



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

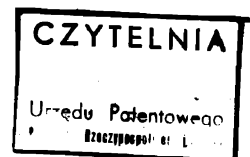
Int. Cl.² F16K 11/00
F04B 21/02

Zgłoszono 19.09.78 (P. 209725)

Pierwszeństwo

Zgłoszenie ogłoszono 30.07.79

Opis patentowy opublikowano 30.04.1982



Twórca wynalazku: Andrzej Zieliński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Sopotkie Zakłady Przemysłu Maszynowego,
Gdańsk-Oliwa (Polska)

**Zespolony zawór hydrauliczny przeznaczony zwłaszcza
dla układów dwupompowych**

1

Przedmiotem wynalazku jest zespolony zawór hydrauliczny przeznaczony zwłaszcza dla układów dwupompowych.

Znane zespolone zawory hydrauliczne charakteryzują się wielopłaszczyznowym doprowadzeniem medium oraz wielopłaszczyznowym łączeniem zaworów w korpusie.

Innym rozwiązaniem, jednak mniej korzystnym jest instalowanie pojedynczych zaworów na rurociągach. Wielopłaszczyznowe łączenie poszczególnych zaworów powoduje znaczną rozbudowę korpusu oraz komplikuje jego obróbkę.

Celem wynalazku było takie rozwiązanie zaworu zespolonego, które eliminuje wielopłaszczyznową obróbkę korpusu i zmniejsza jego gabaryty.

Cel wynalazku osiągnięto za pomocą konstrukcji zespolonego zaworu hydraulicznego, który ma kanały główne łączące poszczególne zawory osadzone na wspólnym korpusie w postaci otworów cylindrycznych, których środki leżą najkorzystniej w jednej płaszczyźnie wzdłużnej korpusu oraz przesunięte są mimośrodowo w stosunku do środków otworów gniazd zaworowych poszczególnych zaworów. Zespolony zawór hydrauliczny według wynalazku charakteryzuje się również tym, że gniazda zaworów przelewowego, zwrotnego i spustowego usytuowane są w jednej płaszczyźnie wzdłużnej korpusu, zaś kanał zasilania w płaszczyźnie do niej prostopadłej.

Zawór według wynalazku odznacza się niewielkimi gabarytami korpusu oraz nieskomplikowaną jego obróbką.

2

Konstrukcja zaworu według wynalazku pozwala ponadto na dowolne zwiększanie przepływów przy minimalnych powiększeniach korpusu.

Przedmiot wynalazku w przykładowym wykonaniu jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny fig. 2 — przekrój poprzeczny zaworu płaszczyzną „A-A” zaś fig. 3 — schemat układu hydraulicznego dwupompowego napędu prasy wraz z zaworem zespolonym.

Pokazany na rysunku zespolony zawór hydrauliczny składa się z korpusu 1, w którym osadzone są w pionowych otworach leżących w płaszczyźnie wzdłużnej korpusu zawory: przelewowy ZP zwrotny ZZ spustowy ZS i odciążający ZO.

Z góry korpus 1 jest przykryty pokrywą 6, w otwór której wkręcona jest śruba oporowa 5, króciec 20 manometru „M” oraz korek 10. Korpus zaworu mocuje się do pokrywy zbiornika lub płyty 21 mocującej. Zawór przelewowy ZP składa się z osadzonego w otworze korpusu 1 gniazda 3 i współpracującego z nim grzybka 2 dociskającego sprężyną 4. Zawór przelewowy otwiera drogę przepływu medium do zbiornika Z w przypadku, gdy element ruchomy 26 dojdzie do elementu stałego 24. Zawór zwrotny ZZ posiada gniazdo 7 osadzone analogicznie jak zawór przelewowy w otworze korpusu 1 i osadzony wewnątrz grzybek 8 dociskany do gniazda sprężyną 9. Zawór spustowy ZS składa się z gniazda 15 osadzonego w otworze korpusu 1 i osadzonego w nim grzybka 14, w którym wkręcone jest gniazdo 13 zaworu odciążającego. W gnieździe 13 osadzona jest kulka 23

dociskana sprężynką 22 oraz trzpień 11 i wkretka 12. Zawór spustowy ZS ma dwie komory dolną B i górną A.

