

20 marca 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



F026,19/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6843.

Oil Engine Development Company
(Columbus, Indiana, Stany Zjednoczone Ameryki).

~~Kl. 46 a² 91.~~

46e, 18/06

Sposób i urządzenie do zasilania czterosuwowego wysokoprężnego silnika spalinowego lotną mieszkanką paliwa i powietrza.

Zgłoszono 27 czerwca 1925 r.

Udzielono 27 stycznia 1927 r.

Pierwszeństwo: 30 lipca 1924 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu i urządzenia do zasilania paliwem silników spalinowych, w których paliwo, wprowadzone do wysoko sprężonego powietrza, samo się spala. Silniki te, do których zalicza się również silnik Diesel'a, zaopatrzone są niekiedy w komorę wstępnego spalania, w której paliwo spala się częściowo, a powstała stąd zwyżka ciśnienia wykorzystana jest do przetłoczenia dawki paliwa do głównej przestrzeni spalania.

Według wynalazku niniejszego w silniku przewidziana jest również komora pomocnicza, w której jednak nie odbywa się spalanie paliwa, lecz jego burzenie, odparywanie i mieszanie się z powietrzem, poczem utworzona w ten sposób mieszanica

przetłaczana jest do cylindra, w którym się spala.

Na rysunku przedstawione są dwa przykłady wykonania urządzenia według wynalazku. Fig. 1 przedstawia pionowy przekrój górnej części cylindra silnika czterosuwowego; fig. 2 jest widokiem zdołu na dolną część wewnętrznej pochwy urządzenia wtryskowego; fig. 3 jest częściowym przekrojem drugiego, nieco odmiennego wykonania.

W cylindrze 6 silnika czterosuwowego porusza się tłok 7, a w głowicy cylindra osadzone są zawory 8 dla wlotu powietrza i 9 dla wylotu spalin. Zawory te mogą być wykonane dowolnie.

W głowicy cylindra osadzona jest rów-

niez wstawka 10, w której wydrążeniu 11' przesuwa się tłoczek 11. Dolny koniec wstawki 10 mieści się w miseczkowatej pochwie 12, w której dnie wykonane jest stożkowe wgłębienie 16, odpowiadające swym kształtem dolnemu końcowi tłoczka 11. Na pochwę 12 nasunięta jest jeszcze druga, podobna pochwa 13. Wstawka 10 zaopatrzona jest jeszcze w boczny otwór 15 do zaworu paliwowego 14. Gdy tłoczek 11 jest podniesiony, to tworzy się pod nim komora mieszkankowa. Stożkowe zwięźlenie otworu 16 kończy się małym otworkiem 17, w który wchodzi stożkowy koniec tłoczka 11, gdy znajduje się on w najniższym położeniu. Stożkowata powierzchnia dolna pochwy 12 zaopatrzona jest w okrągły odsad 18 z promieniowemi żłobkami 19, prowadzącymi do otworu 17. W ten sposób pomiędzy pochwami powstaje pierścieniowa komora paliwowa 20, stale połączona z otworem 17 zapomocą żłobków 19. Dolny koniec zewnętrznej pochwy 13 zaopatrzony jest w pewną ilość małych otworków 21, które łączą komorę mieszkankową 16 z komorą spalania cylindra.

Zawór paliwowy 14 jest na końcu zaostrzony i zamyka kanał 22, prowadzący do pierścieniowej komory 20. Przedłużeniem tego kanału jest żłobek 20', wycięty w dnie wewnętrznej pochwy 12 przed odsadem 18.

Tłoczek 11 i zawór 14 mogą być uruchomiane w dowolny sposób. W wykonaniu podług fig. 1 przewidziano w tym celu sterowane wysoki 26, 27, które regulują czas przesuwania się obu narządów.

W wykonaniu według fig. 3 tłoczek 11 posiada na końcu wydrążenie, które może mieć kształt stożkowy lub kulisty (jak na rysunku). W wykonaniu tem użyto zamiast dwóch pochew 13 i 12, tylko jedną pochwę 23, zaopatrzoną w wyskok 24, którego kształt odpowiada wydrążeniu tłoczka 11. Promieniowo skierowane żłobki 21 dochodzą do komory mieszkankowej 16, tworzącej się między wydrążeniem tłoczka 11 i jego

siodłem 24, przyczem żłobki te odchodzą od tego siodła w kierunku stycznym. Otwór 22 do wprowadzania paliwa przechodzi również przez dno pochwy 23 i dochodzi aż do kulowego względnie stożkowego siodła, znajdującego się na dnie pochwy.

Sposób użycia urządzeń przedstawionych na fig. 1 i 2 jest następujący: podczas ssącego suwu tłoka 7 do komory spalania, powietrze wchodzi przez zawór 8. W czasie tego skoku podnosi się również zawór paliwowy 14 i przepuszcza paliwo, które dopływa pod działaniem własnego ciężaru, lub pod ciśnieniem pompy, ciśnieniem w zbiorniku lub w inny sposób. Paliwo to wchodzi do kanału 22, a stąd do pierścieniowej komory 20. Ponieważ w komorze tej znajduje się już olej, więc świeżo dopływające paliwo włacza go przez żłobki 19 do wgłębienia komory paliwowej 16. Olej, znajdujący się w komorze pierścieniowej 20 i w żłobkach 19, chłodzi ostrze tłoczka 11, aby ono nie ogrzało się zbyt silnie i nie spowodowało przedwczesnego zapłonu. Tem samem zapobiega się również gromadzeniu się sadzy lub zanieczyszczeń na ostrzu tłoczka 11. Jednocześnie olej, wypełniający przestrzeń 20 i żłobki 19, podgrzewa się, dzięki czemu łatwiej się następnie ulatnia.

