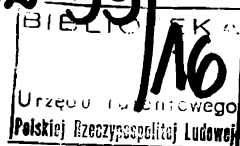


P02 m 59/16



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45020

46c, 59/16
Kl. 46 c², 115/02

Warszawski Zakład Mechaniczny Nr 2*)
Przedsiębiorstwo Państwowe
Warszawa, Polska

Zawór odcinający do hydraulicznej regulacji dawkowania, zwłaszcza paliwowych pomp wtryskowych

Patent trwa od dnia 26 stycznia 1961 r.

Spalinowy silnik z zapłonem samoczynnym dla prawidłowej pracy wymaga zastosowania specjalnego regulatora, który w odpowiedni sposób zmieniałby charakterystykę dawkowania paliwowej pompy wtryskowej, tak aby przy określonym, niewielkim wzroście prędkości obrotowej silnika dawkowanie pompy wtryskowej zmieniało się od maksymalnego do bliskiego zera. W szczególności w silnikach trakcyjnych pożądanym jest, aby możliwa była zmiana zakresu prędkości obrotowej, w którym następuje działanie regulatora, wyrażające się zmianą dawkowania pompy wtryskowej.

Zazwyczaj dla celów regulacji silników z samoczynnym zapłonem stosowane są regulatory mechaniczne lub pneumatyczne, powodujące obrót tłoczków pompy wtryskowej i związaną z

tym zmianę ich efektywnego skoku, a przez to i dawkowania. Regulatory te są stosunkowo ciężkie, skomplikowane i posiadają dość znaczne wymiary.

Znane są również regulatory hydrauliczne, a wśród nich specjalnie ukształtowane zaworki odcinające. Te ostatnie jednakże nie pozwalają na zmianę zakresu regulacji, tzn. zmieniają dawkowanie pompy wtryskowej tylko w jednym, niezmiennym zakresie prędkości obrotowych silnika. Znane rozwiązanie zaworków, umożliwiające zmianę zakresu regulacji, posiadają dość skomplikowane kształty, wymagające specjalnego wykonania nie tylko samego zaworka i jego gniazda, ale również i łączących się z gniazdem części, a nadto wymagają dla zmiany zakresu regulacji przekręcania zaworka względem gniazda dookoła ich wspólnej osi, wzdłuż której zaworek wykonuje ponadto stałe oscylujące ruchy zamknięcia i otwarcia.

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

Rozwiązanie według wynalazku zapewnia możliwość łatwej zmiany zakresu regulacji, bez konieczności przekręcania tłoczka zaworu względem gniazda, a jednocześnie nie wymaga specjalnego kształtowania gniazda. Rozwiązanie to bez żadnych trudności może być zastosowane nie tylko do pomp wtryskowych o konwencjonalnej, rzędowej budowie, ale również i do pomp wtryskowych tzw. rotacyjnych z rozdzielaczami obrotowymi.

Zawór odcinający według wynalazku przedstawiony jest na fig. 1 w przekroju podłużnym, natomiast fig. 2 przedstawia inną postać wykonania zaworu według wynalazku.

W gnieździe 1 zaworu przesuwają się tłoczek zaworowy 2, dociskany sprężyną 3 do stożkowej przyległi w gnieździe. Przestrzeń wewnątrz tłoczka 2 zaworu jest połączona jednym lub kilkoma otworami 7 z przestrzenią tłoczenia nad tłokiem 9 pompy wtryskowej oraz za pomocą jednego lub kilku otworów 6 jest połączona z otworem 5 w gnieździe 1 i następnie z kanałem 14, odprowadzającym paliwo do wtryskiwacza. Otwory 6 i 7, lub tylko jedna ich grupa, są kalibrowane. Wewnątrz tłoczka 2 zaworu umieszczony jest nurnik sterujący 4, który może być w pewnym zakresie przesuwany poosiowo w dowolny sposób, np. za pomocą gwintu i unieruchamiany w dowolnym położeniu.

Tłok 9 pompy wtryskowej porusza się w cylindrze 8, zaopatrzonym w otwory wlotowe 13. Zamiast zazwyczaj stosowanej spiralnej krawędzi sterującej tłok 9 posiada pierścieniowe podtoczenie 12, połączone poprzez otwory 10 i 11 z przestrzenią tłoczenia nad tłokiem 9.

