnętrznych. W rajdowym miasteczku RMF 4RACING Team w sezonie 2014 bawiło prawie 1.000 osób.

W sezonie 2015 planujemy kolejne starty sportowe. Skład zespołu, grupy i rajdy w których wystartujemy oficjalnie zaprezentujemy w marcu 2015. Przed nami dużo zmian, zmian na lepsze oczywiście.

Mamy już za sobą drugą edycję wyborów Dziewczyny RMF4rt, która cieszyła się jeszcze większym powodzeniem niż w roku ubiegłym. Przed nami kolejne starty w rajdach i akcje specjalnie w tym: turniej piłkarski, dalsze wspieranie chorego Dominika oraz wsparcie innych akcji charytatywnych, planujemy również kolejną edycję kalendarza RMF 4RACING Team. ■

„Z nieskrywaną przyjemnością informuję, że Auto Partner SA kontynuuje współpracę z zespołem rajdowym RMF 4RACING Team, polegającą na sponsorowaniu w kolejnym sezonie Mistrza Polski w grupie OPEN i v-ce Mistrza Polski w klasyfikacji zespołów. Dodatkowo zapewnimy wsparcie rajdówek RMF4rt w częściach zamiennych, jak i profesjonalnych narzędziach - mając nadzieję, że zespół w nadchodzącym sezonie również z sukcesami będzie walczył o Mistrzostwo Polski. Zachęcam Państwa do śledzenia wspólnych sukcesów i projektów Auto Partner SA z zespołem RMF 4RACING Team. Zespołowi życzymy samych wygranych, szczęścia i niewielu usterek na trasach wszystkich rajdów w sezonie 2015” – Bartłomiej Mokry, Auto Partner SA



CERAMIZERY

INNOWACYJNE POLSKIE PRODUKTY DO REGENERACJI SILNIKA, SKRZYNI, UKŁADU WSPOMAGANIA

CERAMIZER.PL

Olej jest niczym krew organizmu, docierając do każdego zakamarka umożliwia pracę silników, skrzyń biegów i innych mechanizmów samochodu, w których występuje tarcie. Niestety nawet najnowsze oleje nie zabezpieczają należycie przed zużyciem (podczas długich tras, częstego uruchamiania i trudnych warunków pracy silnika). Między innymi dlatego mechanizmy w pojazdach ulegają zużyciu.

1. W przypadku silników, zużycie zazwyczaj objawia się hałaśliwą pracą, nadmiernym dymieniem, braniem oleju, zwiększonym zużyciem paliwa, niskim ciśnieniem sprężania.
2. W przypadku skrzyń biegów, zużycie zazwyczaj objawia się utrudnioną zmianą biegów [często towarzyszy temu zgrzytanie] oraz hałaśliwą pracą.

Zużyte mechanizmy są nad wyraz uciążliwe, a ich dalsza eksploatacja może doprowadzić do awarii i nieoczekiwanego, przykrego unieruchomienia pojazdu. Jakiej jest wyjście z tej sytuacji i co można zrobić?

Niewątpliwie remont silnika czy skrzyni biegów jest jednym z najskuteczniejszych rozwiązań. Remont ma jednak



swoje wady – koszt nierzadko przekracza wartość pojazdu, a efekt jest w dużej mierze zależny od mechaników i jakości ich pracy [z tym bywa różnie..]

Jest też inne rozwiązanie. Ceramizery® – to innowacyjne środki stosowane do układu olejenia, które pod wpływem wysokiej temperatury łączą się z mikrocząsteczkami metalu pływającymi w oleju i narostowo odbudowują zużyte warstwę mechanizmu.

KIEDY ZASTOSUJESZ CERAMIZER® UZYSKASZ:

1. Zmniejszenie zużycia paliwa [od 3 do 15%]
2. Zmniejszenie zużycia oleju [redukcja dymienia]
3. Wyciszenie i wyrównanie pracy silnika
4. Wyrównanie ciśnień sprężania we wszystkich cylindrach
5. Łatwiejszy rozruch zimnego silnika
6. Łatwość zmiany biegów w skrzyni biegów [eliminacja drażliwych zgrzytów i oporów]
7. Zabezpieczenie mechanizmów przed zużyciem

Ceramizer® nie jest zagęszczaczem ani zwykłym dodatkiem do oleju. Jest jedynym produktem, który zawiera tylko 4 g skoncentrowanego preparatu – ta niewielka ilość nie zmienia parametrów oleju. Produkt istnieje na rynku kilkanaście lat, a o jego skuteczności i bezpieczeństwie przekonało się wielu kierowców – potwierdzeniem tego są choćby 200 stron opinii użytkowników [<http://www.ceramizer.pl/content/view/35/46/>]. Nie bez znaczenia są także liczne niezależne testy w tym również testy przemysłowe.

Zakup Ceramizera® do silnika to wydatek rzędu kilkudziesięciu złotych, co przy koszcie remontu wynoszącym co najmniej 2000 zł jest około 30-to krotnie mniejszą kwotą. Dlatego warto spróbować uniknąć kosztownego remontu i oszczędzić znaczną kwotę pieniędzy. ■

Naszych produktów szukaj w sieci
Auto Partner!



FILTRY



HAMULCE



SPRZĘGŁA



ZESTAWY
ROZSZĄDU



CHŁODZENIE



PRZĘBURY I
OSŁONY



ZAWIESZENIE



ELEKTRYKA



SŁNIK



BIGGER

IS BETTER

Japanparts



Niezastąpiony specjalista od samochodów japońskich, koreańskich i amerykańskich

magazyn 20.000 m²

27.000 artykułów

zатовarowanie na okres 6 miesięcy

Japanparts, bazując na własnym centrum logistycznym o powierzchni ponad 20.000 m², zajmuje się dystrybucją swoich produktów do ponad 80 krajów na całym świecie. Obecnie oferuje gamę ponad 27.000 produktów dostępnych na magazynie, gwarantując około 6-miesięczne zатовarowanie.

Oficjalny dystrybutor:



Via della Meccanica, 1/A - 37139 Verona (IT)
tel. +39 045 8517711 - fax +39 045 8510714

www.japanparts.eu

DWA TYPY SPRĘŻAREK

DWA ŚWIATY W PRODUKCJI POWIETRZA?

Przemierzając Polskę wzdłuż i w szerz odbywając tysiące spotkań, starając się odpowiedzieć na tysiące pytań, która sprężarka jest lepsza, która sprężarka będzie trwalsza, czy jeszcze tłokowa czy już śrubowa postaram się przedstawić zalety i wady obu typów, więc czy „tłok” a może „śruba”.

Wszyscy doświadczyliśmy jak głośno może pracować sprężarka tłokowa, oczywiście nowe sprężarki przy zastosowaniu odpowiednio większego koła pasowego oraz nowoczesnej pompy mogą rzeczywiście pracować ciszej w granicach 92-95 dB. To poziom, który nie pozwala swobodnie pracować w obrębie urządzenia, sprężarka śrubowa na tym polu może zaferować zdecydowanie więcej 64 dB jest to wynik jeden z lepszych na rynku, pozwalający swobodnie pracować w obrębie urządzenia. Specyfika pracy mocno różni oba rozwiązania ze względu na wykorzystanie różnych typów: klasyczny tłok w cylindrze oraz sprężarkę wyporową, gdzie tłok klasyczny zastąpiono asymetrycznymi modułami śrubowymi. „Śruba” ma przewagę nad klasyczną sprężarką tłokową.

„Tłokówka” w cyklu pracy bardziej się grzeje i musi mieć „chwile oddechu”, aby wystudzić pompę, na przeciwnym biegunie mamy model śrubowy, który nie potrzebuje odpoczynku. Wydajny system chłodzenia pozwala na pracę ciągłą. Stałe utrzymywanie ciepłej temperatury modułu śrubowego wręcz korzystnie wpływa na pracę sprężarki oraz jakość sprężonego powietrza.

Sprężarka tłokowa jest oczywiście bardziej mobilna. Stosuje się coraz nowsze rozwiązania techniczne w pompach jak dwu stopniowe sprężanie, która zwiększa cykl pracy. Mimo to sprężarka śrubowa jest na wskroś nowocześniejsza. Cechują się bardzo duża wydajnością w stosunku do mocy silnika, realne oszczędności widać na rachunkach za zużyty energię. Przez nowoczesność sprężarki śrubowej rozumiem to, iż praktycznie wszystkie modele renomowanych producentów same monitorują wszelkie informacje oraz nie prawidłowości w pracy sprężarki. To znacznie redukuje ryzyko awarii. W najlepszych modelach na rynku problem wibracji w agregacie śrubowym praktycznie nie istnieje dzięki czemu nie potrzebuje ona specjalnego podłoża. Sprężarka śrubowa jest nie tylko wydajniejsza, ale i bardziej trwała.

Sprężarki śrubowe zintegrowane na zbiorniku oraz z wbudowanym osuszaczem to kompaktowe oraz najchętniej wybierane rozwiązanie dla każdego warsztatu, lakierni czy zakładu wykorzystującego sprężone powietrze.

Sprężone powietrze jest czwartym w kolejności najczęściej wykorzystywanym medium, zaraz po elektryczności, gazie ziemnym i wodzie. W dobie gdy,

coraz więcej urządzeń mechanicznych do efektywnej pracy potrzebuje sprężonego powietrza również Ty zastanów się jakiej potrzebujesz sprężarki.

Sprężarka tłokowa to częste źródło sprężonego powietrza, w wielu miejscach pracy będzie wystarczające. Jeżeli zapotrzebowanie w sprężone powietrze nie ma charakteru stałego jest to najlepsze rozwiązanie. Gdy jednak sprężone powietrze to stałe medium, sprężarka śrubowa będzie niezbędnym elementem Twojej Firmy. Dlatego tak często odbiorcami sprężarek śrubowych są: warsztaty mechaniczne, lakiernie, stacje diagnostyczne czy zakłady produkcyjne.

Nic nie zastąpi dokładnej i profesjonalnej analizy potrzeb Twojego miejsca pracy. Sprężarka śrubowa jest długoterminową inwestycją, którą trzeba bilansować w dłuższym okresie czasu. Średnio sprężarka śrubowa żyje 5 razy dłużej od sprężarki tłokowej. Należy brać to pod uwagę przy kalkulacji kosztu. Nie mniej sprężarki tłokowe nadal będą w łaskach odbiorców, którym sprężone powietrze będzie potrzebne często lecz nie ciągle. ■

Mateusz Mania
www.airpress.pl



3 elementy

70 T nacisku
punktowego śrub

240 bar ciśnienia

6,000 cykli zmian
obciążeń / min

1 uszczelka pod
głowicę



*Metalowa wielowarstwowa
uszczelka pod głowicę
Victor Reinz*

Wzrost osiągnięć i wartości momentu obrotowego; zmniejszenie emisji i zużycia paliwa. Rozwój silników spalinowych wyznacza wymogi stawiane nowoczesnym systemom uszczelnień. Każdy wzrost ciśnienia zapłonu czy poziomu temperatur zwiększa wartości naprężeń w uszczelce podgłowicowej. Rozwiązanie doskonałe: **wielowarstwowa uszczelka metalowa MLS Victor Reinz**



www.reinz.com



VICTOR REINZ®

Sealing Products

ZALETY LEASINGU

Najpopularniejszymi metodami finansowania przez firmy zakupów URZĄDZEŃ do WARSZTATÓW samochodowych przewyższających ich możliwości zakupów gotówkowych są kredyt bankowy oraz leasing. Kredyty są powszechnie znane, jednak LEASING nie jest jeszcze tak popularny. Tymczasem leasing dla firm może stanowić bardzo korzystną formę pokrycia kosztów zakupów. INNymi Słowy korzystając z „CUDZYCH” (bankowych) pieniędzy firma inwestuje w urządzenia, które pracują na siebie i poszerzają (zwiększają) MOŻLIWOŚCI Warsztatu, a co za tym idzie zwiększają przychód.

CZYM JEST LEASING?

