



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.V.1966 (P 127 097)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.III.1969

Kl. 46 b¹, 10/04

MKP F 01 1, 27/02

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Feliks Rawski

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska (Katedra Części Maszyn),
Warszawa (Polska)

**Sterowniczy element obrotowy zaworu w maszynach okresowego
działania, a zwłaszcza w czterosurowych silnikach spalinowych**

1

Przedmiotem wynalazku jest sterowniczy element obrotowy zaworu przeznaczony do sterowania przepływem czynnika roboczego w maszynach okresowego działania, a zwłaszcza sterujący wlotem mieszanki lub powietrza i wylotem spalin w czterosurowych silnikach spalinowych.

Próby wykorzystania sterowniczych elementów obrotowych do zaworów w rozrządach czterosurowych silników spalinowych dotychczas nie mogły osiągnąć spodziewanych korzystnych wyników, ponieważ znane rozwiązania konstrukcyjne tych elementów cechuje nadmierne ich przegrzewanie się na skutek stosowania w nich wewnętrznych kanałów przepływowych dla spalin, bądź też stosunkowo mała ich przepustowość.

Na przykład znany sterowniczy element obrotowy, z opisu patentowego niemieckiego Nr 685934 jest wyjątkowo niekorzystnie rozwiązany, ponieważ nie ma jakiegokolwiek specjalnego układu chłodniczego — jest on nagrzewany od zewnątrz z cylindra i podczas wylotu spalin, od środka. Natomiast znane rozwiązanie z opisu patentowego polskiego Nr 32438 wprawdzie posiada specjalny układ chłodzenia, ale nie posiada odpowiedniej przepustowości dla czynnika roboczego, wymaganej od tego rodzaju zaworu obrotowego, ponieważ cechują go małe czasoprzekroje otwarcia kanałów przelotowych oraz niekorzystny kierunek przepływu czynnika.

Celem wynalazku jest usunięcie wad w dotych-

2

czas znanych konstrukcjach sterowniczych elementów obrotowych zaworów, jak na przykład nadmiernego ich przegrzewania się na skutek stosowania w nich wewnętrznych kanałów przepływowych dla spalin, bądź stosunkowo małej ich przepustowości dla czynnika roboczego.

Wytyczone zadanie zostało rozwiązane, zgodnie z wynalazkiem, przez zastosowanie sterowniczego elementu obrotowego o korpusie w kształcie walca kołowego z wybraniem na jego pobocznicę, przy czym to wybranie obejmuje, w zależności od potrzeb, blisko połowę obwodu walca i dla określonego położenia tego elementu sterowniczego, zwłaszcza w czterosurowych silnikach spalinowych, zapewnia połączenie obu kanałów — wlotowego i wylotowego.

Wewnątrz korpusu sterowniczego elementu obrotowego, zarówno w obu częściach walcowych jak i w części środkowej, pozostałej z wycięcia, znajduje się zamknięta komora, połączona z kanałem wlotowym, wydrążonym w jednym z obustronnych czopów, w celu umożliwienia przepływu czynnika smarująco-chłodzącego, względnie jednego z nich. Dla wypływu tego czynnika z komory i przekazania go do współpracującego zewnętrznego elementu w zaworze, znajduje się co najmniej jeden otworek wypływowy na każdej z powierzchni obustronnych części walcowych korpusu. Natomiast na drugim okręgu każdej z tych zewnętrznych powierzchni znajduje się również co najmniej jeden otworek

stanowiący wejście do kanalika, wyprowadzonego na boczną płaską powierzchnię walca, w celu doprowadzenia smarującego i chłodzącego czynnika, na przykład oleju, ze współpracującego zewnętrznego elementu w zaworze, do łożysk obustronnych czopów.