Obie komory A i B połączone są poprzez zawór 28 elektromagnetyczny, który w położeniu bezprądowym otwiera drogę przepływu między tymi komorami. Wbudowany do grzybka 14 zawór odciążający ZO spełnia rolę amortyzatora. Zawór ten wyregulowany jest tak, że otwieranie grzybka 14 może nastąpić dopiero przy ciśnieniu w instalacji w granicach np.: 2,5 — 5,0 MPa, co reguluje się wkretką 12.

W celu połączenia linii przepływów pomiędzy poszczególnymi zaworami grzybkowymi w korpusie 1 wykonane są kanały główne w postaci otworów 16, 17, 19 cylindrycznych, których środki leżą w jednej płaszczyźnie wzdłużnej i przesunięte są mimośrodowo w stosunku do środków otworów gniazd zaworowych 3, 7, 15, przy czym gniazda zaworowe usytuowane są również w płaszczyźnie środkowej korpusu 1, zaś kanał 18 zasilania w płaszczyźnie do niej prostopadłej. Pokazany na fig. 3 agregat pompowy składa się z pompy niskiego ciśnienia 34 o dużej wydajności, pompy wysokiego ciśnienia 32 o małej wydajności oraz silnika 33 elektrycznego przy czym $Q_1 \cdot P_1 = Q_2 \cdot P_2$. Pompa 34 połączona jest z pompą 32 poprzez filtr 31. Pompa 32 i instalacja wysokiego ciśnienia zabezpieczona jest przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zaworem bezpieczeństwa 29. Przyłączony do korpusu 1 zaworu manometr 27 kontaktowy steruje pracą silnika 33 napędzającego pompy.

Po uruchomieniu silnika 33 pompa 34 niskociśnieniowa (o dużej wydajności) powoduje ruch jałowy siłowników 25 do góry. Część tłoczonego medium podawana jest poprzez filtr 31 do pompy 32 wysokociśnieniowej (o małej wydajności).

Po dojściu elementu ruchomego 26 do elementu nieruchomego 24 prasy pompa 34 zostaje przełączona przez

zawór przelewowy ZP częściowo na pracę jałową do zbiornika Z, zaś pompa 32 wysokociśnieniowa, tłoczy medium o żądanym ciśnieniu (zadany manometrem 27 kontaktowym) poprzez zawór zwrotny ZZ.

Po uzyskaniu określonego z góry ciśnienia silnik 33 zostaje wyłączony.

W czasie tłoczenia medium przez pompę 32 grzybki zaworów dolegają szczelnie do gniazd zaworowych 3, 7, 15 jak pokazano na fig. 1.

Ruch powrotny elementu 26 odbywa się samoczynnie po określonym czasie zadany na przełączniku czasowym. W celu obniżenia ciśnienia w przewodach i siłownikach 25, zawór elektrohydrauliczny 28 po zadziałaniu unosi kulkę 23 zaworu odciążającego ZO w wyniku czego ciśnienie w układzie spadnie do wartości określonej sprężyną 22 tego zaworu. Po zamknięciu się zaworu odciążającego ZO otwiera się grzybek 14 zaworu spustowego ZS powodując spust medium do zbiornika Z. Przewody zasilające pompy 34 i 32 połączone są bezpośrednio z kanałami 16, 17, 19 głównymi.

Zastrzeżenie patentowe

Zespolony zawór hydrauliczny przeznaczony zwłaszcza dla układów dwupompowych, posiadający korpus, w którym osadzone są zawory grzybkowe lub inne zawory wzniosowe, **znamienny** tym, że kanały główne łączące zawory osadzone są we wspólnym korpusie (1) w postaci otworów (16, 17, 19) cylindrycznych, których środki leżą najkorzystniej w jednej płaszczyźnie wzdłużnej korpusu (1) oraz przesunięte są mimośrodowo w stosunku do położenia środków otworów gniazd zaworowych (3, 7, 15).