LEASING JEST ATRAKCYJNYM NARZĘDZIEM FINANSOWANIA URZĄDZEŃ WARSZTATOWYCH. UMOWA ZAWIERANA JEST POMIĘDZY LEASINGODAWCĄ (FIRMĄ LEASINGOWĄ) A LEASINGOBIORCĄ (KLIENTEM). PRZEDMIOTEM UMOWY JEST URZĄDZENIE WARSZTATOWE ZAKUPIONE PRZEZ FIRMĘ LEASINGOWĄ OD DOSTAWCY, WYBRANE PRZEZ KLIENTA, KTÓRY MA Z TEGO URZĄDZENIA KORZYSTAĆ. W LEASINGU PRZEDMIOT PRAWNIE NALEŻY DO FIRMY LEASINGOWEJ. NA PODSTAWIE UMOWY FIRMA ŚWIADCZĄCA USŁUGĘ, DAJE KLIENTOWI PRAWO DO WYKORZYSTYWANIA PRZEDMIOTU DO WŁASNYCH CEŁÓW W ZAMIAN ZA REGULOWANIE RAT USTALONYCH W HARMONOGRAMIE (ŁĄCZNIE Z WYKUPEM). GŁÓWNYMI ZALETAMI LEASINGU SĄ ELASTYCZNOŚĆ, MNIEJ FORMALNOŚCI ORAZ ZNACZNE KORZYŚCI PODATKOWE.

ZALETY LEASINGU:

1. Mniej formalności – UPROSZCZONA Procedura BEZ dokumentów finansowych NAWET do 200 tys. PLN netto
2. Szybsze rozpatrzenie wniosku – 1-2 dni
3. Niższy wkład własny – od 10% wartości początkowej
4. Okres finansowania od 24 do 84 miesięcy w zależności od RODZAJU URZĄDZENIA
5. Możliwość MAŁEJ RATY miesięcznej – nie obciąża budżetu Warsztatu
6. MOŻLIWOŚĆ wliczenia w RATY Leasingowe UBEZPIECZENIA na urządzenia
7. MOŻLIWOŚĆ rozłożenia na raty WYKUPU tak, że na końcu Klient nie ma już nic do zapłaty
8. MOŻLIWOŚĆ przekazania umowy leasingowej [Cesja] jest możliwa w



9. Kwota ubezpieczenia jest przeznaczona na pokrycie sumy pozostałych do zapłaty rat leasingowych wraz z wykupem. Nadwyżka jest klientowi zwracana
10. I NAJWAŻNIEJSZE – KORZYŚCI PODATKOWE
 - a) Kosztem uzyskania przychodu jest wpłata początkowa oraz miesięczne raty leasingowe netto, CZYLI rata NETTO obniża podstawę opodatkowania i w efekcie OBNIŻA PODATEK jaki mamy oddać co miesiąc do Urzędu Skarbowego
 - b) Rozliczenie podatku VAT zawartego w Udziale Własnym oraz RATACH Leasingowych, CZYLI VAT z każdej raty OBNIŻA nam kwotę jaką

mamy ODDAĆ/Zapłacić jako VAT Należny do Urzędu Skarbowego

PODSUMOWUJĄC:

Leasing to forma finansowania URZĄDZEŃ WARSZTATOWYCH ŁATWIEJSZA do uzyskania, tańsza od Kredytu, bardziej elastyczna, a co najważniejsze w tym wszystkim, Klient NIE WYDAJĄC SWOICH pieniędzy ma do dyspozycji urządzenie, które zarabia na siebie. Jednocześnie RATY Leasingowe, które Klient płaci co miesiąc powodują OBNIŻENIE podatku jaki ODDA do Urzędu Skarbowego. ■

Tomasz Klimkiewicz

Continental 
The Future in Motion



www.contitech.de/aam-pl

Our Drive - Your Success.

Wiodąca pozycja ContiTech Power Transmission Group na rynku pierwszego montażu tworzy swoistą platformę dla międzynarodowego rynku części zamiennych.

ContiTech Antriebssysteme GmbH
Hanover, Germany
aam@ptg.contitech.de
www.contitech.pl

ContiTech

NASI DOSTAWCY

AKCESORIA

amortyzatory
pokrywy bagażnika



korki paliwa



narzędzia



rolki i zawiasy



elementy układu
wydechowego



spinki
do tapicerki



wycieraczki



żarniki
i żarówki



WYPOSAŻENIE WARSZTATOWE



ELEKTRYKA

akumulatory



części elektryczne



części elektryczne
silnika



HAMULCE

akcesoria hamulcowe



klocki
hamulcowe



szczęki i zaciski hamulcowe



tarcze i bębny hamulcowe



linki



HYDRAULIKA

hydraulika hamulcowa i sprzęgłowa



KLIMATYZACJA

chłodnice
i klimatyzacja



filtry
kabinowe



NAPĘD

przeguby, półosie oraz krzyżaki wałów



sprzęgła kompletne
i ich elementy



OLEJE



SILNIK

części Diesel    

dźwignie zaworów i popychacze

filtry oleju

filtry paliwa



   

filtry powietrza



    

panewki

pierścienie tłokowe

pompy wody i rozrząd

pompy wspomagania



termostaty

tuleje i tłoki



uszczelki silnika

uszczelniacze

zawory 

UKŁAD KIEROWNICZY

przekładnia kierownicy 

przewody zapłonowe    

świece żarowe i iskrowe



ZAWIESZENIE

amortyzatory

elementy metalowo-gumowe

elementy zawieszenia i układu kierowniczego

łożyska kół

sprężyny zawieszenia i resory

CHEMIA

SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA WYMIANY PASKA ROZRZĄDU

Na przykładzie samochodu Mitsubishi Galant 2.4 GDI [1997-2005], kod silnika 4G64.



Rys. 1

Silnik 2.4 GDI był montowany w samochodach grupy Mitsubishi, m.in. Galant, Space Runner/Gear i Space Wagon. Niestety podczas wymiany paska rozrządu mechanicy popełniali niekiedy poważne błędy. Aby mieli Państwo pewność, że pasek rozrządu oraz paski napędów pomocniczych zostaną wymienione bezproblemowo, ContiTech Power Transmission Group przedstawia szczegółowe wskazówki dotyczące montażu. W niniejszym artykule ekspert ContiTech przedstawia krok po kroku właściwą procedurę wymiany pasów.

Producent silnika zaleca wymianę paska rozrządu oraz paska wałka wyrównowazającego co 90.000 km lub co 6 lat. Jest to maksymalny okres użytkowania paska rozrządu, którego w żadnym wypadku nie należy przekraczać.

Procedura wymiany w zależności od modelu trwa:

- Mitsubishi Galant - 2,00 godziny,
- Pozostałe modele [oprócz Galant] - 2,40 godziny

WSKAZÓWKA: JEŚLI PASEK ROZRZĄDU JEST WYMIENIANY, NAPINACZ I ROLKA PROWADZĄCA MUSZĄ RÓWNIEŻ ZOSTAĆ WYMIENIONE. HYDRAULICZNY TŁUMIK DRGAŃ NAPINACZA NALEŻY SPRAWDZIĆ I EWENTUALNIE WYMIENIĆ.

Do przeprowadzenia prawidłowego montażu wymaga się zastosowania następujących narzędzi specjalnych:

- Przyrząd do regulacji rolki napinacza – Mitsubishi nr MD998767

PRACE PRZYGOTOWAWCZE:

- Montaż
- Odłączyć akumulator
- Wykręcić świece zapłonowe [silnik łatwiej się obraca]

PASEK ROZRZĄDU:

UWAGA: KONIECZNIE STOSOWAĆ SIĘ DO PONIŻSZYCH ZALECEŃ:

- Nie obracać wałem korbowym i wałkiem rozrządu po demontażu paska rozrządu
- Obracać silnik w kierunku normalnej pracy silnika [jeżeli nie określono inaczej]
- Obracać tylko kołem wału korbowego i nie obracać innym kołem zębatym.
- Przestrzegać wielkości momentów dokręcenia

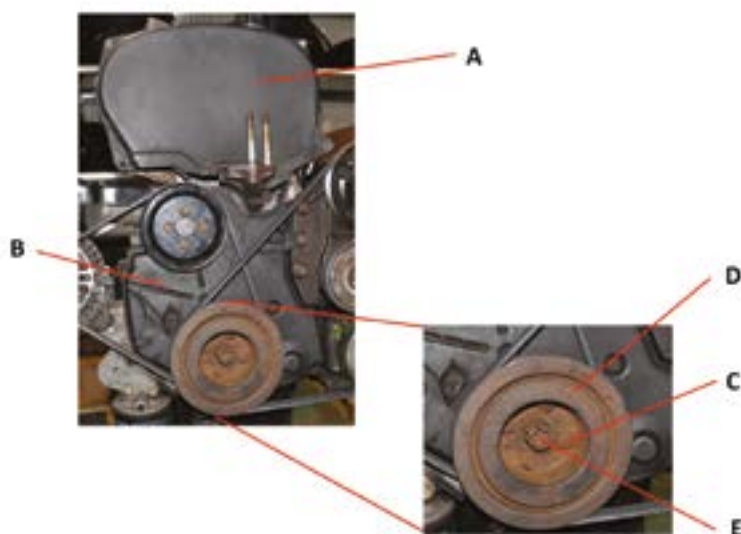
DEMONTAŻ:

1. Zdemontować: Dolną osłonę silnika [jeżeli występuje]. Górną osłonę silnika
2. Podeprzeć silnik

3. Zdemontować:
 - Poduszkę silnika
 - Wspornik poduszki silnika
 - Paski napędowe układów pomocniczych
 - Koło pasowe pompy wodnej
4. Ustawić znaki odniesienia koła pasowego wału korbowego [wycięcie] na znaki na osłonie dolnej paska rozrządu [T] [Rys. 1]
5. Zdemontować:
 - Śruby koła pasowego wału korbowego. [Rys. 2 C]
 - Koło pasowe wału korbowego. [Rys. 2 D]

UWAGA: W NIEKTÓRYCH SILNIKACH ABY ZDEMONTOWAĆ KOŁO PASOWE WAŁU KORBOwego, NALEŻY RÓWNIEŻ WYKRĘCIĆ ŚRUBĘ CENTRALNĄ WAŁU KORBOwego [RYS. 2 E]

- Górną osłonę paska rozrządu [Rys. 2 A]
 - Dolną osłonę paska rozrządu [Rys. 2 B]
6. Obracać wałem korbowym zgodnie z kierunkiem obrotu wskazówek zegara, aż znaki odniesienia pokryją się [Rys. 3, 4, 5 i 6]. W niektórych przypadkach, aby wykonać tę czynność należy ponownie



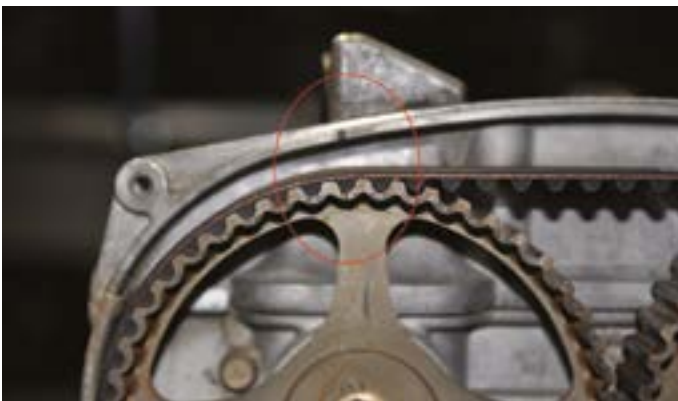
Rys. 2



Rys. 3. Znaki odniesienia na kole wałka wyrównowazającego



Rys. 4. Znaki odniesienia na kole pompy olejowej



Rys. 5. Znaki odniesienia na kole wałka rozrządu zaworów ssących i obudowie głowicy



Rys. 6. Znaki odniesienia na kole wałka rozrządu zaworów wydechowych i obudowie głowicy

- zamontować śrubę centralną wału korbowego
- 7. Poluzować śrubę rolki napinacza [Rys. 7 A]
- 8. Zdemontować:
 - Śruby hydraulicznego tłumika drgań napinacza [Rys.7 B]
 - Hydrauliczny tłumik napinacza [Rys. 7 C]
 - Pasek rozrządu

MONTAŻ:

1. Sprawdzić obudowę hydraulicznego tłumika drgań napinacza [Rys. 7 C] pod względem nieszczelności i uszkodzeń. W razie potrzeby wymienić
2. Wcisnąć powoli popychacz w obudowę tłumika drgań napinacza, aż otwory pokryją się. Można zastosować imadło
3. Przytrzymać popychacz odpowiednim bolcem [Rys. 8 C], który należy wsunąć przez otwór w obudowie tłumika
4. Zamontować hydrauliczny tłumik drgań napinacza paska [Rys. 8 A]
5. Dokręcić śruby [Rys.8 B]. Moment dokręcenia: 24 Nm.