Sterowniczy element obrotowy zaworu, według wynalazku, na znacznej części obwodu odsłania całkowicie przełot dla czynnika roboczego w maszynach okresowego działania i w związku z tym stawia mały opór przepływającemu czynnikowi, zatem jego przepływ odbywa się z małymi stratami ilościowymi w stosunku do dotychczas znanych urządzeń sterowniczych. Natomiast zamykanie i otwieranie wlotu i wylotu jest niezawodne przy każdej prędkości obrotowej. Sterowniczy element obrotowy pracuje w unormowanych warunkach cieplnych, co równoległe z jego prostą budową wpływa na niezawodną pracę maszyny.

Sterowniczy element obrotowy w prosty sposób rozprowadza olej na łożyska jego obustronnych czopów. Nie ma więc potrzeby stosowania do tego celu specjalnego urządzenia.

Osiągi maszyn okresowego działania ze sterowniczym elementem obrotowym według wynalazku, zgodnie z przewidywaniami, są niewspółmiernie lepsze aniżeli ze znanymi zaworami grzybkowymi. Jednocześnie są trwałe i wnoszą lepsze efekty w stosunku do znanych, jedynie z prób, sterowniczych elementów zaworów.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój fragmentu zaworu obrotowego wzdłuż osi, fig. 2 — przekrój prostopadły do jego osi, a fig. 3 — przekrój podłużny sterowniczego elementu obrotowego zaworu.

Zewnętrzne wybranie 1 o kącie rozwarcia $\alpha = 160^\circ - 200^\circ$ wykonane jest w kołowym walcu, który stanowi składową część korpusu sterowniczego elementu obrotowego zaworu. Pozostała część 2 na długości wybrania 1 i złączone z nią pozostałe obustronne części walcowe 3 posiadają wewnętrzną wspólną komorę 4 na przepływ czynnika chłodząco-smarującego, na przykład oleju, doprowadzane- go przez kanał 5, umieszczony w jednym z obu-

stronnych czopów 6. Wyjścia z kanalików 7 na powierzchni części walcowych 3 korpusu 14 przeznaczone są na wypływ czynnika chłodząco-smarującego z komory 4. Natomiast na sąsiednim okręgu tych części walcowych znajdują się wejścia 8b do kanalików 8, których wyjścia 8a znajdują się na powierzchniach przeciwnych względem siebie ścian 9 korpusu 14, dla doprowadzania chłodząco-smarującego czynnika do łożysk obustronnych czopów 6.

Sterowniczy element obrotowy zaworu, przedstawiony na fig. 1 i fig. 2, znajduje się w położeniu, kiedy zakończył się okres wydechu a zaczyna się okres ssania. W czasie trwania okresu ssania wybranie 1 korpusu 14 łączy kanał ssący 10 z cylindrem poprzez kanał 11. W czasie sprężania i pracy kanał 11 zamknięty jest poprzez walcową powierzchnię 2. Po okresie pracy wybranie 1 łączy kanał wylotowy 12 poprzez kanał 11 z cylindrem. Następnie cały ten cykl powtarza się.

Zastrzeżenie patentowe

Sterowniczy element obrotowy zaworu w maszynach okresowego działania, a zwłaszcza w czterosuwowych silnikach spalinowych, składający się z korpusu w kształcie walca kołowego z wybraniem i z obustronnymi współosiowymi czopami, umieszczonymi na przeciwnych jego ścianach i osadzonymi w łożyskach, **znamienny tym**, że korpus (14) jest zaopatrzony na swej poboczniczy w wybranie (1) o kącie rozwarcia (α) zawartym w granicach $160^\circ - 200^\circ$, umożliwiające w czasie ruchu obrotowego tego korpusu okresowe kolejne łączenie kanału przełotowego (11) z kanałem wlotowym (10) i kanałem wylotowym (12), w wewnętrzną komorę (4), do której kanałem (5), umiejscowionym co najmniej w jednym z obustronnych czopów (6), doprowadzany jest czynnik chłodząco-smarujący, na przykład olej, a na powierzchni części walcowej korpusu (14) posiada wyjście z co najmniej jednego kanalika (7), połączonego z komorą (4) dla wypływu czynnika chłodząco-smarującego i co najmniej jedno wejście (8b) do kanalików (8) z ich wyjściami (8a) umieszczonymi na powierzchniach przeciwnych względem siebie ścian (9) korpusu (14).

