

Czyszczenie układu smarowania silnika



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARZĄDU
LAUNCH POLSKA

W SILNIKACH SAMOCHODOWYCH WYKORZYSTYWANE JEST ZWYKLE TARCIE PŁYNNÉ, PRZY KTÓRYM WSPÓŁPRACUJĄCE CZĘŚCI ROZDZIELA ZAWSZE WARSTWA OLEJU WPROWADZANA TAM DZIĘKI ODPOWIEDNIEJ KONSTRUKCJI UKŁADU SMAROWANIA

Newralgicznymi miejscami, wymagającymi wyjątkowo skutecznego i intensywnego smarowania, są w silniku powierzchnie styku:

- ▶ tłoków i pierścieni tłokowych z cylindrem;
- ▶ czopów wału korbowego i wałka rozrządu z panewkami;
- ▶ korbowodów ze sworzniami tłokowymi;
- ▶ elementów układu rozrządu (popychaczy, prowadnic, krzywek wałka rozrządu, trzonów zaworów).

Smarowanie ciśnieniowe

Warunkiem skutecznego smarowania współpracujących powierzchni jest zapewnienie tzw. klina smarnego, który powstaje na skutek wzrostu ciśnienia oleju, wynikającego z wzajemnego mechanicznego nacisku obu współpracujących elementów. Klin zwiększa się w miarę wzrostu wzajemnej prędkości obrotowej współpracujących powierzchni – aż do ich całkowitego rozdzielenia.

W silnikach samochodowych smarowanie realizowane jest głównie metodą ciśnieniową, choć częściowo występuje również smarowanie rozbryzgowie, polegające na rozpylaniu oleju przez wirujące elementy silnika dla wytworzenia tzw. mgły olejowej, wnikażącej pomiędzy współpracujące powierzchnie. W silnikach dwusuwowych stosowane jest smarowanie rozтворowe za pomocą oleju rozpuszczonego w paliwie.

System smarowania ciśnieniowego wykorzystuje miskę olejową jako zbiornik oleju, a jednocześnie jego chłodnicę. Odpowiednie ciśnienie oleju w układzie smarowania wytwarza pompa napędzana od wałka rozrządu. Pompa tłoczy olej, pobierając go z miski olejowej poprzez filtr wstępny i filtr dokładnego oczyszczania do głównego kanału olejowego. Dalej z wykorzystaniem kanałów bocznych olej podawany jest do łożysk głównych wału korbowego, a dalej przez otwory w czo-

pach głównych do czopów i łożysk korbowodowych. Wydobywający się z nich olej rozbryzgiwany jest po wnętrzu komory korbowej, tworząc mgłę olejową, smarującą gładzie cylindrów, tłoki z pierścieniami i sworznie tłokowe.

Funkcje oleju silnikowego

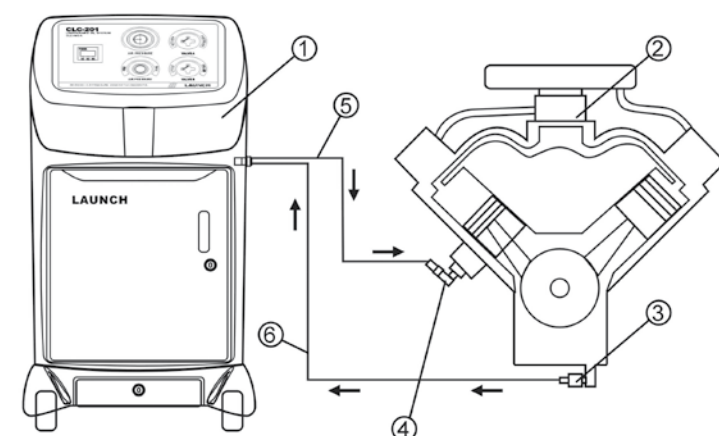
Zasadniczym zadaniem oleju w trakcie pracy samochodowego silnika spaliny jest ograniczyć tarcia oraz intensywność zużycia się współpracujących wzajemnie powierzchni elementów. Pozostałe funkcje oleju w silniku to:

- ▶ usuwanie ze współpracujących powierzchni drobnych opiłków metali i cząstek stałych produktów procesów spalania (nagaru);
 - ▶ zabezpieczenie metalowych elementów silnika przed czynnikami korozyjnymi (aktywnymi składnikami spalin i pary wodnej);
 - ▶ odprowadzanie nadmiaru ciepła z silnika do atmosfery;
 - ▶ uszczelnienie współpracujących elementów (tłok – pierścień – gładź cylindra oraz trzon zaworu – prowadnica).
- W celu spełnienia powyższych funkcji olej musi posiadać następujące właściwości fizyko-chemiczne:
- ▶ zdolność wytwarzania powłoki smarnej;
 - ▶ odporność na utlenianie się;
 - ▶ odpowiednią lepkość;

- ▶ trwałość właściwości w szerokim zakresie temperatur roboczych.