6. Znaki odniesienia muszą się pokrywać [Rys. 3, 4, 5 i 6]

UWAGA: SPRAWDZIĆ PRAWIDŁOWE POŁOŻENIE KOŁA POMPY OLEJOWEJ. W TYM CELU NALEŻY WYJĄĆ ŚRUBĘ ZAŚLEPIAJĄCĄ Z BLOKU CYLINDRÓW. WSUNĄĆ W OTWÓR WKRĘTAK KRZYŻAKOWY Ø 8. WKRĘTAK MUSI DAĆ SIĘ WSUNĄĆ NA GŁĘBOKOŚĆ 60 MM OD KRAWĘDZI BLOKU CYLINDRÓW. JEŻELI WKRĘTAK MOŻNA WSUNĄĆ TYLKO NA 20 MM NALEŻY KOŁO POMPY OLEJOWEJ OBRÓCIĆ O 360° I PONOWNIE WSUNĄĆ WKRĘTAK [RYS. 9]

7. Znaki odniesienia muszą się pokrywać [Rys. 4]
8. Pasek rozrządu zakładać w lewą stronę, rozpoczynając od koła na wale korbowym. Należy również zwrócić uwagę, czy pasek między kołami zębatymi jest naprężony.
9. Rolkę napinacza mocno docisnąć do paska. Dokręcić śrubę rolki napinacza [Rys. 7 A]
10. Wyciągnąć wkrętak z otworu w bloku cylindrów
11. Obrócić wałem korbowym o 1/4 obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara

12. Obrócić wałem korbowym 1/4 obrotu zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, aż znaki odniesienia będą się pokrywały [Rys. 3, 4, 5 i 6]
13. Poluzować śrubę rolki napinacza. [Rys. 10 A]
14. Obrócić rolkę napinającą momentem 3,5 Nm. w lewą stronę. Zastosować przyrząd nr MD998767 [Rys. 10 B]. Dokręcić śrubę rolki napinacza [Rys. 10 A]. Moment dokręcenia: 48 Nm
15. Wyjąć bolec z obudowy napinacza, aby uwolnić popychacz [Rys. 8 C]
16. Obrócić wałem korbowym dwa obroty w prawo. Znaki odniesienia muszą się pokrywać. [Rys. 4] Odczekać 5 minut by w napinaczu hydraulicznym wyrównało się ciśnienie
17. Znaki odniesienia muszą się pokrywać [Rys. 3, 4, 5 i 6]
18. Sprawdzić, czy popychacz wystaje na długość 3,8-4,5 mm. Jeżeli tak nie jest – powtórzyć napinanie [Rys. 11]
19. Zamontować elementy w kolejności odwrotnej do demontażu ▶

20. Dokręcić śruby koła pasowego wału korbowego. Moment dokręcania: 25 Nm. Jeżeli była odkręcana śruba centralna wału korbowego, należy ją dokręcić. Moment dokręcania: 108–127 Nm

21. Po zamontowaniu pasków układów pomocniczych sprawdzić ich napięcie za pomocą przyrządu Conti® BTT Hz:

Napęd alternatora:

- Pasek nowy: 241–276 Hz
- Pasek używany: 201–222 Hz

Napęd klimatyzacji i wspomagania układu kierowniczego:

- Pasek nowy: 137–157 Hz
- Pasek używany: 114–126 Hz

PASEK WAŁKA WYRÓWNOWAŻAJĄCEGO:

DEMONTAŻ:

1. Zdemontować pasek rozrządu, w sposób opisany w poprzednim rozdziale
2. Zdemontować:
 - Śrubę wału korbowego [Rys. 12 A]
 - Koło pasowe na wale korbowym [Rys. 12 B]
 - Generator impulsu czujnika kąta wychylenia wału korbowego [Rys. 12 C]
 - Czujnik kąta wychylenia wału korbowego
3. Poluzować śrubę rolki napinacza paska na wałku wyrównowazającym [Rys. 12 D]
4. Zdjąć pasek z wałka wyrównowazającego

MONTAŻ:

1. Znaki odniesienia muszą się pokrywać [Rys. 3 i 4]
2. Założyć pasek wałka wyrównowazającego
3. Rolkę napinacza mocno przesunąć w prawo do paska. Dokręcić śrubę rolki napinacza [Rys. 12D]. Moment dokręcenia: 19 Nm
4. Nacisnąć pasek kciukiem w punkcie oznaczonym. Pasek musi się ugiąć o 3-4 mm [Rys. 13]
5. Jeżeli tak nie jest – powtórzyć napinanie
6. Zamontować elementy w kolejności odwrotnej do demontażu

7. Dokręcić śrubę wału korbowego. [Rys. 12 A] Moment dokręcenia: 108–127 Nm
8. Zamontować pasek rozrządu w sposób opisany w poprzednim rozdziale
9. Po zamontowaniu pasków układów pomocniczych sprawdzić ich napięcie za pomocą przyrządu Conti® BTT Hz:

Napęd alternatora:

- Pasek nowy: 241–276 Hz
- Pasek używany: 201–222 Hz

Napęd klimatyzacji i wspomagania układu kierowniczego:

- Pasek nowy: 137–157 Hz
- Pasek używany: 114–126 Hz ■



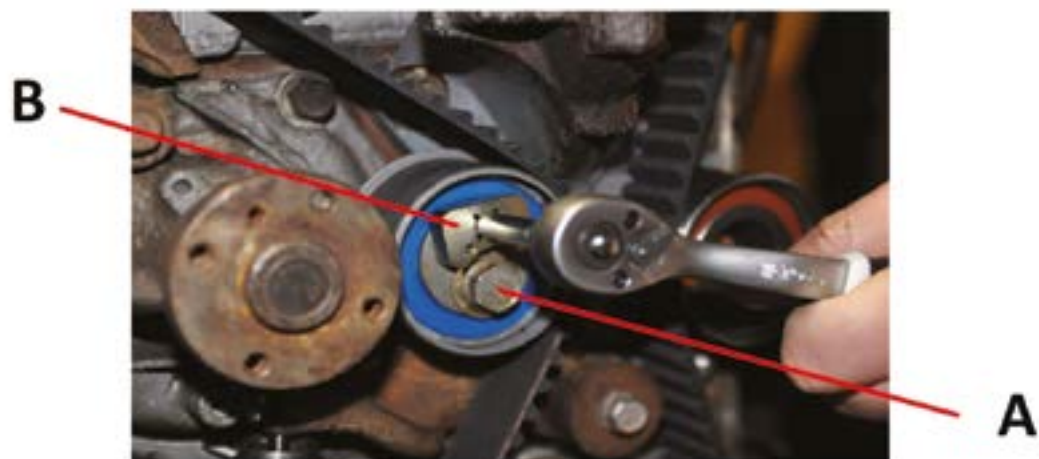
Rys. 7



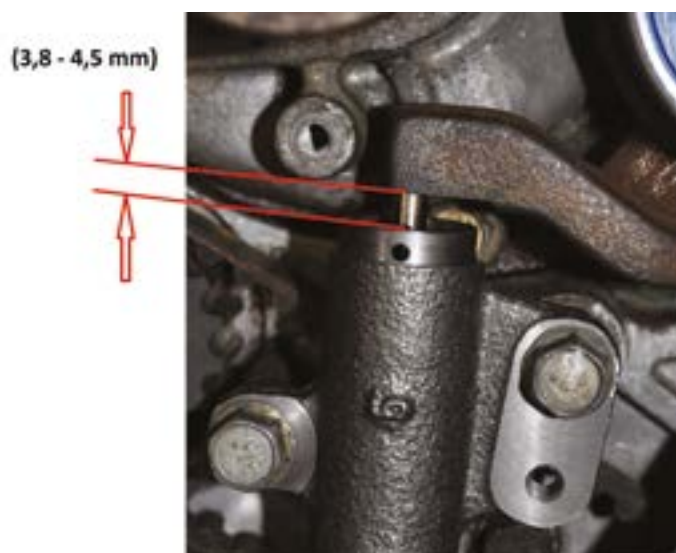
Rys. 8



Rys. 9



Rys. 10



Rys. 11



Rys. 12



Rys. 13



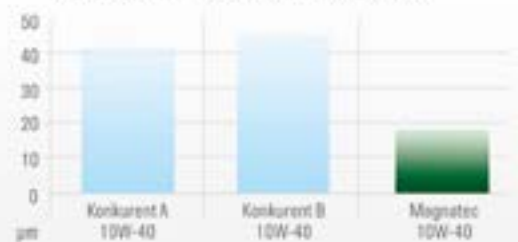
75% ZUŻYCIA
SILNIKA POWSTAJE
W PIERWSZYCH
20 MINUTACH OD
JEGO ROZRUCHU



CZĄSTECZKI CASTROL
MAGNATEC PRZYLEGAJĄ
DO SILNIKA I CHRONIĄ
GO JUŻ OD PIERWSZYCH
SEKUND JAZDY



100-GODZINNY TEST SEKWENCYJNY IVA



Castrol Magnatec w porównaniu z innymi olejami zapewnia dwukrotnie mniejsze zużycie silnika, co potwierdziły wyniki 100-godzinnego testu sekwencyjnego IVA

NATYCHMIASTOWA
OCHRONA OD MOMENTU
URUCHOMIENIA SILNIKA


Magnatec

SPRĘŻARKI KLIMATYZACJI – KRÓTKI PRZEGLĄD

Sprężarka klimatyzacji jako serce układu klimatyzacji wymaga specjalnego nadzoru. Wydawało by się, że klimatyzacji używamy tylko w gorące dni. Jest to złudne stwierdzenie, gdyż układy klimatyzacji automatycznej wykorzystywane są przez cały rok również dla utrzymania właściwej wilgotności powietrza we wnętrzu pojazdu. Włączając odmrażanie/odparowanie szyby przedniej włącza się również klimatyzacja. Dlatego też obecne układy klimatyzacji automatycznej są urządzeniami całorocznymi.

Poniżej krótki opis co możemy skontrolować w kompresorze w szybki i łatwy sposób.

Używając lampy warsztatowej należy sprawdzić stan ogólny sprężarki. Czy sprężarka nie jest uszkodzona mechanicznie. Połączenia sprężarki z przewodami elastycznymi. Jak wyglądają nalepki na sprężarce. Jeżeli są „pobombelkowane”, zmieniły kolor na ciemnobrązowy to oznacza, że sprężarka została prawdopodobnie przegrzana.

Mocowania sprężarki do silnika (czy tulejki montażowe się nie wytarły i czy mocowanie jest pewne).

Czy sprężarka jest szczelna. Tam gdzie widzimy oleisto-błyszczące na czarno zabrudzone plamy tam prawdopodobnie mamy wyciek oleju z klimatyzacji. Sprężarki rozszczelnieniu ulegają najczęściej na wale, podłączeniach przewodów i łączeniach korpusów sprężarki.

Warto sprawdzić zawór bezpieczeństwa sprężarki, który zabezpiecza układ klimatyzacji przed rozerwaniem w przypadku nadmiernego wzrostu ciśnienia. Niektóre sprężarki posiadają zawory bezpieczeństwa z folią aluminiową, która zostanie rozerwana jeżeli zawór zadziała. Jeżeli zawór nie posiada folii aluminiowej to fakt jego zadziałania poznamy po jego czarnym oleistym zabrudzeniu (wydostał się przez niego czynnik chłodniczy z olejem sprężarkowym).

Jeżeli sprężarka przepracowała już kilka lat to warto się przyjrzeć sprzęgłu elektromagnetycznemu. Po pierwsze należy sprawdzić rezystancję uzwojenia cewki i porównać z danymi producenta kompresora. Połączenie cewki elektro-magnetycznej z instalacją elektryczną. Czy kostka przyłączeniowa jest szczelna a piny elektryczne nie są zaśniedziałe. Jeżeli przewód masowy jest mocowany do sprężarki to czy śruba mocująca nie jest zardzewiała i/ lub obluźwana. Czy przewody elektryczne nie mają uszkodzonej izolacji.

Dobrze jest sprawdzić szczelinę powietrzną bo spełnia bardzo odpowiedzialną funkcję. Jej prawidłowe ustawienie gwarantuje sprężarce sprawną pracę. Jeżeli szczelina jest za duża to z chwilą załączenia sprężarki, zabierak zaczyna się ślizgać po kole pasowym sprzęgła wytwarzając wysoką temperaturę powodującą uszkodzenie cewki sprzęgła i/lub wytopienie uszczelnienia czołowego wału sprężarki a co za tym idzie poważne uszkodzenie całego układu klimatyzacji. Kiedy szczelina jest za mała to w chwili spoczynku sprężarki zabierak i koło pasowe mogą się wzajemnie ocierać.

