



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59503

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 14.VII.1967 (P 121 688)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.III.1970

Kl. 60 a, 13/02

MKP F 15 b

13/02

CZYTELNIJA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Republiki Ludowej

Współtwórcy wynalazku: doc. dr inż. Wiesław Zapałowicz, dr inż. Andrzej Pizoń, mgr inż. Zenon Jędrzykiewicz

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Maszyn Hutniczych), Kraków (Polska)

Rozdzielacz elektrohydrauliczny, trójpółożeniowy z serwosterowaniem

1

Przedmiotem wynalazku jest rozdzielacz elektrohydrauliczny, trójpółożeniowy z serwosterowaniem, pozwalający na zmniejszenie ciśnienia w przewodzie tłocznym pompy podczas biegu luzem, mający zastosowanie w układach automatyki hydraulicznej i hydrauliki siłowej.

Znane są rozdzielacze elektrohydrauliczne czterodrogowe, trójpółożeniowe z serwosterowaniem, zawierające przystawkę sterującą, połączoną z zespołem suwaka głównego. Zespół ten zawiera suwak główny wyposażony w cztery przegrody, które przy biegu luzem odcinają przewód tłoczny, łączący pompę z silnikiem hydraulicznym. Skutkiem tego cały przepływ medium, kierowany jest do zbiornika przez zawór przelewowy, ograniczający średnią wartość ciśnienia w przewodzie tłocznym. Ciśnienie ustalone przez ten zawór jest wyższe od ciśnienia roboczego i pobór mocy silnika napędzającego pompę przy biegu luzem jest zawsze wyższy niż pobór mocy w czasie pracy układu hydraulicznego.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności. Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że suwak główny jest wyposażony w sześć przegród z krawędziami sterującymi. Dwie środkowe przegrody łączą w czasie biegu luzem układu hydraulicznego kanał dopływu medium z pompy, z kanałem zaopatrzonym w zawór wbudowany w korpus zespołu. Kanał, który jest zakończeniem przewodu tłocznego pompy jest połączony z odpo-

2

wiedniami kanałami i otworami służącymi do przesterowania suwaka głównego. Zawór w korpusie zespołu jest ustawiony na ciśnienie niższe niż jednocześnie stosowany zawór przelewowy, znajdujący się poza zespołem.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju podłużnym wraz z przykładowym podłączeniem do urządzenia hydraulicznego. Rozdzielacz składa się ze znanej sterującej przystawki P i zespołu Z suwaka rozdzielczego. Przystawka P zawiera elektromagnesy E1 i E2, które są połączone za pośrednictwem przełącznika S ze źródłem B prądu.

Elektromagnesy E1 i E2 są wyposażone w dwa popychacze 15 i 15' ze sprężynami 16 i 16'. Między popychaczami 15 i 15' jest umieszczony osiowo suwak pomocniczy 1 przełączający kanały 2, 3, 4 i 5, łączące przystawkę P z zespołem Z. Zespół Z zawiera osadzony wewnątrz korpusu suwak główny 6 z sześcioma przegradami 7, zaopatrzony w dwa tłoki 17 i 17' rozpierane sprężyną 8.

Między korpusem zespołu Z a płaszczyznami czołowymi suwaka głównego 6 są utworzone dwie komory 18 i 18'. Korpus zespołu Z ma pięć wyprowadzonych na zewnątrz kanałów 9, 10, 11, 12 i 14, z których kanał 9 jest połączony ze zbiornikiem 19 a kanał 10 jest połączony z komorą 24 silnika hydraulicznego 20. Z kolei kanał 11 jest połączony z kanałami 26 i 26' i poprzez cztery otwory 25 w suwaku głównym 6 łączy się z kanałami 27 i 27',

a przez to jest połączony z kanałem 3, przy czym kanał 11 jest połączony z pompą 21 i zaworem przelewowym 22.

Kanał 12 jest wyposażony w zawór przelewowy 13 wbudowany w korpus zespołu Z, ustalający wymagane ciśnienie. Ciśnienie to jest ciśnieniem minimalnym z uwagi na ciśnienie niezbędne do przesterowania suwaka głównego 6 i jest zawsze niższe niż ciśnienie ustalone przez zawór przelewowy 22. Kanał 12 jest połączony ze zbiornikiem 19 a kanał 11 jest połączony z komorą 24' silnika hydraulicznego 20.