W trakcie eksploatacji pojazdu zjawiskiem normalnym jest zmiana właściwości oleju silnikowego, spowodowana jego starzeniem. Szybkość tego procesu uzależniona jest od stopnia utleniania składników oleju oraz intensywności zanieczyszczeń oleju (opiłków metali, płynu chłodzącego). Ilość zanieczyszczeń w oleju zależna jest przede wszystkim od warunków eksploatacji i stanu technicznego silnika.

FOT. LAUNCH



AGREGAT LAUNCH DO PŁUKANIA UKŁADÓW OLEJOWYCH W SILNIKACH

1. Urządzenie Launch
2. Silnik
3. Miska olejowa
4. Gniazdo filtra
5. Przewód wylotowy oleju
6. Przewód powrotny oleju

Okresowa wymiana oleju

W związku ze stopniową utratą przez olej podstawowych właściwości producenci pojazdów zalecają jego okresową wymianę. Najbardziej niebezpieczne dla systemu smarowania jest jednak to, że z powodu zbyt długich okresów między kolejnymi wymianami oleju zakłócona zostaje funkcja usuwania zanieczyszczeń (opiłków

metalu, nagaru). Skutkiem tego jest proces tworzenia się szlamu i laku pokrywającego nieruchome i ruchome powierzchnie elementów silnika. Dopóki olej jest świeży i aktywny, produkty spalania są skutecznie rozpuszczane w jego objętości. Jeśli jednak jest zbyt długo eksploatowany, jego zanieczyszczenie nadmierne rośnie, a w związku z tym i filtry tracą

zdolność zatrzymywania cząstek stałych. Każda taka cząstka staje się ogniskiem, wokół którego zbierają się laki.

Zachodzący w ten sposób proces jest bardzo niebezpieczny dla silnika, ponieważ tworzące się grube warstwy zanieczyszczeń ograniczają przepływ oleju pod ciśnieniem w kanałach olejowych. Zbierające się warstwy laku na denkach →

KONKURS!

Możesz wygrać jedną z trzech nagród – 4 litry oleju syntetycznego ECO FLOW 0W40 ufundowanych przez firmę Wolf Oil Corporation,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2 i 3 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 4. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Champion dla profesjonalistów”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 30 listopada 2016 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

I Wolf Oil Corporation jest firmą:

- ☐ a. brytyjską
- ☐ b. amerykańską
- ☐ c. francuską
- ☐ d. belgijską

II Aprobata DEXOS 2 dla samochodów GM dotyczy marki:

- ☐ a. Chevrolet
- ☐ b. Opel
- ☐ c. Cadillac
- ☐ d. GMC

III Stosowane w Polsce kategorie produktów Champion określają:

- ☐ a. klasę jakości
- ☐ b. specyfikę zastosowań
- ☐ c. poziom cen
- ☐ d. rodzaj użytej bazy

IV Na czym polega atrakcyjność oferty Champion dla niezależnych warsztatów samochodowych?

.....

.....

.....

.....

.....

Imię i nazwisko uczestnika konkursu

Dokładny adres

Telefon e-mail

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla potrzeb niezbędnych do przeprowadzenia niniejszego konkursu (ustawa z 29.08.1997 o ochronie danych osobowych)

Formularz elektroniczny
znajduje się na stronie:
www.e-autonaprawa.pl/konkurs

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 348 81 50

Autonaprawa

pl. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Autonaprawa

wolf

SCHEMAT CIŚNIENIOWEGO UKŁADU SMAROWANIA SILNIKA

tłoków znacznie zmniejszają proces ich chłodzenia. Osadzające się w ten sposób warstwy zanieczyszczeń w szybkim tempie wpływają na newralgiczne miejsca silnika, doprowadzając je nieuchronnie do zniszczenia. Dlatego też okresowa obsługa serwisowa układu smarowania jest tak istotna dla prawidłowego i bezawaryjnego działania silnika.