Najczęstszą przyczyną uszkodzeń kompresorów klimatyzacji są: -

Niepoprawnie wykonana naprawa:

- Układ nieprawidłowo lub nie wypłukany.
 - Za dużo oleju lub nieprawidłowy olej.
 - Nieprawidłowe dodatki do układu klimatyzacji.
 - Komponenty systemu nie zostały dokładnie wysuszone po płukaniu układu.
- Nieprawidłowa procedura montażu nowego kompresora.
 - Za dużo lub nie zgodny z SAE barwnik UV.
 - Niewystarczająca ilość czynnika (Czynnik transportuje olej. Mało czynnika to mała ilość oleju w nim transportowana)



PUNKTOWO CZY CAŁOŚCIOWO?

PRZYGOTOWANIE DO PRAC BLACHARSKICH

Przed lakierowaniem warto ponownie dokładnie obejrzeć karoserię. Może się bowiem okazać, że pozostają na niej niezauważone wcześniej drobne wgniecenia od kamieni lub innych zdarzeń drogowych, takich jak małe, parkingowe otarcia.

Drobne wgniecenia występują praktycznie na każdym elemencie i często bywają przeoczone podczas większych prac blacharskich. Niekiedy bywają także powodem wizyty w warsztacie lakierniczym, mimo że są możliwe do usunięcia bez późniejszego lakierowania.

USUWANIE WGNIECIEŃ BEZ NAPRAWY LAKIERU

W miejscach z dobrym dostępem oraz na większych płaskich powierzchniach niewielkie wgniecenie można usunąć za pomocą przyklejanej do powierzchni lakieru końcówki, do której przykręca się trzpień udarowy i za jego pomocą, używając udaru ręcznego, likwiduje się wgniecenie. Jeśli nie można użyć urządzenia udarowego, do przyklejonej końcówki przykręca się dźwignię, którą opiera się na mostku (fot. 1.). W ten sposób za pomocą dźwigni można „wyciągnąć” wgniecenie praktycznie w niezauważalny sposób.

Przyłożenie odpowiedniej siły lub użycie udaru pozwala na pokonanie napięcia blachy. Zazwyczaj stosuje się w tym przypadku młotek z kowadełkiem (potocznie zwanym „babką”). Jednak użycie młotka bardzo często powoduje zniszczenie lakieru i konieczność naprawy uszkodzonej powłoki.

Jak więc pozbyć się niewielkiego wgniecenia?

Otóż, należy przytrzymywać kowadełko od spodu wgniecenia i uderzać delikatnie młotkiem blacharskim. Należy przestrzegać zasady, że nigdy nie wolno zaczynać od środka wgniecenia, tylko od zewnątrz. Tak więc wykłepywanie blachy należy rozpocząć od zewnętrznej strony wgniecenia i ruchem spiralnym zataczać coraz mniejszy okrąg tak, aby zakończyć na jego środku. Jest to dość pracochłonna metoda, ponieważ w takim przypadku należy wykonać nawet

kilkaset uderzeń młotkiem, podtrzymując kowadełko z przeciwnej strony. Klejone do lakieru końcówki pozwalają na ich zdjęcie bez konieczności stosowania później zabiegów lakierniczych. Kolejną metodą usuwania wgnieceń jest ich wypychanie za pomocą odpowiednio do tego dostosowanych przyrządów. Metoda ta znajduje zastosowanie w miejscach, gdzie nie ma na tyle dobrego dostępu do wewnętrznej strony wgniecenia, aby przytrzymać w nim kowadełko. Dzięki długim wypychaczom możliwa jest naprawa wgniecenia powstałego nawet na elemencie stanowiącym zamkniętą część konstrukcyjną. Narzędzia te mają jednak pewne ograniczenia. Ich użycie wymaga zastosowania elementu podpierającego.

Praktycznie niemożliwe jest usunięcie wgniecenia blachy bez podpierania przyrządu.

W przypadku braku podparcia konieczne jest jego zaimprovizowanie za pomocą uchwytu mocowanego do jakiegoś elementu konstrukcyjnego. Na zdjęciu 4 widoczny jest hak mocowany do wzmocnienia w pokrywie silnika, który stanowi podparcie do narzędzia wypychającego wgniecenie na jej środku.

USUWANIE WGNIECIEŃ Z NAPRAWĄ LAKIERU

Przy niewielkich naprawach blacharskich niekiedy konieczna jest również naprawa samej powłoki lakierniczej. Aby nie malować całego elementu, można skorzystać z techniki malowania punktowego, która ogranicza się do lakierowania tylko naprawianego miejsca. Sposób ten polega na naniesieniu lakieru bazowego oraz bezbarwnego na odpowiednio przygotowane podłoże. Aby granica między powłoką oryginalną a miejscem na nowo lakierowanym nie była widoczna, należy ją zapolerować. Lakierowanie punktowe stosuje się do naprawy uszkodzeń nie większych niż powierzchnia dłoni (maksymalnie może to

być powierzchnia kartki o formacie A4). Lakierowania punktowego nie zaleca się także w przypadku naprawy drobnych ubytków lakierniczych na masce silnika, dachu i pokrywie bagażnika. Jest to spowodowane ich dużą powierzchnią, co utrudnia osiągnięcie niezauważalnego przejścia między nowym a starym lakierem.

Na tych elementach bowiem - nawet mimo polerowania - miejsce naprawy będzie widoczne, co oznacza, że te elementy najlepiej lakierować w całości. Ponadto bardzo pomocne w punktowej naprawie lakierniczej jest skorzystanie z fabrycznych załamań powierzchni jako granic odcięcia między starym a nowym lakierem. Taką granicą może być przetłoczenie listwy lub brzeg poszycia, który jest łatwiejszy do zapolerowania. ■

Źródło: autoEXPERT

PROCEDURA LAKIEROWANIA

KOLEJNOŚĆ PRAC PRZY LAKIEROWANIU:

- Oczyszczenie powierzchni
- Polerowanie [tylko w razie potrzeby]
- Określenie odcienia lakieru
- Zamaskowanie elementów otaczających miejsce lakierowania [w promieniu przynajmniej 1,5 metra]
- Oszlifowanie powierzchni
- Wypełnienie masą szpachlową i oszlifowanie [tylko jeśli to konieczne]
- Gruntowanie lakierem lub wypełniaczem i przeszlifowanie powierzchni
- Lakierowanie lakierem bazowym
- Lakierowanie lakierem bezbarwnym
- Naniesienie lakieru wyrównującego [przejściowego]
- Polerowanie powierzchni



Fot. 1. Dźwignia i mostek pozwalają na „wyciągnięcie” nawet najmniejszych wgnieceń bez konieczności ingerencji w powłokę lakierniczą. Przyklejona do lakieru końcówka pozwala na jej proste usunięcie po naprawie.



Fot. 4. Niekiedy konieczne jest użycie dodatkowego haka stanowiącego podparcie dla narzędzia.



Fot. 2. Do tej samej końcówki można przykręcić cięgło udarowe i w ten sposób naprawić miejsce, w którym niemożliwe jest zastosowanie mostka.



Fot. 5. Lakierowanie punktowe wymaga użycia precyzyjnych wag do odmierzenia bardzo małych ilości potrzebnego lakieru.



Fot. 3. Usuwanie wgnieceń bez prac lakierniczych jest możliwe dzięki wypychaczom, umożliwiającym dostęp nawet do bardzo trudno dostępnych miejsc.



Fot. 6. Oklejenie przylegającej powierzchni zapobiega jej zapyleniu. Osiadający na różnych powierzchniach rozpylony lakier może reagować z oryginalnym lakierem bezbarwnym, tworząc szorstką powierzchnię. Staranne zamaskowanie elementów pozwoli uniknąć dodatkowej pracy po lakierowaniu.

W TECHNOLOGII (O)LED

Oświetlenie zewnętrzne pojazdu znajdujące się z przodu, z tyłu i po jego bokach informuje innych użytkowników drogi o ruchu pojazdu oraz wpływa na bezpieczeństwo ruchu. Z tego powodu konieczne jest stosowanie oświetlenia, które będzie dostatecznie widoczne i bezawaryjne.

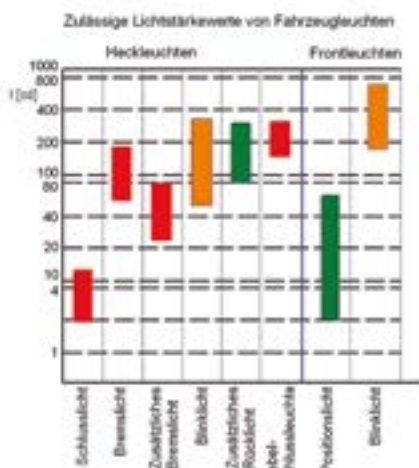


Żywotność żarówki 21W określana jest przez producenta na około 5000 godzin, natomiast żywotność diody LED wynosi 100 000 godzin, co oznacza, że praktycznie jest to element żywotniejszy od całego samochodu.

Technologia LED [z ang. Light Emitting Diode – dioda emitująca światło] wkracza w kolejne dziedziny

życia. Nikogo już nie dziwi LED-owe oświetlenie domu czy biura. Okazuje się, że technologia ta zrewolucjonizowała również przemysł. Dlaczego? Wzrost wydajności diodowych źródeł światła oraz ich znacznie mniejszy pobór energii elektrycznej w porównaniu do tradycyjnych żarówek stwarzają bowiem coraz szersze pole do masowego zastosowania. W motoryzacji technologia LED również zaczyna odgrywać coraz większą rolę, gdyż nowe samochody już fabrycznie zaczynają być wyposażane w oświetlenie typu LED. Doskonałym przykładem tendencji do zastępowania tradycyjnych żarówek diodami jest Audi wraz z jego najnowszym modelem A8, w którym całe oświetlenie wykonane jest już w technologii LED.

krotnie, a nawet kilkunastokrotnie mniej energii elektrycznej. W przypadku takiej samej ilości emitowanego światła dioda LED zużywa nawet o 86% mniej energii elektrycznej niż



Rys. 1. W zależności od rodzaju światła rozróżnia się jego moc użyteczną. Oświetlenie sygnalizujące zmianę kierunku ruchu oraz sam ruch pojazdu ma większą moc od oświetlenia określającego pozycję lub orientację względem drogi.

OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII

Jakie są zalety diod LED w porównaniu ze standardowymi żarówkami? Przede wszystkim zużywają kilku-



Fot. 2. Oświetlenie LED pozwala na sterowanie każdym z modułów, dzięki czemu możliwe jest lepsze dostosowanie światła do panujących warunków.

NAJPIERW LED, TERAZ OLED

Technologia LED nie jest ostatnim słowem w technice oświetlenia. Na rynku już pojawiają się bowiem światła samochodowe wykonane w technologii OLED (Organic LED), w których światło nie jest emitowane przez punkt (tak jak w diodach LED), tylko przez powierzchnię pokrytą materiałem luminescencyjnym. Pierwszym związkem organicznym, w którym odkryto zjawisko emisji światła pod wpływem przyłożenia napięcia elektrycznego był polifenylenowinylen. Odkrycia tego dokonano w roku 1989 w laboratorium Uniwersytetu Cambridge.

OLED składa się z warstwy emisyjnej, warstwy przewodzącej, podłoża oraz anody i katody. Warstwy złożone są z cząstek organicznych polimerów przewodzących. Ich poziom przewodzenia znajduje się w zakresie między izolatorami a przewodnikami, z tego względu nazywane są one półprzewodnikami organicznymi. Jako materiał anody zwykle wykorzystywany jest ITO (Indium Tin Oxide – roztwór stały tlenku indy [III] i tlenku cyny [IV]). Jest on przezroczysty dla światła i ma wysoką pracę wyjścia, co sprzyja przemieszczaniu dziur do warstwy polimerowej.

Metale takie jak glin i wapń są często wykorzystywane do tworzenia katod, ponieważ mają niską pracę wyjścia sprzyjającą wstrzykiwaniu elektronów do warstwy polimerowej.

Ogromną zaletą technologii OLED jest szybkość reakcji na dostarczone napięcie wynosząca 0,01 milisekundy oraz łatwość produkcji, co z kolei wpływa znacząco na obniżenie jej kosztów. Wadą jest natomiast ograniczona żywotność materiałów organicznych. W przeszłości niebieskie OLED-y miały czas życia ograniczony do 5000 godzin, czyli na poziomie standardowej żarówki, co czyniło tę technologię nieopłacalną.