W okresie czasu, zawartym między chwilą otwarcia zaworu paliwowego i chwilą rozpoczęcia się suwu sprężania w silniku, tłoczek 11 przechodzi ze swego najniższego położenia do położenia najwyższego (fig. 1). Wskutek tego wytwarza się w komorze mieszkankowej 16 niedopreżność, która umożliwia wejście paliwa do przestrzeni spalania cylindra 6, co mogłoby łatwo nastąpić, gdyż w tym okresie również w tej przestrzeni panuje także niskie ciśnienie, wytwarzanie więc niedopreżności w komorze 16 posiada doniosłe znaczenie.

Tłoczek 11 pozostaje w swem nowem położeniu w czasie trwania suwu sprężania tłoka 7, a powietrze, ogrzane silnie wskutek

sprężania, wciska się otworami 21 z przestrzeni spalania cylindra do komory mieszankowej 16. Powietrze to przepływa cienkimi strumieniami pod wysokim ciśnieniem przez ogrzany olej, znajdujący się w dolnej części komory 16, burzy go i powoduje jego ulatnianie się.

Kiedy zaczyna się roboczy suw tłoka 7, tłoczek 11 przesuwają się szybko w dół, i osiada swym ostrzem na siodle, a w czasie tego ruchu tłoczka 11, sucha mieszanka powietrza i odparowanego paliwa przechodzi z komory 16 przez kanały 21, do przestrzeni spalania cylindra. Mieszanka ta znajduje się w takim stanie, że, wtłoczona do cylindra, natychmiast się zapala, a tłok 7 wykonywał wskutek tego suw roboczy. W opisanym urządzeniu bardzo ważnym jest, by dopływ płynnego paliwa odbywał się w takim miejscu, w którymby ono wraz ze sprężonym powietrzem wchodziło wprost do komory mieszankowej, a nie do innego miejsca, oddległego od siodła tłoczka 11, wtedy bowiem ładunek paliwa nie ulatniałby się w całej masie i nie rozdzielałby się równomiernie w komorze mieszankowej, w której gromadziłaby się w tym wypadku oddzielnie ciecz i oddzielnie mieszanina gazowa, i dawka wskutek wysokiego ciśnienia zapalałaby się przedwcześnie. Przedwczesny zapłon uwidoczniłaby się w zmniejszeniu mocy silnika, a równocześnie tworzyłyby się osady węgla. Gdy tłoczek 11 opada szybko w dół i wtłacza paliwo do komory spalania, to jego dolny koniec osiada na siodle, cała więc ilość suchych gazów, zawartych w komorze mieszankowej, wchodzi do komory spalania. W ten sposób osiąga się równą pracę silnika i uniemożliwia się osiadanie węgla. Kanały przepływowe robi się możliwie krótkie i wąskie.

Działanie urządzenia przedstawionego na fig. 3 jest w przybliżeniu takie same. Powietrze tłoczne przepływa w czasie skoku tłoczającego kanałami 21 i działa na olej, znajdujący się między tłoczkiem 11 a sio-

dłem 24, olej więc gwałtownie się burzy, tworząc suchą mieszaninę gazową, która wchodzi do komory spalania, gdy tłoczek 11 szybko opada.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób zasilania czterosuwowego silnika spalinowego lotną mieszanką paliwa i powietrza, znamienny tem, że płynne paliwo wprowadzane jest podczas suwu ssania do komory mieszankowej w miejscu połączenia jej z cylindrem, poczem wchodzące podczas suwu sprężania do komory tej powietrze burzy zawarte w niej paliwo, odparowuje je i miesza się z niem, wreszcie na początku suwu pracy utworzona w ten sposób mieszanka wytłaczana jest do przestrzeni spalania silnika.

2. Sposób zasilania według zastrz. 1, znamienny tem, że w czasie wlotu powietrza do cylindra silnika w komorze mieszankowej wytwarzana jest niedopreżność, aby zapobiec przedwczesnemu przedostawaniu się płynnego jeszcze paliwa z komory mieszankowej do przestrzeni spalania.

3. Sposób zasilania według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że płynne paliwo doprowadzane jest naprzód do miejsca, leżącego blisko przestrzeni spalania, wskutek czego paliwo podgrzewa się przed wejściem do komory mieszankowej.

4. Urządzenie do zastosowania sposobu zasilania według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że komora mieszankowa połączona jest z przestrzenią spalania silnika zapomocą wąskich otworów (21) i że w komorze tej porusza się tłoczek (11), który w swym najniższym położeniu całkowicie wypełnia komorę mieszankową.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że kanał do dopływu płynnego paliwa położony jest w pobliżu komory mieszankowej i w pobliżu przestrzeni spalania silnika, paliwo więc, dochodzące do

końca tego kanału, podgrzewa się ciepłem cylindra.

6. Urządzenie według zastrz. 4, znamiennie tem, że wstawka, w której tworzy się komora mieszankowa, otoczona jest dwoma wchodzącymi, jedna na drugą pochwa-
mi miseczkowatego kształtu, pomiędzy którymi pozostaje wolna przestrzeń dla płynnego paliwa, łącząca się z komorą mieszankową zapomocą kanałków promienio-

wych, przyczem zewnętrzna pochwa zaopatrzona jest w drobne otworki, łączące komorę mieszankową z wnętrzem cylindra silnika.

Oil Engine
Development Company.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy

