

Temat: Przeznaczenie i budowa układu smarowania.

ZAPOZNAJ SIĘ Z MATERIAŁEM I SPORZĄDŹ W ZESZYCIE NOTATKĘ.

Układ smarowania

Układ smarowania doprowadza olej do współpracujących ze sobą części wymagających dostarczenia oleju pod odpowiednim ciśnieniem w celu zmniejszenia tarcia, aby wystąpiło tarcie płynne (cienka warstwa oleju oddzielająca współpracujące części). Dostarczenia oleju pod ciśnieniem

wymagają: łożyska główne i korbowodowe wału korbowego, czopy wału rozrządu. Ponadto smarowania wymagają: tłok poruszający się w cylindrze, popychacze i dźwignie zaworowe układu rozrządu.

W silnikach spalinowych rozróżnia się dwa podstawowe rodzaje systemów smarowania:

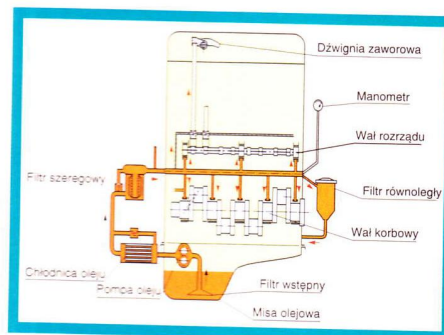
- mieszankowy – w silnikach dwusuwowych,
- ciśnieniowy – w silnikach czterosuwowych.

W mieszankowym systemie smarowania silnika dostarcza się olej w postaci mieszanki z paliwem w proporcji od 1 : 30 do 1 : 50 (olej : paliwo). Mieszanka paliwowo-powietrzna z olejem przepływając przez skrzynię korbową do cylindra powoduje osiadanie cząstek oleju na elementach silnika smarując je – wał korbowy, sworzeń tłoka, cylinder.

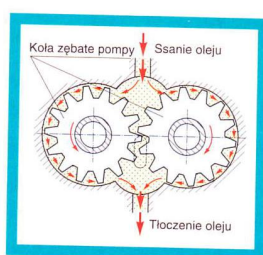
Olej pracujący w układzie smarowania spełnia następujące zadania:

- zamienia tarcie suche na płynne lub półpłynne – zmniejsza opory,
- oczyszcza powierzchnie trące,
- odprowadza ciepło,
- uszczelnia i zabezpiecza powierzchnie przed korozją,
- amortyzuje uderzenia, tłumi drgania.

Ciśnieniowy system smarowania polega na dostarczeniu z miski olejowej odpowiedniej ilości oleju i pod odpowiednim ciśnieniem do elementów ciernych silnika wymagających intensywnego smarowania (Rys. 4.29). Cylinder z tłokiem smarowany jest rozbryzgowo – cząstkami oleju wprowadzonymi w ruch przez obracający się wał korbowy.



Rys. 4.29. Schemat układu smarowania pod ciśnieniem



Rys. 4.30. Schemat pompy zębatej do oleju

o pojemności od kilku do kilkunastu litrów w zależności od wielkości silnika, zębatą pompę oleju (rys. 4.30), która utrzymuje niezbędne ciśnienie w układzie około 0,15-0,55MPa.

Spadek ciśnienia poniżej wymaganego minimum (ok. 0,1MPa) sygnalizuje czerwona lampka kontrolna. W czasie pracy silnika olej ulega zanieczyszczeniu opiłkami metali na skutek występującego tarcia, osadami węglowymi powstałymi podczas spalania

paliwa. Zanieczyszczony olej jest filtrowany przez zastosowanie filtrów siatkowych (wstępnego oczyszczania z dużych zanieczyszczeń) oraz filtrów dokładnego oczyszczania. Obecnie stosowane są filtry papierowe włączane szeregowo lub równolegle w układ obiegu oleju. Filtr taki powinien zapewniać odpowiednią przepustowość oleju i zatrzymywać zanieczyszczenia o wielkości 10-15 μm . Materiałem do budowy tych filtrów jest najczęściej papier lub karton oraz filc lub tkanina bawełniana.

Innym sposobem filtrowania oleju jest filtr odśrodkowy, olej jest wprowadzony w szybki ruch wirowy, a zanieczyszczenia jako cięższe cząstki są odwirowane z oleju. Filtry takie należy okresowo czyścić z nagromadzonych osadów. Duże silniki posiadają chłodnice oleju w celu obniżenia jego temperatury i utrzymania właściwości smarujących i konserwujących.

Aby utrzymać silnik w ciągłej sprawności należy wykonywać czynności obsługowe. Codziennie przed uruchomieniem silnika sprawdzić poziom oleju w misce olejowej (rys. 4.31), po uruchomieniu sprawdzić czy lampka kontrolna zgaśła.

W czasie pracy silnika kontrolować bieżący stan ciśnienia oleju w silniku. Okresowe czynności obsługowe to: wymiana oleju silnikowego, wymiana filtrów lub wkładów filtrujących (lub ich oczyszczenie). Wymianę oleju przeprowadza się po wyłączeniu silnika, gdy jest on jeszcze rozgrzany.



Rys. 4.31. Prętowy wskaźnik poziomu oleju