Działanie zaworka jest następujące: po zamknięciu przez krawędź tłoka 9, przesuwającego się przy skoku roboczym w górę w kierunku pokazanym strzałką, otworów wlotowych 13 ciśnienie paliwa w przestrzeni tłoczenia wzrasta i po osiągnięciu pewnej określonej wielkości powoduje uniesienie tłoczka zaworu 2 i umożliwia wówczas przepływ paliwa poprzez otwórki 7, 6 i 5 do przewodu 14 i dalej do wtryskiwaczy.

Ponieważ poprzez otwórki 6 i 7 może w jednostce czasu przepłynąć jedynie określona ilość paliwa, na ogół mniejsza od ilości podawanej przez tłok 9 pompy wtryskowej, pozostała ilość paliwa, podawanego przez tłok 9 podnosi tłoczek 2 zaworu, który nasuwa się na nurnik regulacyjny 4. W pewnej chwili nurnik 4 zakrywa otwory 6 i przerywa dopływ paliwa do wtryskiwaczy. Dalszy ruch tłoka 9 powoduje jedynie podnoszenie tłoczka 2 zaworu aż do chwili, gdy krawędź pierścieniowego wytoczenia 12 w tłoku 9 odsłoni otwory 13 w cylindrze pompy. Wów-

czas paliwo z przestrzeni tłoczenia przepływa otworami 10 i 11 na stronę ssącą pompy, ciśnienie w przestrzeni tłoczenia gwałtownie spada i tłoczek 2 zaworu opada na przyległi gniazda 1, odcinając połączenie przewodu tłoczącego i wtryskiwacza z przestrzenią tłoczenia pompy wtryskowej. Krawędź wytoczenia 12 może być przy tym ustawiona względem otworów 13 w taki sposób, aby wytoczenie to odsłaniało otwory 13 w chwili, gdy tłoczek osiągnie prędkość maksymalną lub też w chwilę później.

W miarę wzrostu prędkości tłoka 9 wzrasta ilość paliwa, wytłaczanego nim w jednostce czasu. Ponieważ ilość paliwa, jaka może przepłynąć w jednostce czasu przez otwory 6 i 7 w tłoczku 2 zaworu, można uważać w przybliżeniu za niezmienną, wzrost prędkości tłoka 9 powoduje szybsze przesuwanie się w górę tłoczka 2 zaworu, skraca okres czasu między otwarciem zaworu a przysłonięciem przez nurnik regulacyjny 4 otworów 6, a tym samym zmniejsza ilość paliwa dopływającego do wtryskiwaczy.

Prędkość tłoka 9, a więc i obroty silnika, przy których nurnik regulacyjny 4 zacznie przesłaniać otwory 6 w tłoczku 2 zaworu (tzn. zakres działania regulatora), można zmieniać przesuwając osiowo nurnik regulacyjny 4 do innego położenia.

Należy przy tym zaznaczyć, że zarówno tłoczek 2 zaworu jak i gniazdo 1 mogą wykonywać względem siebie, a także względem nurnika regulacyjnego 4, dowolne ruchy obrotowe dokoła ich wspólnej osi, bez jakichkolwiek zaburzeń w wypełnianych funkcjach regulacyjnych.

Na podobnej zasadzie wykonane jest nieco odmienne rozwiązanie zaworu odcinającego przedstawione na fig. 2.

W rozwiązaniu tym tłoczek 16 zaworu, obciążony sprężyną 17, spoczywa na gnieździe 15. Wewnętrzna przestrzeń 19 tłoczka 16 posiada bezpośrednie połączenie z przestrzenią tłoczącą pompy. Wypływ paliwa z komory 19 następuje przez kalibrowane otwory 20, przesłaniane nurnikiem regulacyjnym 18. Nurnik regulacyjny 18 może być przedstawiany poosiowo, analogicznie jak i nurnik 4 w poprzednio opisanym rozwiązaniu. Tłok pompy wtryskowej wykonany jest podobnie jak i tłok 9 w konstrukcji według fig. 1.

