

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

82327

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

MKP F02m 59/24

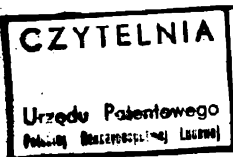
Zgłoszono: 16.03.1972 (P. 154111)

Int. Cl.² F02M 59/24

Pierwszeństwo: 18.03.1971 Szwajcaria

Zgłoszenie ogłoszono: 20.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1976



Twórca wynalazku: Josef Derber

Uprawniony z patentu: Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur
(Szwajcaria)

Wtryskowa pompa paliwowa do silnika wysokoprężnego

I

Przedmiotem wynalazku jest wtryskowa pompa paliwowa do silnika wysokoprężnego z tłokiem zasilającym, poruszającym się w cylindrze z przyłączoną przestrzenią pompową, z której prowadzi przewód zasilający do wtryskiwacza, oraz z zaworem sterującym do przerywania wtrysku, uruchamianym mechanicznie.

Znane są wtryskowe pompy paliwowe, w których proces wtryskiwania jest przerywany za pomocą zaworu sterującego uruchamianego mechanicznie w zależności od ruchu tłoka zasilającego pompy, przy czym zakończenie wtrysku można regulować zgodnie z potrzebami.

Znane wtryskowe pompy paliwowe tego rodzaju mają jednak szereg wad. Tak więc wykazują one właściwość, że przy zakłóceniach mechanizmu uruchamiania zaworu, występujących w pompie, dostarczają maksymalne ilości paliwa co prowadzi do niepożądanego wzrostu mocy silnika. Ponieważ zazwyczaj zawór sterujący zakończeniem procesu wtrysku stanowi zawór nadmiarowy, przez który po zakończeniu wtrysku nadal przepływa paliwo w warunkach nadciśnienia, otwieranie zaworu następuje przy bardzo wysokim ciśnieniu dostarczanego paliwa z pompy.

Takie działanie wymaga odpowiedniego przewymiarowania części mechanicznych i dużej mocy do ich poruszania, przy czym w układzie pompy występują dodatkowo silne hydrauliczne uderzenia ciśnieniowe.

2

Celem wynalazku jest opracowanie wtryskowej pompy paliwowej wymienionego rodzaju, która nie wykazuje opisanych wad przerywając dostarczanie paliwa w przypadku uszkodzenia mechanizmu uruchamiającego zawór sterujący i wymaga niewielkich sił do uruchamiania tego zaworu.

Wtryskowa pompa paliwowa według wynalazku pozwala na osiągnięcie tego celu dzięki temu, że zawór sterujący jest umieszczony w strumieniu zasilającym paliwa.

Korzystnie przy tym usytuowano kierunek otwierania korpusu zaworu sterującego przeciwnie do przepływu zasilania paliwem. Skutkiem tego przy zamykaniu zaworu jest ruch jego wspierany przepływem dostarczanego paliwa, a następnie do jego uruchomienia potrzebne są jednak niewielkie siły, w przeciwieństwie do stosowanych dotychczas zaworów.

Jest przy tym możliwe umieszczenie w strumieniu przepływu za zaworem sterującym zaworu zwrotnego, którego kierunek otwierania jest zgodny z kierunkiem zasilania. Zawór ten umożliwia w znany sposób utrzymanie stałego ciśnienia w przewodzie zasilającym wtryskiwacz.

Pompa wtryskowa może być korzystnie zaopatrzona w elastyczny zasobnik połączony z przestrzenią pompową. Zasobnik ten przejmuje w czasie normalnej pracy tłoka zasilającego paliwo po zamknięciu zaworu sterującego. Przy uszkodzeniu dźwigni uruchamiającej zawór, zasobnik przyjmuje każdo-

razowo wytłaczaną tłokiem ilość paliwa i zmniejsza przez to występujące w dotychczas znanych pompach nadmiary wtryskiwanego paliwa. W ten sposób zasobnik stanowi dla pompy urządzenie zabezpieczające, tak, że zbędne się staje stosowanie jak dotychczas zaworu bezpieczeństwa, który z uwagi na wysokie naciski na gniazdo zaworu stanowi bardzo wrażliwy organ.

Korzystnie zasobnik może zawierać tłok obciążony sprężyną przejmującą uderzenia, które są większe niż przy siłach działających na tłok przy normalnym ciśnieniu wtrysku.

W ten sposób osiąga się szczególnie proste i łatwe wykonanie zasobnika, który równocześnie zastępuje zawór bezpieczeństwa.

Szczególnie korzystne wykonanie osiąga się przez umieszczenie zasobnika w tłoku zasilającym pompy.

Przedmiot wynalazku uwidocznił schematycznie w dwóch przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematyczny przekrój wtryskowej pompy paliwowej według wynalazku, fig. 2 — przekrój częściowy tłoka według fig. 1 z zasobnikiem umieszczonym wewnątrz tłoka.

Na fig. 1 przedstawiono blok pompy 1, w którym jest szczelnie prowadzony tłok zasilający 2. Tłok ten jest na swym dolnym końcu zaopatrzony w rolkę 3 dociskaną sprężyną 4 do krzywki 5 wału krzywkowego 6. W bloku pompy 1 znajduje się przestrzeń pompowa 7, połączona z cylindrem 8, w którym prowadzony jest tłok zasilający 2. Przestrzeń pompowa 7 jest połączona z kanałem wejściowym 10 zawierającym zawór wpustowy 11 z gniazdem 12 i grzybkim zaworu 13. Grzybek 13 zaworu wpustowego 11 jest dociskany do gniazda 12 sprężyną 14 i ma w dolnej części czop 15, współdziałający z popychaczem 16.

Popychacz 16 znajduje się pod działaniem sprężyny 17, która dociska go do gniazda osadzonego w dźwigni sterującej 18. Dźwignia sterująca 18 jest prowadzona przez płaszczyzny prowadzące tłoka zasilającego 2 i osadzona wahlwie na ekscentrycznym trzpieniu 21, za pomocą którego można nastawiać początek wtryskiwania. Z przestrzeni pompowej 7 prowadzi do zaworu wtryskiwania umieszczonego w głowicy cylindra silnika wysokopięrznego przewód zasilający, zawierający kanał wyjściowy 22 i połączenie ciśnieniowe 23 dostarczające paliwa pod wysokim ciśnieniem.

W kanale wyjściowym 22 znajduje się zawór sterujący 24 do przerywania wtrysku, mający gniazdo zaworu 25 i grzybek zaworu 26. Grzybek zaworu 26 jest dociskany do gniazda 25 sprężyną 27 i posiada czop 28 współdziałający z popychaczem 30. Popychacz 30 jest dociskany sprężyną 31 do dźwigni sterującej 32, osadzonej wahlwie na ekscentrycznym trzpieniu 33. Ustawianiem trzpienia 33 można w znany sposób nastawiać zakończenie wtrysku, a przez to na przykład regulować wielkość dopływu paliwa.

Oprócz tego w kanale wyjściowym 22 znajduje się zawór zwrotny 34 z gniazdem 35 i grzybkim 36, dociskany do gniazda 35 sprężyną 37. Blok pompy 1 jest zaopatrzony w cylinder 40 połączony

z przestrzenią pompową 7, w którym porusza się tłok zasobnikowy 41. Tłok zasobnikowy 41 znajduje się pod działaniem sprężyny zasobnikowej 42, która dociska go do oporu 43. Siła sprężyny jest tak dobrana, że jest ona większa niż siła oddziaływająca na tłok zasobnikowy 41 przy normalnym ciśnieniu wtrysku paliwa, tak że w czasie wtrysku tłok zasobnikowy 41 opiera się na oporze 43 i nie porusza się.

Niezależnie od tego blok pompy może być zaopatrzony w kanał grzewczy 44, który prowadzi przez cylinder 40 i jest połączony z przewodem przelewowym 45. Kanał grzewczy 44 służy w przypadku gęstego paliwa, które musi być podgrzane do ogrzania bloku pompy 1 przez przepływające w sposób ciągły paliwo.

W czasie normalnej pracy początek wtrysku jest określony zamknięciem zaworu 11 zaś zakończenie zamknięciem zaworu 24. Ponieważ zawór 24 znajduje się w przepływie dostarczanego do silnika paliwa i zamyka się w kierunku przepływu do jego uruchomienia potrzebna, jest jedynie minimalna siła, w przeciwieństwie do dotychczasowych zaworów nadciśnieniowych, które musiały być otwierane przeciw wysokiemu ciśnieniu.

Zawór zwrotny 34 ma na celu utrzymanie po zakończeniu wtrysku, aż do następnego wtrysku, stanu ciśnienia w przewodzie paliwowym. Po zamknięciu zaworu 24 paliwo przetłaczane jeszcze dalej przez tłok zasilający jest przejmowane przez zasobnik 40.

W przypadku uszkodzenia mechanizmu uruchamiającego zawór sterujący 24 następuje przerwanie dopływu paliwa to jest nie powstaje niebezpieczeństwo nieopanowanego wzrostu mocy silnika. Paliwo tłoczne przy każdym skoku tłoka zasilającego 2 jest przejmowane przez zasobnik utworzony z tłoka 41 i sprężyny 42, tak, że nie następuje uszkodzenie pompy. Zasobnik ten włącza się do pracy również, gdy na przykład uszkodzenie zaworu wtryskiwacza spowoduje zakłócenie wtrysku i ciśnienie w przewodzie zasilającym 23 będzie zbyt wysokie. Zasobnik 41, 42 zastępuje również w takich przypadkach stosowany uprzednio zawór bezpieczeństwa.

Wykonanie według fig. 2 różni się od poprzedniego jedynie tym, że tłok 41 współdziałający ze sprężyną 42 jest umieszczony we wnętrzu tłoka 2. Działanie pozostałych części jest takie samo, jak w wykonaniu według fig. 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wtryskowa pompa paliwowa do silnika wysokopięrznego z tłokiem zasilającym poruszającym się w cylindrze z przyłączoną przestrzenią pompową, z której prowadzi przewód zasilający do wtryskiwacza, oraz zaworem sterującym do przerywania wtrysku, i zaworem sterującym do przerywania wtrysku, uruchamianym mechanicznie, **znamienna tym**, że posiada zawór sterujący (24) znajdujący się w strumieniu zasilającym paliwa.

2. Wtryskowa pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawór sterujący (24) ma grzybek (26) o

5

kierunku otwierania przeciwnym do kierunku przepływu zasilania paliwem.

3. Wtryskowa pompa według zastrz. 2, **znamienna** tym, że w strumieniu zasilającym za zaworem sterującym (24) posiada zawór zwrotny (34), którego kierunek otwierania jest zgodny z kierunkiem przepływu strumienia zasilającego.

4. Wtryskowa pompa według zastrz. 1, **znamienna**

6

na tym, że do przestrzeni pompowej (7) ma przyłączony elastyczny zasobnik (41, 42, 41', 42').

5. Wtryskowa pompa według zastrz. 4, **znamienna** tym, że zasobnik zawiera tłok (41, 41') zaciskany sprężyną (42, 42') w kierunku oporu (43, 43'), której siła jest większa niż siła oddziaływująca na tłok podczas normalnego wtrysku.

6. Wtryskowa pompa według zastrz. 5, **znamienna** tym, że zasobnik (41', 42') jest umieszczony wewnątrz tłoka zasilającego (2') pompy.