Obecnie czas bezawaryjnej pracy przekracza z powodzeniem 200 000 godzin, co oznacza, że droga tej technologii do motoryzacji została praktycznie otwarta. ▶

KONSTRUKCJA DIOD

Konstrukcja oświetlenia LED polega na tym, że w pojedynczej lampie umieszczonych jest kilka modułów, które mogą być osobnoysterowane. Dzięki temu możliwe jest stworzenie oświetlenia dostosowującego się do warunków drogowych dzięki włączaniu i wyłączaniu poszczególnych elementów świetlnych. Zastosowanie systemów diodowych pozwoliło także na wprowadzenie dynamiki do oświetlenia. Dzięki temu np. kierunkowskaz w nowym Audi A8 nie tylko włącza się i wyłącza, ale także podkreśla ruch i kierunek co jest przedstawione na ilustracji 3.



Fot. 3. Dynamiczny kierunkowskaz nowego Audi A8. Dzięki zastosowaniu diod LED możliwe stało się podkreślenie dynamiki ruchu

żarówka tradycyjna. Ponadto diody LED są bardziej odporne na wibracje, które są największym wrogiem żarówek i powodują zrywanie włókna żarowego. Dzięki hermetycznej i trwałej konstrukcji diody LED są także bardziej odporne na wilgoć oraz wpływy atmosferyczne, takie jak wysokie i niskie temperatury.

CZAS REAKCJI

Kolejną zaletą przemawiającą na korzyść diod LED jest jej czas reakcji na napięcie elektryczne. W przypadku standardowej żarówki od momentu doprowadzenia prądu do jej styków do momentu osiągnięcia pełnej jasności upływa około 200 milisekund (1/5 sekundy). W przypadku diody LED praktycznie nie ma czasu nagrzewania, co oznacza, że jadąc z prędkością 100 km/h za samochodem wyposażonym w światła „stop” oparte na technologii LED możemy zauważyć hamowanie poprzedzającego pojazdu wcześniej o odcinek drogi równy długości samochodu.

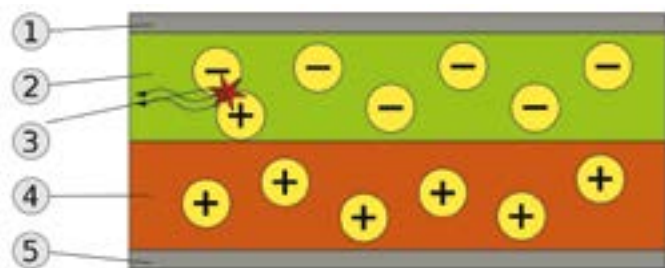
Niebagatelne znaczenie mają również właściwości termiczne diod LED. Dzięki temu, że podczas pracy mniej się nagrzewają, możliwe jest zmniejszenie elementów świetlnych i poprawienie stylistyki oświetlenia.

HOMOLOGACJA

Na każdej lampie stosowanej w pojeździe musi znajdować się informacja o jej homologacji, co jest równoznaczne z dopuszczeniem do użytkowania. Dotyczy to także oświetlenia dodatkowego oraz oświetlenia trafiającego na niezależny rynek części zamiennych. Przykładem może być tutaj oznaczenie RS1 IAF 02 E1 -> 31483, w którym poszczególne litery i cyfry oznaczają:

- R – światło pozycyjne tylne
- S1 – światło „stop”
- IA – ukierunkowanie strumienia do tyłu
- F – światło przeciwmgielne
- 02 – 2 wersję oświetlenia
- E1 – dopuszczenie homologacyjne

Strzałka oznacza kierunek montażu, czyli stronę zewnętrzną pojazdu. Jeśli na lampie nie ma symbolu strzałki, to oznacza, że klosze są tak ukształtowane, aby strumienie światła były symetryczne. W takim przypadku zazwyczaj lampę można zamontować dowolnie – z prawej lub lewej strony. Na końcu znajduje się pięciocyfrowy numer homologacji, w której określone jest, czy światła mogą być używane w pojazdach i czy spełniają kryteria bezpieczeństwa oraz użytkowe.



Fot. 4. Schemat działania diody OLED
1 – katoda [-], 2 – warstwa emisyjna, 3 – emisja promieniowania,
4 – warstwa przewodząca, 5 – anoda [+]



Fot. 5. Samochodowa lampa wykonana w technologii OLED. Światło jest emitowane nie przez punkty, a przez całą powierzchnię.

MODELOWANIE STRUMIENIA ŚWIATŁA

W przypadku każdego oświetlenia zachodzi konieczność skupienia, rozproszenia lub ukierunkowania strumienia światła. W przypadku żarówek najczęściej chodzi o skupienie światła, ponieważ rozchodzi się ono praktycznie we wszystkich kierunkach od żarówki. W przypadku diod LED dodatkowo zachodzi konieczność rozproszenia światła, ponieważ dioda jest elementem o małych rozmiarach i często emituje światło w sposób kierunkowy [diody światła przednich wyposażone są w soczewki kierkujące strumień światła]. Aby oświetlenie było dostatecznie widoczne, stosuje się różne techniki rozpraszania - od reflektorów, czyli lustrzanych powierzchni odbijających światło, przez optykę Fresnela powodującą odpowiednie załamanie strumienia światła, po zestawy soczewek odpowiednio skupiające emitowane przez diodę światło. Diody LED dają

konstruktorom oświetlenia możliwość praktycznie dowolnego kształtowania światła, a co za tym idzie umieszczenia w nich elementów optycznych ze względu na ich wielkość. Diody OLED idą o krok dalej. Dzięki nanoszeniu warstw luminescencyjnych na praktycznie każdą powierzchnię możliwe jest stworzenie lampy o dowolnym kształcie bez obawy o skuteczność jej świecenia.

CO W PRZYPADKU USZKODZENIA

Jeśli element świetlny zostanie uszkodzony, to sytuacja wygląda podobnie, jak w przypadku standardowych żarówek – światło przestaje być emitowane, co stwarza zagrożenie dla innych użytkowników drogi.

Jednak dzięki elektronicznemu sterowaniu oświetleniem diodowym możliwe jest zaprogramowanie trybów diagnostycznych w sterowniku, co pozwala na zasygnalizowanie uszko-

dzenia na desce rozdzielczej już w chwili jego wystąpienia. W razie awarii konieczne jest sprawdzenie źródła światła, czyli diod. Jeśli nie świecą mimo doprowadzenia do nich napięcia, to znaczy, że należy je wymienić. Jeśli nie dochodzi do nich napięcie, to konieczne jest dalsze poszukiwanie usterki poprzedzone sprawdzeniem zabezpieczeń. Dalszym krokiem jest sprawdzenie poprawności działania sterownika.

Ciekawe sytuacje mogą pojawić się podczas zamiany standardowych żarówek na moduły LED dostępne w sprzedaży. Nie jest to praktyka dozwolona, ale spotykana. „Żarówki” LED pasujące do gniazd standardowych żarówek co prawda są energooszczędne, ale zgodnie z wymogami homologacyjnymi ECE R7 nie można ich stosować w miejscu żarówek.

Lampa jako podzespół była homologowana do pracy z żarówkami i w przypadku kontroli w stacji kontro-

Światło	Rodzaj żarówki	Moc żarówki	Oświetlenie alternatywne	Moc oświetlenia alternatywnego
Lampa hamulca	P21W	25W	LED	3W
Kierunkowskaz	P21W	25W	LED	4,5W
Światło postojowe tylne	R5W	5W	LED	0,5W
Światło cofania	P21W	25W	LED	16W
Tylne światło przeciwmgielne	P21W	25W	LED	16W
Całkowita energia przy przebiegu 150 000 km		24,5 kWh		3,4 kWh

Pobór energii przez różne elementy świetlne.

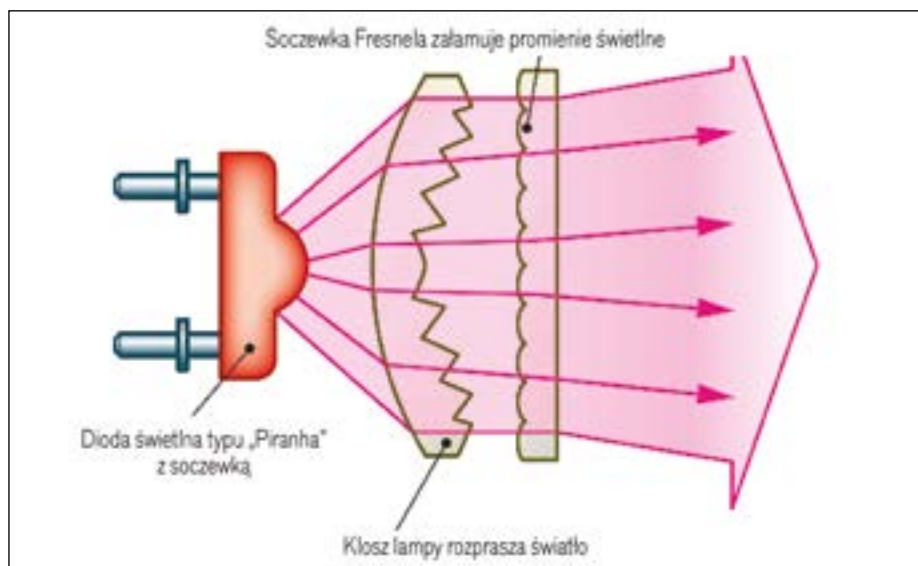


Fot. 9. Po zamianie standardowych żarówek na moduły LED w samochodzie z systemem kontroli żarówek na desce rozdzielczej od razu pojawił się komunikat o uszkodzeniu oświetlenia.

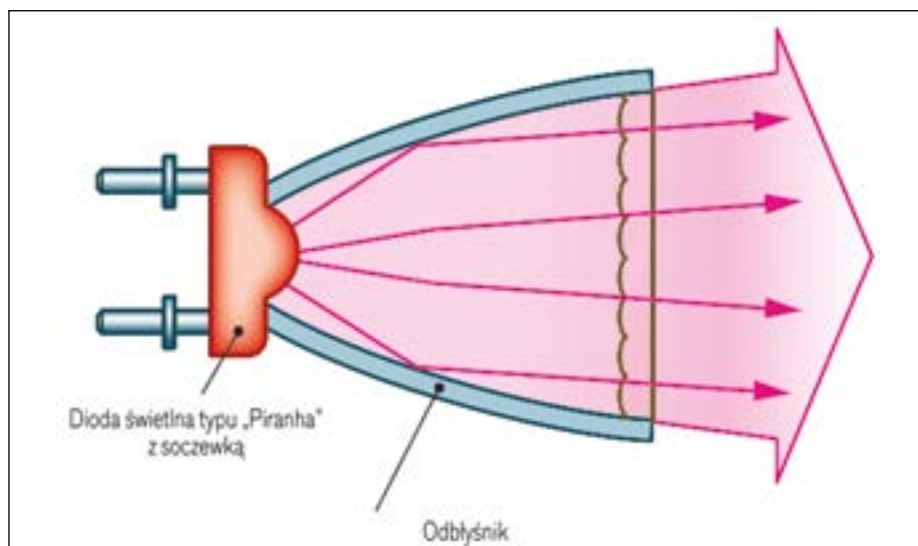
li pojazdów samochod z żarówkami LED teoretycznie nie powinien przejść przeglądu.

Kolejnym problemem jest stosowanie tego typu „żarówek” w samochodach z systemem diagnozowania oświetlenia. System ten mierzy oporność żarówek i na podstawie danych zebranych podczas pomiaru określa uszkodzenie elementu emitującego światło [oryginalnie tradycyjnej żarówki]. Jeśli żarówkę zastąpi się modulem diodowym LED, to system nie będzie mógł określić oporności tego elementu, ponieważ dioda nie jest przewodnikiem energii elektrycznej. W samochodzie z takim systemem na desce rozdzielczej ciągle będzie wyświetlany komunikat o uszkodzeniu oświetlenia. ■

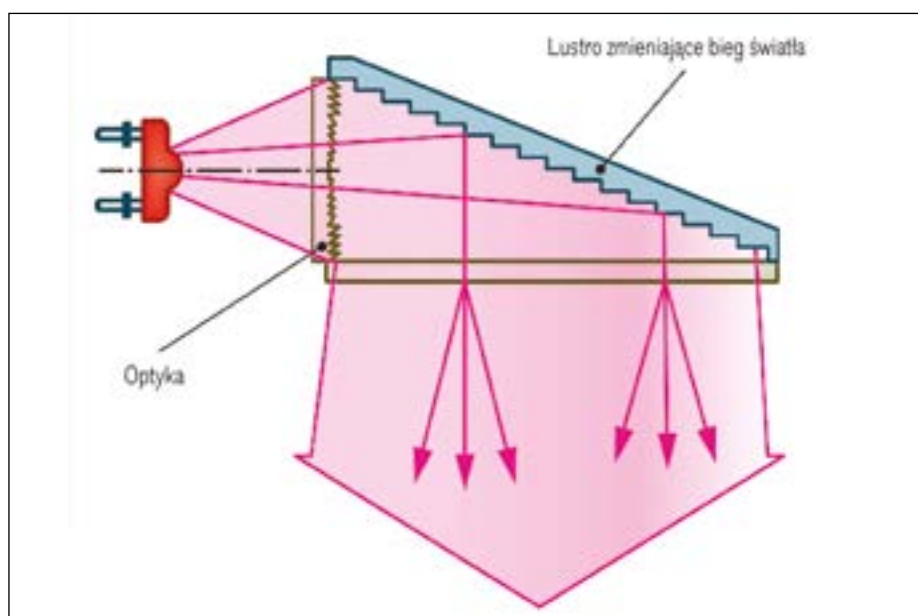
Źródło: autoEXPERT



Rys. 6. Optyka Fresnela



Rys. 7. Optyka reflektorowa



Rys. 8. Lampa z pośrednim źródłem światła

MANN-FILTER

FILTRY NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI

Zużyte filtry MANN-FILTER są dowodem na to, że do momentu zalecanej wymiany produkt zachowuje jakość oryginalnego wyposażenia.

Produkowane obecnie silniki spalinowe są coraz bardziej ekonomiczne, a poziom emisji szkodliwych substancji wciąż się zmniejsza. Systemy filtracyjne stosowane w pojazdach muszą spełniać równie wysokie wymagania. Firma MANN+HUMMEL jako światowy lider w branży produktów filtracyjnych wychodzi naprzeciw oczekiwaniom klientów, oferując wysokiej klasy innowacyjne rozwiązania. Ilustrują to filtry marki MANN-FILTER, których czas eksploatacji już upłynął: poddano je wcześniej takim samym obciążeniom, jakie działałyby na nie w takim czasie w samochodzie. Pomimo śladów użytkowania filtry MANN-FILTER wciąż zachowują jakość oryginalnego wyposażenia i są w pełni sprawne.

Na jakość filtrów MANN-FILTER składa się kilka elementów: niezależnie od tego, czy chodzi o filtry powietrza, oleju, paliwa czy też filtry kabinowe, produkty marki MANN-FILTER cechuje wykorzystanie wielorakich innowacyjnych rozwiązań i różnych materiałów filtracyjnych, które można dostosowywać do konkretnych potrzeb i specyfikacji producenta pojazdu. Przykładem mogą być materiały o wyjątkowo drobnej strukturze porów, przez co filtry pochłaniające cechuje wysoka wydajność, bądź materiały o gradientowej strukturze włókien, która zwiększa zdolność pochłaniania zanieczyszczeń. Materiały gorszej jakości są niekiedy w stanie odfiltrować zaledwie jedną trzecią zanieczyszczeń lub przepuszczają do silnika znacznie więcej drobin. W większości filtrów MANN-FILTER optymalną i długofalową wydajność filtracji zapewnia również konstrukcja wielowarstwowa, która podnosi zdolność pochłaniania zanieczyszczeń i stopień separacji.

Ponadto na trwałość filtra wpływa jakość i różnorodność użytych materiałów oraz sposób konstrukcji: specjalne przetłoczenia materiałów filtracyjnych zapewniają równomierne i stabilne rozłożenie fałd, a co za tym idzie – maksymalną wydajność. Zapobiegają one również tzw. „upakowaniu”, polegającemu na zbijaniu się fałd papieru w jeden blok, co zmniejsza powierzchnię filtrowania.

W poszukiwaniu metod, dzięki którym filtry byłyby jeszcze solidniejsze i bardziej wytrzymałe, MANN-FILTER stawia na innowacyjną technologię nawijania włókien. Polega ona na tym, że wokół mieszka filtra przebiega pod różnymi kątami specjalna nić z włókna poliestrowego, która rozkłada odstęp między fałdami równomiernie na całej długości filtra. Oznacza to znacznie mniejszy opór przepływu powietrza, a więc mniejszy spadek ciśnienia. To z kolei optymalizuje wydajność filtra i przyczynia się do oszczędności paliwa.

W przypadku wszystkich segmentów filtra dużą rolę odgrywają również uszczelki i pierścienie uszczelniające: wytrzymują różne poziomy temperatury i ciśnienia oraz są idealnie dopasowane. Dzięki nim filtry są łatwe w montażu. Z kolei obudowa filtra, wykonana z materiału odpornego na ciśnienie i korozję, zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa użytkowania. ■

O FIRMIE MANN+HUMMEL

MANN+HUMMEL to partner rozwojowy i seryjny dostawca dla międzynarodowego przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego.

W roku 2013 ponad 15 231 pracowników w ponad 60 oddziałach na całym świecie zapewniło firmie obroty rzędu około 2,68 miliarda euro.

W ofercie produktów grupy MANN+HUMMEL znajdują się m.in. układ filtrów powietrza, systemy zasysające, systemy filtracji cieczy, filtry przeciwpyłkowe i pokrywy głowic silnikowych z tworzyw sztucznych o dużym stopniu zintegrowania przeznaczone dla przemysłu motoryzacyjnego, podzespoły z tworzyw sztucznych do akustyki silnika, tzw. puszki rezonansowe, a także wkłady filtrów do serwisowania i napraw pojazdów mechanicznych.

Jeśli chodzi o budowę maszyn, technologię procesów przetwórczych i zastosowania przemysłowe, paleta produktów obejmuje filtry przemysłowe, filtry membranowe do filtracji wody i układy filtrujące.

Więcej informacji
o firmie MANN+HUMMEL
znajdą Państwo
na stronie
www.mann-hummel.com.



**MANN
FILTER**

Nasze filtry się nie psują – wymienia się je zgodnie z zaleceniami, a nie z powodu awarii!



Nie oszukujmy się – miejsce pracy filtrów nie należy do najczystszych. Po długim okresie użytkowania filtra okazuje się, że prawdziwej jakości oryginalnych części nie zastąpi nic – chyba że nowy filtr marki MANN-FILTER.

MANN-FILTER – Perfect parts. Perfect service.

www.mann-filter.com

MORE THAN JUST AFTERMARKET



PRZENIESIENIE NAPĘDU

Wyroby wyprodukowane zgodnie z najwyższymi normami jakości w celu zagwarantowania maksymalnej niezawodności, żywotności i komfortu użytkownika.

- Przeguby równobieżne
- Wały napędowe
- Osłony przegubu



CZĘŚCI HAMULCOWE

Wszystkie produkty z linii hamulcowej spełniają wymogi bezpieczeństwa stawiane przez wiodących producentów samochodów takim częściami jak tarcze i klocki hamulcowe.

- Tarcze i klocki hamulcowe
- Bębny hamulcowe i szczęki, zestawy dopasowujące
- Hydraulika hamulców i sprzęgła



POMPY WODY

Szeroki wybór produktów do wszystkich samochodów na rynku europejskim, ciągle modernizowany, aby szybko reagować na potrzeby rynku.

- Pompy wody
- Zestawy pasków napędu rozrządu z pompą wody



metelli

AUTOMOTIVE PASSION

GRAF

metelligroup

www.metelligroup.it



NOWE OPAKOWANIA PRODUKTÓW METELLI

Nowocześniejsze i bardziej atrakcyjne opakowania dla całej gamy produktów

Firma Metelli Spa, będąca punktem odniesienia dla rynku Aftermarket, odnawia opakowania całej gamy produktów marek Graf, KWP, Metelli i Cifam: pomp wody, przekładni, elementów hydrauliki hamulcowej, tarczy hamulcowych, szcęk hamulcowych, klocków hamulcowych, bębnow hamulcowych i części silników.

Nowa, atrakcyjniejsza szata graficzna stanowi uzupełnienie procesu integracji różnych znaków handlowych oraz ich pozycjonowania na rynku, i będzie ona obecna we wszystkich narzędziach komunikacji firmy Metelli: w dokumentach administracyjnych, technicznych i handlowych, w nowych kampaniach reklamowych, w firmowym filmie i na nowej stronie internetowej.

Ta ważna operacja ma na celu unowocześnienie opakowań produktów oraz ich lepszą identyfikację z wizją firmy.

Każda marka została wyróżniona poprzez zastosowanie wyraźniejszych i bardziej odrębnych kolorów; obok znaków firmowych Metelli, Graf, Cifam i KWP, niedawno zmodyfikowanych, pojawił się nowy pay-off „Automotive Passion”, który jednoznacznie identyfikuje nową misję przedsiębiorstwa. Na każdym opakowaniu widnieje niebieski pasek, wskazujący na przynależność do Grupy Metelli, a nowe zdjęcia zostały połączone z barwami znaku handlowego, uzupełniając odnowioną estetykę opakowania.

Nowa grafika idealnie wkomponowuje się w niedawno wdrożoną przez firmę Metelli strategię, mającą na celu budowanie tożsamości firmy na rynku Aftermarket w ramach dalszej realizacji pasji do pracy, niezmiennej od ponad 50 lat.

metelli

AUTOMOTIVE PASSION

GRAF

cifam

KWP

metelligroup

www.metelligroup.it - www.metelli.com

MEGA MACS 56

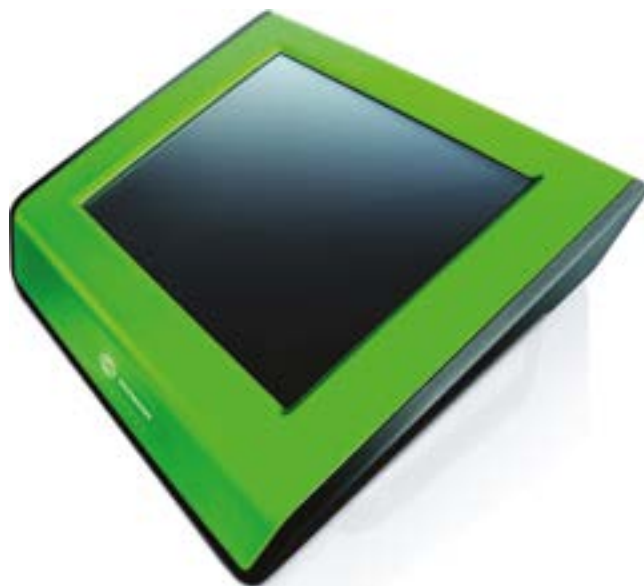
NOWY TESTER HELLA GUTMANN SOLUTIONS

Rok 2015 przyniósł w naszej firmie wiele zmian w asortymencie wyposażenia warsztatowego. Pojawiło się kilka nowych urządzeń, a wśród nich nowy tester diagnostyczny mega macs 56.

Jest to najnowsze rozwiązanie diagnostyczne kultowej marki Hella-Gutmann i zalicza się do środkowego segmentu cenowego. Zostało stworzone w celu wsparcia techników samochodowych w ich codziennej pracy. Ze względu na postępującą globalizację to urządzenie diagnostyczne zaspokaja potrzeby różnych rynków i różnych typów pojazdów.

Dzisiejsze warsztaty potrzebują urządzenia poręcznego, szybkiego i łatwego w obsłudze, które będzie niezawodne w codziennej pracy. Takim właśnie jest mega macs 56. Dzięki nowemu ekranowi dotykowemu nie potrzebujemy już rysika, a obraz jest znacznie lepszej jakości. Poprzez zastosowanie zasilania akumulatorowego o czasie pracy do 5 godzin, urządzenie jest mobilne i nie wymaga częstego korzystania z zewnętrznego źródła zasilania. Oprócz głównych funkcji diagnostycznych (odczyt/kasowanie kodów usterek, pomiar parametrów, kasowanie inspekcji serwisowych, test podzespołów wykonawczych, regulacja, kodowanie itp.), zapewnia również wiele opcji dodatkowych, w tym szybki 2-kanalowy multimetr oraz jedyną w swoim rodzaju koncepcję napraw w czasie rzeczywistym firmy Hella Gutmann Solutions. Dla osób znających testery serii mega macs są to rozwiązania już znane i cenione.

