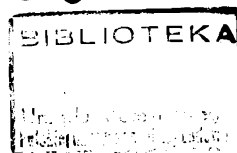


Warszawa, 28 grudnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



F 02 m 67/04²

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25633.

Inż. Jarosław Naleszkiewicz
(Warszawa, Polska).

Kl. 46 c², 100.

46c, 67/04

Samoczynna wtryskowa dysza paliwowa do wysokoprężnych silników spalinowych.

Zgłoszono 5 października 1935 r.
Udzielono 18 października 1937 r.

Znane są samoczynne wtryskowe dysze paliwowe do wysokoprężnych silników spalinowych, wykorzystujące do skutecznego wtrysku ciśnienie, wytworzone w komorze dawkowej cylindra pod koniec suwu sprężania. Do tego celu stosowane były dodatkowe urządzenia, umieszczone przy głowicy cylindra i połączone kanałami oraz przewodami z dyszą wtryskową, osadzoną w głowicy cylindra silnika.

Wynalazek niniejszy dotyczy ulepszenia powyższej dyszy i polega na umieszczeniu samoczynnego wtryskiwacza w samej głowicy cylindra. W ten sposób unika się w całym silniku przewodów wysokiego ciśnienia oraz pompki paliwowych wysokiego ciśnienia. Paliwo doprowadzane jest przez pompkę paliwową do wtryskiwacza pod ciśnieniem kilku at., przy czym pomp-

ka ta może posiadać prostą budowę, pozbawioną kosztownych rozdzielaczy.

Samoczynny wtryskiwacz dyszy opiera się na zasadzie wykorzystania wysokiego ciśnienia, powstałego w cylindrze roboczym silnika podczas suwu sprężania.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania samoczynnej dyszy wtryskowej według wynalazku. Fig. 1 przedstawia podłużny przekrój przez dyszę, fig. 2 — częściowy poprzeczny przekrój przez jarzmo wraz z częściowym widokiem jego umocowania na korpusie, fig. 3 — 7 przedstawiają przekroje poprzeczne poszczególnych szczegółów dyszy.

Wtryskiwacz umieszczony jest w korpusie 2 (fig. 1, 2, 3), osadzonym w dowolny sposób (np. wkręconym na gwint) w ścianie głowicy 1 cylindra silnika. W korpusie 2 umieszczony jest przesuwne tłó-

czek 3, którego skrajne położenia ograniczone są zderzakiem, znajdującym się na końcu nurnika 9, i regulowanym zderzakiem 13. Sprężyna 8 usiłuje utrzymać tłok 3 w dolnym położeniu, jak przedstawiono na fig. 1.

Wtrysk paliwa odbywa się z komory 7, znajdującej się wewnątrz tłoczka 3, przez zaworek tłoczkowy 4, kanały 6 i otworki kalibrowane 5, stanowiące właściwy rozpylacz.

Różnica ciśnień między przestrzenią dawkową cylindra i powietrzem atmosferycznym powoduje, po przezwycięzeniu siły napięcia sprężyny 8, ruch tłoczka 3 na zewnątrz, przy czym jednocześnie zmniejsza się objętość komory 7, a ciśnienie paliwa w tej komorze jest tyle razy wyższe od nadciśnienia w cylindrze, ile razy mniejszy jest poprzeczny przekrój nurnika 9 od takiegoż przekroju tłoczka 3. Pod tym więc ciśnieniem paliwo zostaje wtrysnięte przez kanały 6 i otworki 5 do cylindra roboczego. Aby wtrysk rozpoczął się dopiero wówczas, gdy nadciśnienie w komorze 7, w stosunku do nadciśnienia wewnątrz cylindra, przekroczy pewne minimum niezbędne dla prawidłowego rozpylenia wtryskiwanego paliwa, zastosowany został zaworek tłoczkowy 4, który otwiera się po przezwycięzeniu oporu siły napięcia sprężyny 23 w komorze 7. Kształt zaworka 4 i komory 7 jest tak dobrany, aby zostało wytworzone hydrauliczne tłumienie ruchów tłoczka 3 i zaworka 4, powstających podczas pracy silnika. Podczas pozostałych okresów roboczego obiegu pracy silnika, gdy ciśnienie w cylindrze spada aż do osiągnięcia ciśnienia atmosferycznego, tłoczek 3, pod naciskiem sprężyny 8 i pod działaniem ciśnienia dopływającego do komory 7 paliwa, powraca do swego dolnego wyjściowego położenia (fig. 1), w którym to położeniu umożliwiony jest ponowny wtrysk paliwa pod koniec następnego suwu sprężania.

Dopływ paliwa odbywa się poprzez ka-

nał 19 i samoczynny odcinający zaworek zwrotny 11 pod niskim ciśnieniem, wytworzonym przez pompkę paliwową silnika. Bezpośrednio przed wtryskiem, jeszcze przed otwarciem zaworka 4, zaworek zwrotny 11 zostaje samoczynnie zamknięty, uniemożliwiając powrót paliwa do rurociągu zasilającego.

Moc silnika może być regulowana przez zmianę skoku tłoczka 3, przez co zmienia się ilość wtrysniętego paliwa. Zatrzymanie silnika może być uskutecznione przez zupełne unieruchomienie tłoczka 3. Do regulacji skoku tłoczka 3 służy ruchomy zderzak 13, który za pomocą dźwigienny w górnej jego części jest obracany wewnątrz korpusu 2, do którego jest wkręcony przy użyciu gwintu samohamownego, umożliwiającego przez obrót zderzaka 13 wzniesienie lub opuszczenie jego powierzchni oporowej.

