



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.IV.1970 (P 140 084)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.III.1972

Kl. 60 a, 15/02

MKP F 15 b, 15/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: Eugeniusz Bąk, Jerzy Remisz

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Zawór do sterowania kierunku biegu pompy

1

Przedmiotem wynalazku jest obrotowy zawór odciążony od sił hydraulicznych, przeznaczony do sterowania kierunku biegu pompy z napędem hydraulicznym.

Znane dotychczas zawory obrotowe stosowane do zmiany kierunku biegu pompy nie były odciążone od dynamicznych sił hydraulicznych. Zawory te do przestawienia wymagały dużych sił szczególnie przy wyższym ciśnieniu czynnika hydraulicznego, przy czym nierównomierne obciążenie tych zaworów na obwodzie powodowało jednostronne powiększenie luzów i przecieki. Poza tym siły działające na element zaworu dla zmniejszenia nacisków wymagały dużych powierzchni. Powodowało to powiększenie się gabarytów i masy zaworu. Wadą znanych dotychczas zaworów była również ich zbyt mała żywotność, co podnosiło koszt ogólny pompy.

Celem wynalazku jest skonstruowanie zaworu o małych wymiarach, który pozwoliłby zmieniać kierunek biegu pompy przy wysokim ciśnieniu i z dużą częstotliwością przełączeń.

Cel ten został osiągnięty za pomocą zaworu według wynalazku. Istota tego zaworu polega na tym, że jego tłok ma podłużne wycięcia wykonane na powierzchni zewnętrznej. Wycięcia te w płaszczyźnie prostopadłej do osi podłużnej zaworu są połączone kanalikami i są przestawione względem siebie o kąt α , który umożliwia łączenie kolejno doprowadzającego otworu w korpusie poprzez ciś-

2

nieniową komorę z jednym otworem sterującym, które są usytuowane w jednej płaszczyźnie, równoległej do osi podłużnej zaworu, a komory boczne łączyły stale z odpowiednimi otworami zlewowymi. Poza tym dla odprowadzenia cieczy z otworów sterujących na powierzchni tłoka są wykonane dodatkowe, podłużne wycięcia. Na obu końcach tłoka, za bocznymi komorami, są umieszczone w wycięciach odciążone uszczelki pierścieniowe.

Dzięki takiej konstrukcji zaworu ciśnienia posiowe wzajemnie znoszą się na jednakowych powierzchniach czołowych komór ciśnieniowych. Natomiast ciśnienie dynamiczne (wyginające) spowodowane przepływem cieczy rozkłada się równomiernie po obu stronach tłoka poprzez otwory łączące przeciwległe wycięcia wykonane na powierzchni tego tłoka. Wskutek czego w zaworze według wynalazku nie występują momenty gnące, ani też duże naciski, jak to ma miejsce w znanych dotychczas zaworach. Tak wykonany zawór może pracować przy wyższych ciśnieniach i przy znacznie większych niż dotychczas szybkościach przełączenia, co umożliwia zmniejszenie gabarytów i ciężaru całej instalacji hydraulicznej. Dodatkową zaletą zaworu według wynalazku są jego małe wymiary i mała masa będąca w ruchu w czasie przełączania. Poza tym przez hydrauliczne odciążenie zaworu w kierunku osiowym i promieniomym zwiększono jego żywotność i pewność działania.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zawór w przekroju osiowym, a fig. 2 — urządzenie do przełączania zaworu w widoku z przodu.

Jak uwidoczniono na rysunku, odciażony zawór składa się z korpusu 1 zaopatrzonego w otwór 2 doprowadzający ciecz pod ciśnieniem, w dwa sterujące otwory 3, 4 oraz w zlewowe otwory 5, 6. Wewnątrz korpusu 1 w podłużnym cylindrze 7 jest umieszczony obrotowy tłok 8 wyposażony w przewężenia 9 tworzące komory 10, 11 i 12 usytuowane naprzeciw wlotowego otworu 2 i zlewowych otworów 5, 6. Na powierzchni tłoka 8, równoległe do podłużnej osi 13 zaworu, są wykonane wycięcia 14, 15 przestawione względem siebie o odpowiedni kąt α , które umożliwiają połączenie komory 10 z otworem 3, lub po przestawieniu zaworu o kąt α z otworem 4. Przeciwnie do siebie wycięcia 14, 15 są ze sobą połączone za pomocą kanalików 16.