Mega macs 56 jest urządzeniem bardzo podobnym z zewnątrz do swojego większego brata mega macsa 66, ale jest mniejszy i bardziej poręczny. Główną zaletą jaką daje się od razu zaobserwować jest budowa modułowa, która świetnie sprawdziła się w wyższym modelu. Umożliwia nam ona łatwą rozbudowę urządzenia i konfigurację. Oczywiście jako urządzenie z niższej kategorii cenowej umożliwia wyświetlanie tylko 12 parametrów rzeczywistych (mega macs 66 – 16). Kolejną cechą odróżniającą nowy tester od wyższego modelu jest zastąpienie przewodu OBD modułem DT-VCI znanym już z mega macsa 42SE lub PC. Pozwala to na wygodną pracę bez płaczących się kabli, a w przyszłości możliwość skorzystania z funkcji PassThru.



W porównaniu z pozostałymi testerami naszej marki 56-ka posiada podobne możliwości diagnostyczne, lecz realizowane już w najnowszych technologiach, pozwalających na ciągle rozszerzanie zakresu posiadanych funkcji oraz dostęp do informacji online. Wspomniana diagnoza w czasie rzeczywistym to dostęp do danych



technicznych i bazy danych bezpośrednio podczas procesu naprawy. Zintegrowany z urządzeniem pakiet licencyjny zawiera bogatą bazę informacyjną i dostęp do infolinii umożliwiając skuteczną naprawę, począwszy od przyjęcia pojazdu, poprzez jego zdiagnozowanie, a skończywszy na jednoznacznym wskazaniu usterek i sposobu ich usunięcia. Czas pracy potrzebny

do wyszukania usterek w warsztacie jest dzięki temu skrócony do niezbędnego minimum. Przyczynia się do tego również identyfikacja pojazdu za pośrednictwem kodu VIN lub przez zlecenie w asanetwork oraz Car History.

Każdy mechanik wie, że kompleksowa naprawa pojazdu wiąże się z precyzyjną diagnostyką, a następnie usunięciem źródła usterki. Dostęp do katalogu części, schematów elektrycznych czy możliwość zweryfikowania sygnałów elektrycznych poprzez funkcje dostępne w mega macs 56 dają takie możliwości. Przy wsparciu specjalistów wspierających naszą infolinię techniczną klient jest w stanie poradzić sobie z większością problemów jakie mogą go spotkać.

Oferujemy szereg usług posprzedażnych w okresie gwarancyjnym i po upływie gwarancji, do których należy zaliczyć aktualizacje oprogramowania, dostęp do informacji technicznej, bazy danych i infolinii oraz wsparcie naszych doradców technicznych w terenie. ■

Michał Krakowski
Hella Polska

WYPOŻYCZ TESTER BOSCH

Od marca 2015 Auto Partner uruchomił program bezpłatnego wypożyczania testerów diagnostycznych firmy Bosch: KTS 440.

Testery diagnostyczne to zaawansowane urządzenia niezależne, umożliwiające profesjonalną diagnostykę w każdym warsztacie.

MECHANIK WSPÓŁPRACUJĄCY Z AP MOŻE WYPOŻYCZYĆ TAKI SPRZĘT I PRACOWAĆ Z NIM PRZEZ 7 DNI.

Program jest adresowany w pierwszej kolejności do partnerskiej sieci warsztatów MaXserwis.

Przy pomocy tych testerów warsztat może przeprowadzić lokalną akcję promocyjną i pozyskać nowych klientów. Może też dokonać diagnozy nie obsługiwanych wcześniej układów i w połączeniu z odpowiednimi szkoleniami poszerzyć zakres już prowadzonej działalności.

ZESTAW KTS 440 SKŁADA SIĘ Z TABLETU DCU 100 ORAZ MODUŁU KTS 540.

Moduł KTS 540 daje użytkownikowi możliwość bezprzewodowej komunikacji z tabletem DCU 100 za pomocą Bluetooth w klasie 1 o łącznym zasięgu do 100 m. Urządzenie może być stosowane do diagnostyki samochodach osobowych i użytkowych przy wykorzystaniu oprogramowania ESI[tronic] 2.0.

DCU 100 jest przenośnym tabletem przystosowanym do użytku w warsztacie samochodowym. Tablet ten został specjalnie przystosowany do użycia z ESI[tronic] 2.0 poprzez zastosowanie systemu Windows POSReady 7.

Dokładne parametry techniczne wypożyczanego zestawu znajdą Państwo



w poprzednim wydaniu Auto Panoramy i w Katalogu Wyposażenia Warsztatów AP. ■

Rafał Kędziorek



Sprawdź program szkoleń AP



www.auto-partner.pl



Ogólnopolska Fundacja na rzecz Ochrony Zwierząt

Kochasz zwierzęta?

Chcesz poznać nowych wartościowych ludzi i cudowne zwierzęta? Jeśli tak to właśnie **Ciebie szukamy!** Dołącz do Naszej fundacji i pomóż Nam pomagać!

Budujemy grupę wolontariuszy, dla fundacji „4 Łapy” Ogólnopolska Fundacja na rzecz Ochrony Zwierząt. Gwarantujemy świetną atmosferę, nowe doświadczenia, fantastyczną grupę przyjaciół oraz udział w ciekawych projektach na rzecz pomocy dla zwierząt.

Nie kupuj - adoptuj zwierzę! Zadzwoń lub wejdź na naszą stronę internetową, aby poznać naszych podopiecznych, którzy czekają na prawdziwy dom.

www.4lapy.com

Wszystkich szczegółowych informacji udzielamy telefonicznie:
Ania tel. 721 440 002, Karina tel. 725 216 000
oraz e-mail: fundacja4lapy@gmail.com



Znajdziesz nas także na facebook - „4 Łapy” Ogólnopolska Fundacja na rzecz Ochrony Zwierząt

Części silnikowe w jakości Premium

 **OUR HEART BEATS
FOR YOUR ENGINE.**



**Motorservice
Portal
warsztatowy**

www.ms-motorservice.com

■ NOWY MODUŁ FILTRACYJNY SOGEFI

Nowy, opatentowany moduł filtracyjny Sogefi zapewni najwyższą czystość pracy silników diesla w szerokiej gamie modeli Renault.

Projekt innowacyjnego, zintegrowanego filtra rozszerza zastosowanie technologii Diesel-3Tech™, wyznaczając nowe standardy w zakresie funkcjonalności i łatwości obsługi na rynkach wyposażenia oryginalnego i części zamiennych.

Guyancourt, 29 stycznia 2015 – Firma Sogefi opracowała innowacyjny, wymienny moduł filtracyjny oleju napędowego z tworzywa sztucznego, do pojazdów produkowanych na platformie Renault CMF1. Dzięki zastosowaniu szeregu innowacji, to przełomowe podejście do modułów filtracyjnych w silnikach diesla wyznacza nowe standardy dla całej branży.

W module filtracyjnym zastosowano opatentowany przez Sogefi, unikalny system czystej obsługi, który polega na zintegrowaniu elementu filtrującego z nakręcaną pokrywą plastikowego korpusu modułu, umożliwiając tym samym łatwiejszy i czystszy montaż. Co ważniejsze, taka konstrukcja oznacza, że element filtrujący nie musi być dotykany na żadnym etapie montażu. Pozwala to na ograniczenie ryzyka zanieczyszczenia filtra podczas serwisowania, co mogłyby doprowadzić do uszkodzenia delikatnych komponentów systemu wtrysku paliwa.

Zintegrowany moduł filtracyjny przenosi autorską technologię Diesel-3Tech™ firmy Sogefi na wyższy poziom i wyznacza nowe standardy w zakresie czystości paliwa, do poziomu 97,5%, zapewniając jednocześnie ochronę wrażliwego systemu wtrysku paliwa poprzez wyjątkowo skuteczne oddzielanie wody. Nowy moduł posiada również inne przydatne funkcje takie jak czujnik poziomu wody oraz grzałkę o mocy 250W, która gwarantuje niezawodny rozruch nawet w najmroźniejsze poranki. Korpus modułu jest wykonany w całości z tworzywa sztucznego, i w przeciwieństwie do korpusów metalowych, charakteryzuje się dużo lepszą odpornością na właściwości korozyjne niektórych

biopaliw. Plastikowy element filtracyjny może być po zużyciu w całości spalony, co sprawia, że jest on znacznie bardziej przyjazny dla środowiska niż filtry zawierające elementy metalowe. Na platformie CMF1 moduł jest umieszczony obok zbiornika paliwa, w celu zwiększenia bezpieczeństwa w razie wypadku.

Dzięki zastosowaniu najnowszej generacji opatentowanego przez Sogefi plisowanego w jodełkę materiału filtrującego, moduł jest tak skuteczny,

że usuwa praktycznie wszystkie zanieczyszczenia o rozmiarach przekraczających 4µm. Moduł jest dostosowany do potrzeb kolejnej generacji systemów wtrysku paliwa spełniających wymagania normy EURO6+, zapewniając skuteczną pracę zarówno przy wysokim ciśnieniu, jak i w warunkach podciśnienia.

Począwszy od najnowszego silnika diesla 1.6 dCi montowanego w modelu 2015 Espace, moduł będzie stosowany w kolejnych wersjach modeli Renault Laguna, Megane, Latitude, Fluence i Scenic, które zostaną wprowadzone na rynek przed trzecim kwartałem 2016 roku. Moduł będzie również montowany we wszystkich silnikach diesla francuskiego producenta, począwszy od 1.5l dCi, aż po V6 3.0l dCi.

Komentując wprowadzenie na rynek nowego modułu, Andrea Taschini, Dyrektor Generalny Sogefi Aftermarket podkreślił, jak ważne jest to wydarzenie dla firmy. „Nasi inżynierowie wielokrotnie już udowodniali, że dzięki zaawansowanej technologii filtry Sogefi są najchętniej wybierane przez światowych producentów wyposażenia oryginalnego. Dzięki temu osiągamy pozytywne i stabilne wyniki pod względem wpływu na środowisko, jakości produktów i ich kosztów, z korzyścią zarówno dla nas, jak i dla naszych klientów na rynku części zamiennych”, powiedział Taschini.

Filtry będą dostępne na rynku wtórnym pod wszystkimi markami Sogefi już w 2015 roku, znacznie wyprzedzając zapotrzebowanie na rynku. Szeroki zakres modeli i silników Renault, w których moduły filtracyjne Sogefi będą montowane [nawet 1 milion pojazdów w ciągu najbliższych 5 lat] będzie wiązało się ze znacznym popytem na produkty pod markami Sogefi. ■



Nowość: MEYLE 100 151 0000/S – zestaw naprawczy łożyska podpory wału, który pasuje do VW Touareg i Porsche Cayenne

Wymieniać cały przegub Kardana z powodu uszkodzenia łożyska podpory wału? – Nie z MEYLE!

Łożyska podpory utrzymują pozycję przegubu Kardana i przejmują jego wibracje. Zwłaszcza w samochodach SUV klasy luksusowej z silnikami o dużym momencie obrotowym, są one narażone na ekstremalne obciążenia. Szczególnie narażona jest guma w łożyskach, która może łatwo skruszeć i popękać. Uszkodzone łożysko podpory wału należy jak najszybciej wymienić. Jednak u dystrybutora Grupy Volkswagen łożysko to nie jest dostępne osobno, a w razie defektu przewidziana jest od razu wymiana całego przegubu Kardana. Przez to naprawa drogo kosztuje!

Dlatego teraz można skorzystać z zestawu naprawczego MEYLE, który pozwoli szybko, niedrogo i bez problemu wymienić tylko samo łożysko podpory wału. Zestaw zawiera łożysko, osłonę, pierścień zaciskowy, smar i szczegółową instrukcję montażu umożliwiającą sprawne przeprowadzenie naprawy.



MEYLE nr.: 100 151 0000/S	Zestaw naprawczy łożyska podpory wału
MEYLE nr.: 100 152 1001	Zestaw naprawczy tarczy przegubu z materiałem montażowym
MEYLE nr.: 100 152 2001	Kompletny zestaw naprawczy przegubu Kardana wraz z materiałem montażowym

Inżynierowie MEYLE zalecają:

Przy wymianie łożyska podpory wału należy od razu wymienić także pasującą tarczę przegubu w celu uniknięcia konieczności dalszych napraw i ponoszenia dodatkowych kosztów. Do tego celu służy zestaw naprawczy MEYLE nr 100 152 1001 wraz z tarczą przegubu i materiałem montażowym.

Ponadto dostępny jest zestaw kompletny:

Zestaw naprawczy MEYLE nr 100 152 2001 z łożyskiem podpory wału, tarczą przegubu, śrubami sprężynującymi i materiałem montażowym.



KRZYŻÓWKA

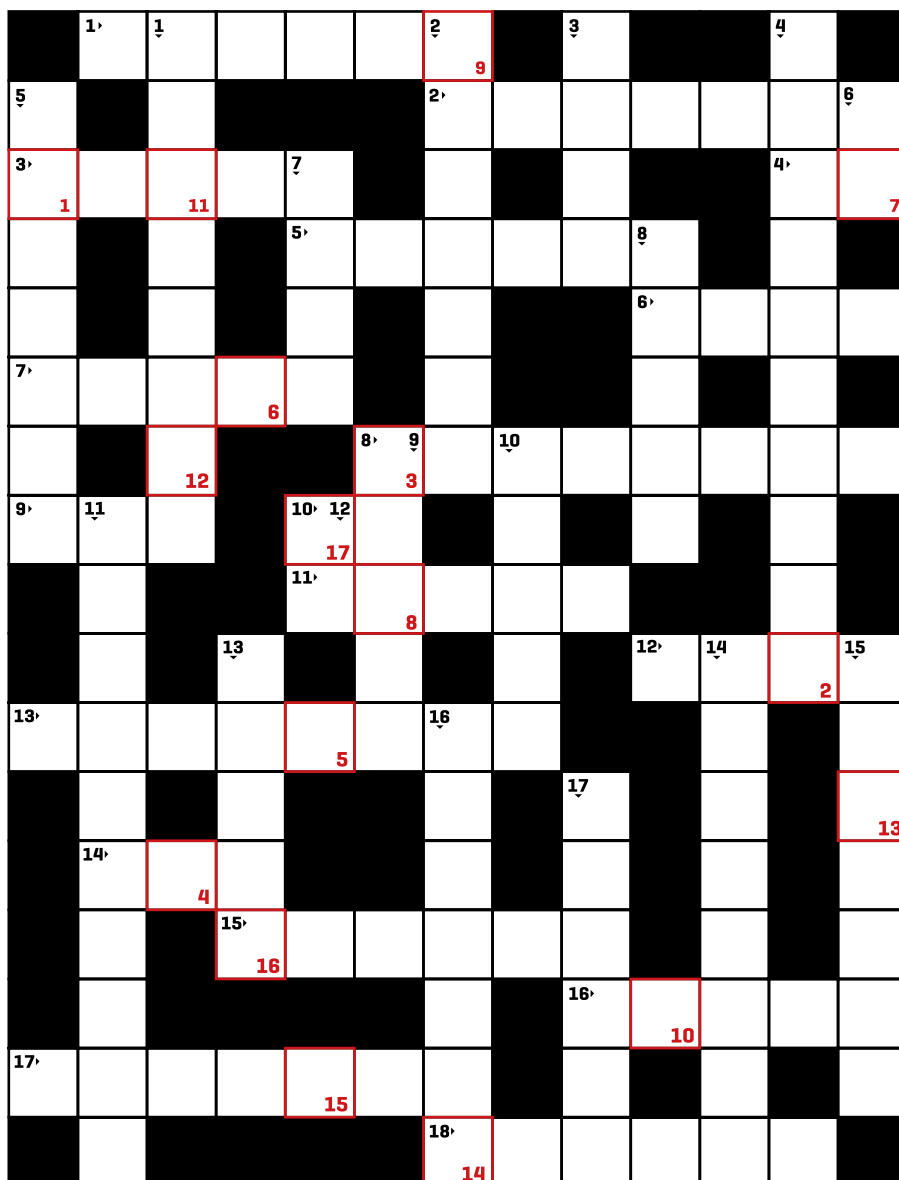
Litery z pól ponumerowanych dodatkowo od 1 do 17 utworzą rozwiązanie.

POZIOMO:

- 1) Zamienia energię na pracę mechaniczną
- 2) 15-ta litera alfabetu greckiego
- 3) Łykane na wzmocnienie kości
- 4) 2 os. l.poj.
- 5) Służą do odkręcania kół
- 6) Film Macieja Ślesickiego z 1997 roku
- 7) Wyczuwalne na nadgarstku lub szyi
- 8) Jednokomórkowiec wywołujący choroby
- 9) Anglosaska jednostka miary powierzchni
- 10) Liczba niewymierna wynosząca 3,14
- 11) Typ nadwozia
- 12) Sprzedaż samochodu
- 13) Technika jazdy z poślizgami
- 14) Ruch rotacyjny wody lub wiatru
- 15) Model Opla
- 16) Maksymalna możliwość techniczna
- 17) Rozłam religii
- 18) Rura znajdująca się pod samochodem, zmniejszająca hałas

PIONOWO:

- 1) Podmiot dokonujący importu
- 2) Nieruchoma osłona wału kierownicy
- 3) Sznur do chłostania
- 4) Maszynista tramwaju
- 5) Postojowe lub mijania
- 6) Skrót miasta Nowy Jork
- 7) Z opuszczaną szybą w samochodzie
- 8) Pochodna kwasów i alkoholi
- 9) Zmieniane za pomocą drążka
- 10) Uderzenie w dzwon okrętowy
- 11) Koło sterowe w samochodzie
- 12) Postscriptum
- 13) Znane wydarzenie, awantura
- 14) Zużywają się na oponie
- 15) Wyspa na morzu karaibskim
- 16) Samopoziomujący się układ zawieszania tylnego
- 17) „Świat powstał z ...”



Nagrody w postaci zestawu gadżetów MaXgear [smycz, pendrive, kubek AP i koszulka POLO] prześlemy do osób, które nadeślą do dnia 15 czerwca 2015 poprawną odpowiedź na adres mailowy: krzyzowka@autoap.com.pl z dopiskiem w temacie „Krzyżówka 1/2015”.

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

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

Wygrywają osoby wg kolejności: 3, 9, 23, 29, 33 i 59.

POSIADAMY FILIE W CAŁEJ POLSCE

FILIA BIERUŃ

UL. EKONOMICZNA 20
43-150 BIERUŃ
TEL. 32 325 15 00

FILIA BIAŁYSTOK

UL. ELEWATORSKA 29A
15-620 BIAŁYSTOK
TEL. 85 888 02 02

FILIA BIELSK PODLASKI

UL. REJONOWA 4
17-100 BIELSK PODLASKI
TEL. 85 888 02 00

FILIA BIELSKO-BIAŁA

UL. GRAŻYŃSKIEGO 53
43-300 BIELSKO-BIAŁA
TEL. 33 829 13 80

FILIA BYDGOSZCZ

UL. UJEJSKIEGO 28
85-168 BYDGOSZCZ
TEL. 52 510 81 30

FILIA CIECHANÓW

UL. PŁOCKA 19A
06-400 CIECHANÓW
TEL. 23 651 42 00

FILIA CZĘSTOCHOWA

UL. WARSZAWSKA 315/317
42-200 CZĘSTOCHOWA
TEL. 34 388 20 15

FILIA DĄBROWA GÓRNICZA

UL. KASPRZAKA 5
41-303 DĄBROWA GÓRNICZA
TEL. 32 260 87 80

FILIA DĄBROWA TARNOWSKA

AL. WOLNOŚCI 14
33-200 DĄBROWA TARNOWSKA
TEL. 14 642 61 90

FILIA GDAŃSK

UL. KARTUSKA 391A
80-125 GDAŃSK
TEL. 58 888 20 24

FILIA GDYNIA

UL. MORSKA 306
81-006 GDYNIA
TEL. 58 888 20 22

FILIA GLIWICE

UL. PSZCZYŃSKA 206
44-103 GLIWICE
TEL. 32 888 52 12

FILIA GORZÓW WIELKOPOLSKI

UL. GROBLA 4
66-400 GORZÓW WIELKOPOLSKI
TEL. 95 712 50 60

FILIA JELENIA GÓRA

UL. SPÓŁDZIELCZA 35
58-500 JELENIA GÓRA
TEL. 75 889 02 00

FILIA KATOWICE

UL. ŻELIWNIA 43
40-852 KATOWICE
TEL. 32 259 05 01

FILIA KIELCE

UL. KS. PIOTRA ŚCIEGIENNEGO 264
25-116 KIELCE
TEL. 41 250 70 40

FILIA KONIN

UL. SPÓŁDZIELCÓW 8
62-510 KONIN
TEL. 63 277 90 00

FILIA KOSZALIN

UL. SZCZECIŃSKA 90
76-039 STARE BIELICE 2
TEL. 94 716 68 00 DO 04

FILIA KRAKÓW

UL. PÓŁŁANKI 29G
30-740 KRAKÓW
TEL. 12 348 00 50

FILIA LESZNO

UL. GEODETÓW 9
64-100 LESZNO
TEL. 65 535 10 30

FILIA LUBIN

UL. MIROSZOWICKA 1A
59-300 LUBIN
TEL. 76 756 02 20

FILIA LUBLIN

UL. CERAMICZNA 1
20-150 LUBLIN
TEL. 81 467 90 20

FILIA LUBLINIEC

UL. ZWYCIĘSTWA 5
42-700 LUBLINIEC
TEL. 34 388 20 13

FILIA ŁÓDŹ

UL. PŁOCKA 35/43
93-134 ŁÓDŹ
TEL. 42 672 17 20

FILIA ŁÓDŹ II

UL. MORGOWA 12
93-231 ŁÓDŹ
TEL. 42 218 50 40

FILIA MIŃSK MAZOWIECKI

UL. WARSZAWSKA 243
05-300 MIŃSK MAZOWIECKI
TEL. 25 756 33 95 DO 96

FILIA NOWY SĄCZ

UL. WĘGIERSKA 185
33-300 NOWY SĄCZ
TEL. 18 200 52 00

FILIA NOWY TARG

UL. SZAFIARSKA 164
34-400 NOWY TARG
TEL. 18 200 52 02

FILIA OLSZTYN

UL. LUBELSKA 29
10-406 OLSZTYN
TEL. 89 555 22 60

FILIA OPOLE

UL. GŁOGOWSKA 39 (TEREN OCL)
45-315 OPOLE
TEL. 77 400 25 60 DO 36

FILIA OSTRÓW WIELKOPOLSKI

UL. KOMUNY PARYSKIEJ 13
63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI
TEL. 62 720 82 00

FILIA PIASECZNO

UL. TECHNICZNA 2A
05-500 PIASECZNO
TEL. 22 280 90 38

FILIA PIŁA

AL. POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH 136
64-920 PIŁA
TEL. 67 342 02 10

FILIA PŁOCK

KOSTROGAJ 34
09-402 PŁOCK, BORYSZEWO NOWE
TEL. 24 360 20 00

FILIA POZNAŃ

UL. MALWOWA 154
60-185 SKÓRZEWO
TEL. 61 623 34 00

FILIA RADOM

UL. WARSZAWSKA 35
26-600 RADOM
TEL. 48 333 42 10

FILIA RADOMSKO

UL. BRZEŃNICKA 454-458
97-500 RADOMSKO
TEL. 44 738 17 42 DO 43

FILIA RYBNIK

UL. ZEBRZYDOWICKA 154
44-217 RYBNIK
TEL. 32 422 59 48

FILIA RZESZÓW

UL. SIKORSKIEGO 106
35-959 RZESZÓW
TEL. 17 888 60 60

FILIA SIEDLCE

UL. BRZESKA 157
08-110 SIEDLCE
TEL. 25 742 21 60

FILIA SZCZECIN

UL. POMORSKA 61-65
70-812 SZCZECIN
TEL. 91 466 77 20

FILIA TARNÓW

UL. PRZEMYSŁOWA 8
33-100 TARNÓW
TEL. 14 630 31 00

FILIA TORUŃ

UL. GRUDZIĄDZKA 140/142
87-100 TORUŃ
TEL. 56 888 01 20

FILIA WAŁBRZYCH

UL. ARMII KRAJOWEJ 5C
58-302 WAŁBRZYCH
TEL. 74 644 72 00

FILIA WARSZAWA

UL. KOSMATKI 12
03-982 WARSZAWA
TEL. 22 280 90 32

FILIA WARSZAWA II

UL. JUTRZENKI 99/101
02-231 WARSZAWA
TEL. 22 280 90 36

FILIA WARSZAWA III

UL. MODLIŃSKA 246A
03-152 WARSZAWA
TEL. 22 280 90 30

FILIA WROCŁAW

UL. MIĘDZYLESKA 2/4
50-514 WROCŁAW
TEL. 71 889 05 70

FILIA ZIELONA GÓRA

UL. DEKORACYJNA 1F
65-155 ZIELONA GÓRA
TEL. 68 380 21 62

CENTRUM DYSTRYBUCYJNE

UL. EKONOMICZNA 20
43-150 BIERUŃ
TEL. 32 325 15 00

www.maxgear.pl

MaXgear

niezbędny w każdym warsztacie!



MA X GEAR[®]