W zależności od producenta pojazdu oraz rodzaju oleju zakłada się wymianę oleju po przebiegu od 10 do nawet 30 i więcej tysięcy kilometrów.

Procedury serwisowej wymiany

Stosowane tradycyjne wymiany oleju polegają na jego grawitacyjnym spuszczeniu przez korek spustowy w misce olejowej. Są one coraz rzadziej stosowane, zwłaszcza w renomowanych warsztatach samochodowych, gdyż ten sposób usuwania oleju nie usuwa wszystkich zanieczyszczeń z układu smarowania, a zwłaszcza tych, które osadzają się na dnie miski olejowej. Są one zarazem największym zagrożeniem dla silnika.

Innym sposobem wymiany oleju w silniku jest zastosowanie wysysarki, usuwającej olej przy podciśnieniu rzędu 0,05 do 0,2 MPa. Przy tej metodzie, dzięki wykorzystaniu sprężonego powietrza olej jest zasysany z układu smarowania

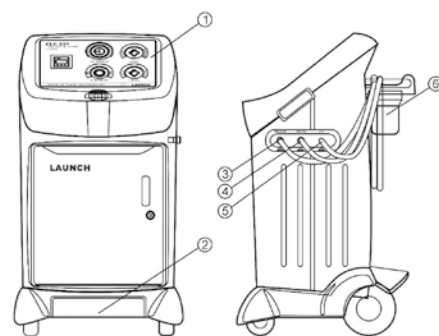
poprzez otwór kontrolny poziomu napełnienia. Niestety, również i wysysarka nie jest w stanie w sposób skuteczny usunąć zanieczyszczeń oleju nagromadzonych w układzie smarowania (kanałach olejowych i na dnie miski olejowej).

W zależności od konstrukcji silnika pozostaje w nim po opróżnieniu tymi metodami około 0,4 do 0,7 litra zużytego oleju nasyczonego zanieczyszczeniami. Sytuacja tego typu bardzo niekorzystnie wpływa na dalszą eksploatację silnika, pomimo napełnienia układu świeżym olejem, ponieważ zanieczyszczenia mieszają się z nowym olejem, powodując jego szybsze i nadmierne zużycie.

Urządzenia specjalne

Jedynym sposobem na skuteczne rozwiązanie tego typu problemów jest zastosowanie przy okresowej wymianie oleju urządzenia do płukania silnika. Dzięki użyciu systemu pneumatycznego oraz odpowiedniego detergentu, urządzenie tego typu może rozpuścić i wyczyścić zanieczyszczenia w układzie smarowania, bez konieczności demontażu silnika, zapewniając tym samym odpowiednio wysoką jakość nowego oleju oraz zwiększenie wydajności pracy silnika.

Czyszczenie układu smarowania silnika przy użyciu specjalnego urządze-



URZĄDZENIE DO CZYSZCZENIA I PŁUKANIA UKŁADU SMAROWANIA

1. panel sterujący, 2. szuflada, 3. przewód wylotowy oleju, 4. przewód powrotny oleju, 5. wlot powietrza, 6. filtr

nia realizowane jest poprzez podłączenie odpowiednich złącz do gniazd filtra oleju i korka spustowego miski oleju. Czas trwania procesu czyszczenia nie przekracza 15 minut. Przyrząd taki skutecznie usuwa wszelkie zanieczyszczenia o wielkości powyżej 15 μm . Czynnikiem czyszczącym jest tu specjalny detergent, który skutecznie usuwa zanieczyszczenia i nie uszkadza łożysk ani uszczeltek. Urządzenie to jest bardzo skuteczne w działaniu, bowiem przy usuwaniu opiłków metali z układu smarowania przy zwykłej wymianie (spuszczeniu starego i zalaniu nowym) skuteczność wynosi zaledwie 75%, natomiast przy użyciu tego urządzenia skuteczność usuwania zanieczyszczeń wzrasta aż do 99%. ■

FOT. LAUNCH

KONKURS

Trzy nagrody:
4 litry syntetycznego oleju
silnikowego ECO FLOW 0W40