Do wyrównania oddziaływania zmiennego ciśnienia atmosferycznego, co ma miejsce zwłaszcza w silnikach lotniczych, przewidziana jest regulacja siły napięcia sprężyny 8, do którego to celu służy nastawna tulejka oporowa 14 tej sprężyny, zakończona drugą rączką regulacyjną. Regulacja tego rodzaju może się również okazać konieczną w silnikach pracujących ze zmienną liczbą obrotów. Tulejka oporowa 14 osadzona jest przy pomocy gwintu samohamownego na wewnętrznym korpusie wtryskiwacza 15, połączonym przy pomocy środkowej gwintowanej wkrętki 18, jarzma 16, przeciwnakrętki 17 oraz dwóch śrub 22 (fig. 2) z właściwym korpusem 2 wtryskiwacza. W ten sposób przez obracanie tulejki 14, uruchomianej za pomocą swej rączki regulacyjnej, może być zmieniana początkowa długość, a tym samym siła napięcia sprężyny 8.

Zaworek zwrotny 11 przedstawiony jest na rysunku w postaci talerzyka z trzonem prowadzonym w piaście tarczy 12, przy czym zamyka przepływ przez otwór płyt-

ki 20, w której wykonane jest gniazdo. Ograniczenie skoku zaworka 11 w dół może być wykonane odmiennie, niż według wykonania jak na rysunku, gdzie wprowadzono przetyczkę 10, która równocześnie zabezpiecza od wykręcania się dolną część wewnętrzną nieruchomego jarzma 24, w którym to osadzony został na gorąco koniec nurnika wtryskiwacza 9.

Szczelność tłoczka 3 została uzyskana za pomocą znanych pierścieni tłokowych.

Ze względów montażowych górna wkrętka 21 tłoczka 3 jest zamocowana odejmowalnie i w tym celu jest wykonana jako korek wkręcany we właściwy tłoczek. Dla uzyskania swobodnego dostępu powietrza atmosferycznego do zewnętrznej powierzchni tłoczka 3, przewidziane są w korpusie 2 i zderzaku 13 otwory, uwidocznione w częściowym przekroju na fig. 3.

Kanałki rozpylające 5 mogą być wykonane zamiast w samym korpusie tłoczka 3, jak na rysunku, w odpowiednich wkładkach, osadzonych w korpusie tłoczka 3 pod różnymi kątami do podłużnej osi wtryskiwacza dla zapewnienia skuteczniejszego rozpylania paliwa.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samoczynna wtryskowa dysza paliwowa do wysokoprężnych silników spalinyowych, umieszczona bezpośrednio w głowicy cylindra roboczego, znamienna tym, że posiada ruchomy tłoczek (3), w którym znajduje się wewnętrzna komora (7), połączona kanałem z zewnętrznym źródłem paliwa, który to kanał wykonany jest w nieruchomym nurniku zderzakowym (9) o średnicy mniejszej od średnicy tłoczka (3), przy czym kołnierzowy łeb nieruchomego nurnika, umieszczony w komorze, podczas ruchu tłoczka na zewnątrz powoduje wtrysk paliwa do cylindra poprzez otworki rozpylające (5), wykonane w samym tłoczku (3).

2. Samoczynna wtryskowa dysza paliwowa według zastrz. 1 znamienna tym, że posiada wewnątrz korpusu (2), zaopatrzonego w gwintowany otwór, wkręcany weń ruchomy zderzak (13), ograniczający skok tłoczka (3), który może być dowolnie regulowany z zewnątrz.

3. Samoczynna wtryskowa dysza paliwowa według zastrz. 1 znamienna tym, że między tłoczkiem (3) a nastawną tulejką oporową (14) umieszczona jest napięta wstępnie sprężyna (8), która przytrzymuje ten tłoczek w skrajnym wewnętrznym położeniu, odpowiadającym największej objętości wewnętrznej komory paliwowej (7), przy czym napięcie wstępne sprężyny może być z zewnątrz regulowane przez zmianę położenia nastawnej tulejki oporowej (14) wyposażonej w rączkę regulacyjną.

4. Samoczynna wtryskowa dysza paliwowa według zastrz. 1 znamienna tym, że w tłoczku (3), w którym są wykonane kanały paliwowe (6), prowadzące do otworków (5), poprzez które rozpylane jest paliwo, jest umieszczony zaworek tłoczkowy (4), za pomocą którego te kanały są odcinane od wewnętrznej komory (7) tłoczka (3), przy czym zaworek tłoczkowy (4) sterowany jest różnicą ciśnień między wnętrzem powyższej komory a przestrzenią dawkową cylindra roboczego oraz siły napięcia sprężyny, uniemożliwiając wtrysk paliwa przy nadciśnieniu w komorze paliwowej wtryskiwacza niższym od wymaganego pewnego minimum.

5. Samoczynna wtryskowa dysza paliwowa według zastrz. 1 i 4, znamienna tym, że kanał przepływowy w wewnętrznym korpusie (15) jest zamknięty samoczynnym zaworkiem zwrotnym (11), poprzez który dopływa paliwo od pompy zasilającej do komory paliwowej (7) wewnątrz tłoczka ruchomego (3).

Inż. Jarosław Naleszkiewicz.