W obu opisanych rozwiązaniach umożliwione jest uzyskiwanie odciążania przewodu tłoczącego, np. przez ukształtowanie specjalnego pierścienia odciążającego, znanego z innych rozwiązań, poniżej przyległi zaworu, albo też —

w przypadku rozwiązania według fig. 1 — przez takie ukształtowanie tłoczka 2 zaworu, aby połączenie między otworami 5 i 7 otwierane było dopiero po wykonaniu przez tłoczek 2 zaworu pewnego skoku wstępnego

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór odcinający do hydraulicznej regulacji dawkowania, zwłaszcza paliwowych pomp wtryskowych, składający się z obciążonego sprężyną tłoczka zaworu, poruszającego się wewnątrz gniazda, znamieny tym, że tłoczek (2) zaworu posiada ukształtowaną wewnątrz przestrzeń, która po otwarciu zaworu połączona zostaje oddzielnymi otworami, z jednej strony z przestrzenią tłoczenia pompy, a z drugiej strony — z przewodem tłoczącym, prowadzącym np. do wtryskiwaczy.
2. Zawór odcinający według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada obrotowy nurnik regulacyjny, wzdłuż którego przesuwa się tłoczek (2) zaworu
3. Zawór odcinający według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że nurnik regulacyjny jest osadzony tak, iż jego krawędź przesłania otwory, łączące przestrzeń wewnątrz tłoczka

(2) zaworu z przewodem tłoczącym, prowadzącym np. do wtryskiwaczy, wskutek czego połączenie to jest zamknięte podczas części lub całości skoku tłoczka (2) zaworu.

4. Zawór odcinający według zastrz. 1—3, znamieny tym, że nurnik regulacyjny jest osadzony przesuwnie poosiowo, wskutek czego może być zmieniana ta część skoku tłoczka (2), podczas której otwarte jest połączenie jego wnętrza z przewodem tłoczącym, prowadzącym np. do wtryskiwacza.
5. Zawór odcinający według zastrz. 1—4, znamieny tym, że tłoczek zaworu, gniazdo i nurnik regulacyjny są osadzone obrotowo względem siebie i dokoła ich wspólnej osi.
6. Zawór odcinający według zastrz. 1—5, znamieny tym, że tłoczek (2) zaworu posiada odpowiednio ukształtowany pierścień lub też tłoczek i jego gniazdo posiadają odpowiednio rozmieszczone otwory, dzięki czemu można w znany sposób odciągać przewód tłoczący.

Warszawski Zakład Mechaniczny
Nr 2 Przedsiębiorstwo Państwowe
Zastępcy: Józef Felkner & Wanda Modlibowska
rzecznicy patentowi

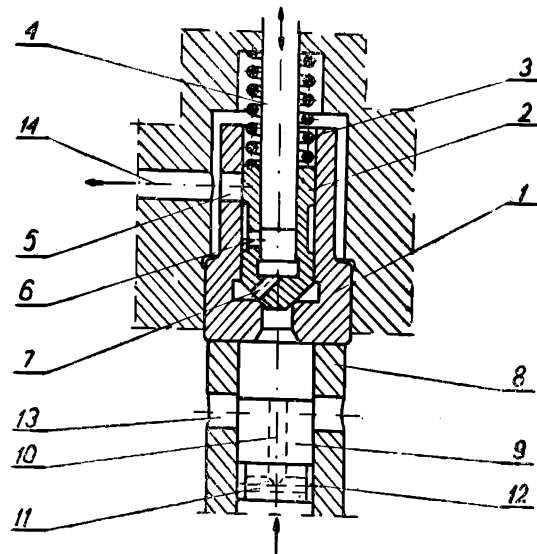


Fig 1

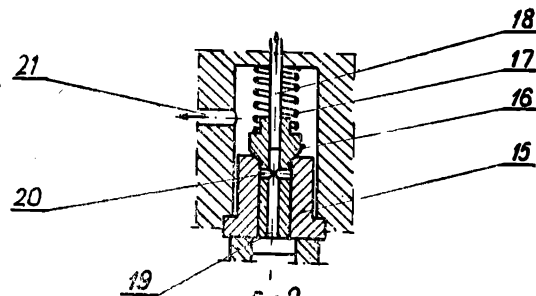


Fig 2.