Odprowadzenie cieczy sterującej z zaworu odbywa się przez podłużne wycięcia 17 na powierzchni tłoka 8, które są przestawione w stosunku do wycięć 14 i 15 o kąt α . Po obrocie zaworu o kąt α sterujący otwór 3 będzie połączony poprzez wycięcie 17 z komorą 11 i z zlewowym otworem 5. Wszystkie wycięcia 14, 15 i 17 są rozmieszczone symetrycznie w przekroju poprzecznym tłoka 8, przy czym kształt przekroju poprzecznego tych wycięć może być różny w zależności od żądanej

charakterystyki przepływu. Poza tym na obu końcach tłoka 8 w wycięciach są umieszczone pierścieniowe uszczelnienia 18, a na osi 19 wychodzącej z korpusu 1 jest zamocowane ramię 20 przełącznika kierunków wraz z mechanizmem zatrasku 21 utrzymującym to ramię w położeniach przedstawionych o kąt α . Przystawienie zaworu o kąt α odbywa się przez nacisk występow 22, znajdujących się na suwaku 23, na ramię 20 przełącznika kierunków.

Zastrzeżenie patentowe

Zawór do sterowania kierunku biegu pompy zaopatrzony w obrotowy tłok z przewężeniami tworzącymi komory uruchamiany ramieniem przełącznika kierunku, **znamienny tym**, że ma podłużne wycięcia (14 i 15) wykonane na powierzchni tłoka (8), które w płaszczyźnie prostopadłej do podłużnej osi (13) zaworu są połączone kanalikami (16) i są przestawione względem siebie o kąt (α), który umożliwia łączenie kolejno doprowadzającego otworu (2) w korpusie (1) poprzez komorę (10) ze sterującym otworem (3) lub (4), usytuowanymi w jednej płaszczyźnie równoległej do osi (13), a komory (11 i 12) łączyły stale z odpowiednimi zlewowymi otworami (5 i 6), przy czym dla odprowadzenia cieczy z otworu (3) lub (4) do komory (11) lub (12) na powierzchni tłoka (8) są wykonane podłużne wycięcia (17).

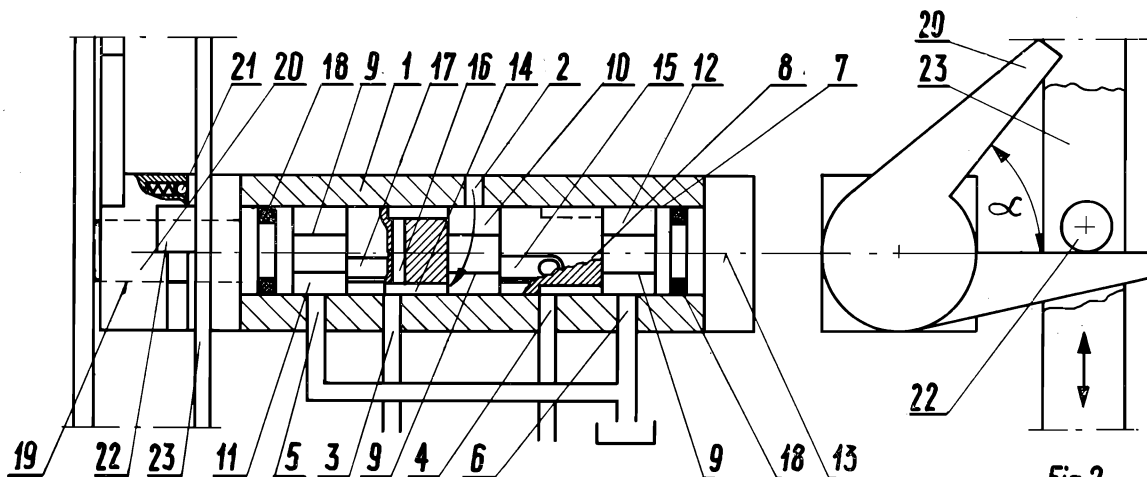


Fig. 1.

Fig. 2.