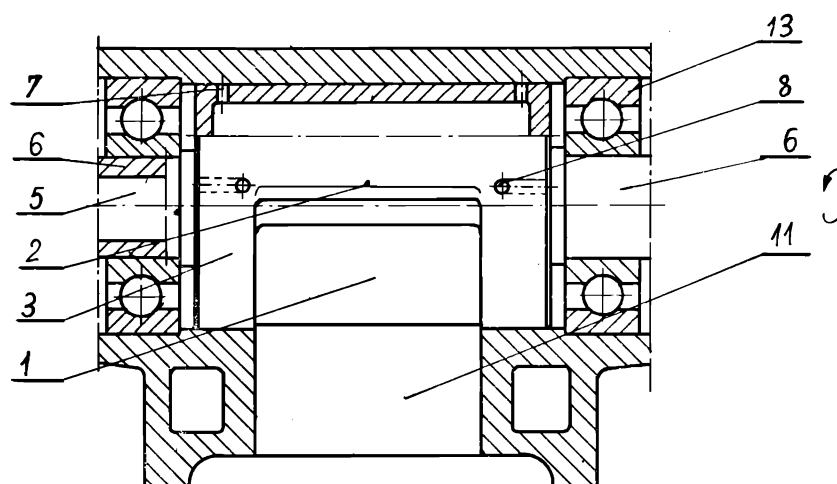


Fig. 1

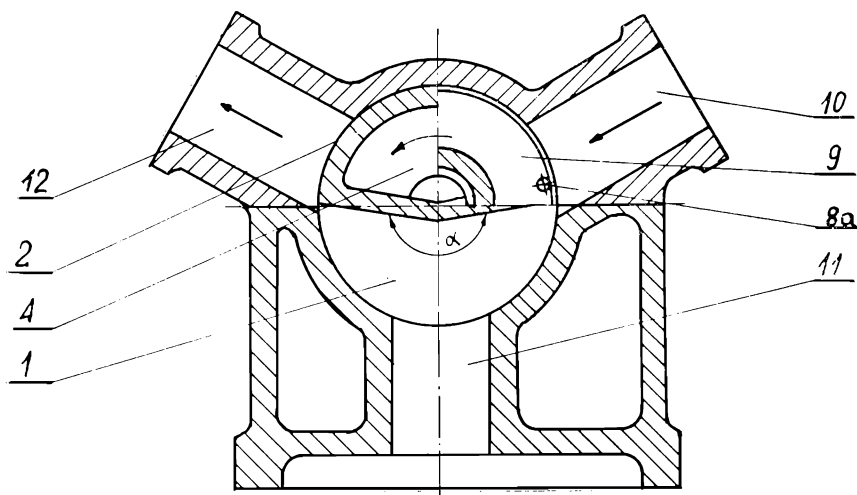


Fig. 2

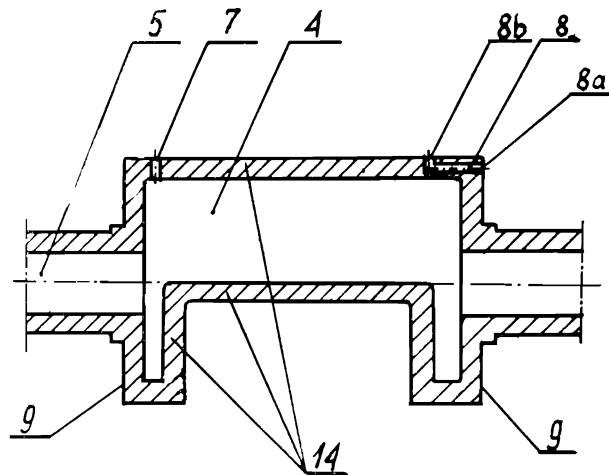


Fig. 3