



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45030

Kl. 46 c², 106

Warszawski Zakład Mechaniczny Nr 2*)

Przedsiębiorstwo Państwowe

Warszawa, Polska

Pompa wtryskowa z rozdzielaczem

Patent trwa od dnia 26 stycznia 1961 r.

Znane pompy wtryskowe do silników spalinowych wielocylindrowych, posiadające jedną sekcję tłoczącą i obrotowy rozdzielacz, kierujący tłoczone paliwo do wtryskiwaczy, umieszczonych w odpowiednich cylindrach silnika, w przypadku stosowania do regulacji dawkowania pompy zaworka-regulatora w obiegu wysokiego ciśnienia, wykorzystują zazwyczaj tłoczki sekcji tłoczącej jako obrotowy rozdzielacz. W takim rozwiązaniu zaworek-regulator ustawiony jest w nieruchomym kadłubie pompy. W pompach takich utrudnione jest zachowanie szczelności rozdzielacza z uwagi na małą średnicę tłoczka na odcinku, służącym jako rozdzielacz.

Znane są również pompy wtryskowe z dwoma przeciwbieżnymi, promieniowo ustawionymi tłoczkami jednej sekcji tłoczącej, ułożonej po-

przecznie do osi obrotu rozdzielacza. W pompach tych regulacja dawkowania przeprowadzana jest zazwyczaj przez dławienie dopływu paliwa do sekcji tłoczącej. Ten sposób regulacji dawkowania, w odróżnieniu od regulacji za pomocą zaworka-regulatora, ustawionego w obiegu wysokiego ciśnienia, nie pozwala na samoczynne okresowe zwiększanie dawkowania przy rozruchu silnika. Przy zastosowaniu zaworka-regulatora do regulacji dawkowania takich pomp wtryskowych, poza trudnościami związanymi z uszczelnieniem poruszających się względem siebie części, występują dodatkowe trudności w regulacji pompy z uwagi na to, że działanie zaworka-regulatora uzależnione jest od prędkości ruchu tłoczka pompy. Przy pompach rotacyjnych z tłoczkami promiennymi wymaga to niezwykle dokładnego wykonania jednakowych krzywek na całym obwodzie pierścienia rozrządczego. W przeciwnym przypadku wszelkie błędy w wykonaniu krzywek powodują zróż-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Sławomir Peszkowski.

nicowanie prędkości ruchu tłoczków przy współpracy z poszczególnymi krzywkami i w konsekwencji niejednakowe dawkowanie paliwa do poszczególnych cylindrów silnika.

Wadę tę usuwa konstrukcja pompy wtryskowej według wynalazku, uwidocznionej na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny wzdłuż osi wirnika pompy, a fig. 2 — przekrój poprzeczny przez sekcję tłoczącą, krzywki i pierścieni rozrządczy pompy.

Pompa według wynalazku składa się z kadłuba 1, wewnątrz którego obraca się wirnik 2 napędzany od silnika za pomocą wałka 3. W wirniku 2 wykonany jest cylinder, ustawiony promieniowo, w którym znajdują się dwa tłoczki 4, osadzone w krzywkach 5. Krzywki 5 współpracują z krążkami 6, osadzonymi obrotowo na czopach 7, które z kolei osadzone są w pierścieniu rozrządczym 8. Pierścień ten jest w zasadzie nieruchomy podczas pracy pompy, jednakże może być przestawiony obrotowo o pewien niewielki kąt za pomocą nie uwidocznionej na rysunku specjalnej dźwigni lub za pomocą innego mechanizmu. Tłoczki 4 wraz z krzywkami 5 posiadają tendencję do ustawiania się w skrajnych odśrodkowych położeniach, pod działaniem sprężyny 9 i działających na nie sił odśrodkowych.

Sposób działania pompy jest następujący: paliwo dopływa ze zbiornika lub pompy zasilającej kanałem 10, a następnie poprzez odpowiednie wytoczenie w wirniku 2 i otwory 11 dostaje się do cylindra sekcji tłoczącej. Przy obrocie wirnika 2 w chwili, gdy krzywki 5 zetkną się z odpowiednimi dla danego cylindra krążkami 6, rozpoczyna się dośrodkowy ruch tłoczków 4. Początkowo wytłaczane przez tłoczki 4 paliwo wypływa z powrotem do otworów 11 aż do chwili, gdy otwory te zostaną przysłonięte krawędziami czołowymi a tłoczków 4. Od tej chwili rozpoczyna się tłoczenie paliwa poprzez obciążony sprężyną 13 zawór-regulator 12 do otworu rozdzielacza 15, który kieruje paliwo do jednego z otworów 16, połączonego z wtryskiwaczem właściwego cylindra silnika.

Tłoczenie paliwa przez tłoczki 4 trwa aż do chwili odsłonięcia otworów 11 przez krawędzie b tłoczków 4. Wówczas paliwo przelewa się z cylindra poprzez wydrażenie wykonane w tłoczkach 4 do otworów 11 i na stronę ssącą pompy. Wielkość maksymalnej dawki, tłoczonej przez pompę, można zmieniać — korzystając ze spiralnego wykonania krawędzi b tłoczków 4 — przez obracanie tłoczków 4 względnie krzywek 5 i tym samym względem otworów 11 za

pomocą np. śruby regulacyjnej 17. Podczas pracy pompy wielkość tłoczonej dawki paliwa, odpowiedniej dla danych obrotów silnika, zależy od efektywnego skoku tłoczka 12 zawórka-regulatora, zmieniać można za pomocą przesuwanego nurnika regulacyjnego 14. Pompa może oczywiście posiadać i inny rodzaj regulacji, np. za pomocą zawórka-regulatora innej konstrukcji w obiegu wysokiego ciśnienia, dławienia dopływu paliwa, albo np. przez pochłanianie części dawki tłoczonego paliwa w specjalnym zasobniku, w sposób znany z polskiego patentu nr 43172.

Zasilanie pompy może być również rozwiązane w różny sposób. W szczególności krawędź b tłoczków 4 otwierać może odpływ paliwa do oddzielnego obiegu upustowego. Można również zastosować jednokierunkowy przepływ paliwa przez cylinder sekcji tłoczącej. W takim układzie jeden z tłoczków 4 może sterować wlot paliwa do sekcji tłoczącej, podczas gdy upust paliwa przy końcu ruchu tłoczków — na stronę ssącą pompy bądź do obiegu upustowego — może być sterowany przez drugi tłoczek.

Zmiana kąta początku tłoczenia paliwa może być dokonywana przez zmianę katowego ustawienia pierścienia rozrządczego 8 za pomocą np. mechanizmu dźwigniowego.

Dzięki temu, że w pompie wtryskowej według wynalazku tłoczki 4 są połączone z krzywkami 5 w taki sposób, że ten sam tłoczek współpracuje zawsze z tą samą krzywką, zapewnia to stałą dla danego położenia prędkość tłoczka, przy czym osiąga się o wiele łatwiejsze wykonanie, jak i ustawienie z żadaną dokładnością krążków 6 w pierścieniu rozrządczym 8.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa wtryskowa z rozdzielaczem, składająca się z obracającego się w kadłubie pompy wirnika, w którym porusza się jeden lub więcej tłoczków, napędzanych krzywkami, współpracującymi z krążkami rozrządczymi, znamieną tym, że wirujące wraz z wirnikiem (2) pompy krzywki (5) napędzające tłoczki (4) są połączone z tymi tłoczkami tak iż każdy tłoczek (4) napędzany jest stale przez tę samą krzywkę (5), wychodzącą w miarę obrotu wirnika w kontakt z kolejnymi krążkami rozrządczymi (6).
2. Pompa wtryskowa według zastrz. 1, znamieną tym, że krążki rozrządcze (6) są zamocowane w kadłubie lub innej związanej z kadłubem pompy części w sposób umożli-

wiający jednoczesne kątowe przesunięcie ich osi względem kadłuba oraz ich ustalenie następnie w położeniu, odpowiadającym warunkom pracy silnika.

3. Pompa wtryskowa według zastrz. 1 lub 1 i 2, znamienna tym, że posiada śrubę regulacyjną lub inne podobne urządzenie (17) służące do obracania tłoczka (4) wzdłuż jego osi względem cylindra pompy i otworów upustowych,

wykonanych w ścianie tego cylindra i ustalania następnie w określonym położeniu, ustalając w ten sposób wielkość maksymalnej dawki paliwa, tłoczzonej przez pompę.

Warszawski Zakład Mechaniczny
Nr 2 Przedsiębiorstwo Państwowe

Zastępcy: Józef Felkner & Wanda Modlibowska,
rzecznicy patentowi