Działanie rozdzielacza według wynalazku polega na tym, że przełącznik S w pozycji środkowej przerywa połączenie elektromagnesu E1 lub E2 ze źródłem B prądu, skutkiem czego pod wpływem działania sprężyny 16 lub 16' suwak pomocniczy 1 zajmuje położenie środkowe. W tym położeniu suwaka pomocniczego 1, komory 18 i 18' zostają ze sobą połączone za pośrednictwem kanałów 2 i 4 oraz za pośrednictwem kanału 5 ze zbiornikiem 19 a suwak główny 6 zespołu Z pod wpływem działania sprężyny 8 i tłoków 17 i 17' ustawia się w położeniu środkowym.

W tym położeniu suwak główny 6 przełącza przepływ medium z pompy 21 kanałem 11 do kanału 12, z którego wypływ odbywa się przez zawór przelewowy 13 do zbiornika 19. Całość przepływu medium do zbiornika dokonuje się przez zawór przelewowy 13 dzięki temu, że zawór przelewowy 13 jest ustawiony na niższe ciśnienie niż zawór przelewowy 22. Ustawienie przełącznika S w położeniu zamykającym obwód elektromagnesu E1 lub E2 przystawki P powoduje wciągnięcie przez jeden z elektromagnesów jednego z popychaczy 15 lub 15' i przesunięcie suwaka pomocniczego 1 w prawo lub w lewo.

Suwak pomocniczy 1 w położeniu prawym lub lewym powoduje połączenie kanału 3 z kanałem 4 lub 2 i przepływ medium do komory 18' lub 18 zespołu Z. Pod wpływem ciśnienia suwak główny 6 zostaje przesunięty w położenie lewe lub prawe. W początkowej fazie przesterowania suwaka głównego 6 jego dwie środkowe przegrody 7 zamykają

połączenie między kanałami 11 i 12 i w tym czasie następuje przełączenie pompy 21 z zaworu przelewowego 13 na zawór przelewowy 22. W związku z tym następuje wzrost ciśnienia w kanale 11 będącym zakończeniem przewodu tłocznego pompy 21 do średniej wartości ustalonej przez zawór przelewowy 22, niezbędnej dla prawidłowej pracy silnika hydraulicznego 20.

Dopiero po zakończeniu przełączania pompy z zaworu przelewowego 13 na zawór przelewowy 22 działanie rozdzielacza odbywa się tak jak w znanych rozdzielaczach to znaczy suwak główny 6 otwiera przepływ medium z kanału 11 do kanału 10 lub 14.

Rozdzielacz elektrohydrauliczny, trójpołożeniowy z serwosterowaniem według wynalazku zapewnia przy biegu luzem urządzenia hydraulicznego to znaczy wtedy, gdy suwak główny 6 znajduje się w położeniu środkowym, zmniejszenie ciśnienia w przewodzie tłocznym pompy 21 i tym samym zmniejszenie zużycia energii, pobieranej przez silnik elektryczny 23 napędzający pompę 21 a w czasie pracy układu hydraulicznego zapewnia wymagane średnie ciśnienie pracy w przewodzie tłocznym, ustalone zaworem przelewowym 22 znajdującym się poza zespołem.

Zastrzeżenie patentowe

Rozdzielacz elektrohydrauliczny, trójpołożeniowy z serwosterowaniem, składający się z przystawki połączonej z zespołem suwaka głównego, w którym suwak jest wyposażony w przegrody, przy czym rozdzielacz ma kanały przepływowe oraz zawór przelewowy, **znamienny tym**, że suwak główny (6) jest wyposażony w sześć przegród (7), z których dwie środkowe łączą w czasie biegu luzem układu hydraulicznego kanał (11) dopływu medium z pompy (21) z kanałem (12) zaopatrzonym w zawór przelewowy (13) wbudowany w korpus zespołu (Z), przy czym kanał (11) jest połączony z kanałami (26) i (26') oraz, poprzez cztery otwory (25) w suwaku głównym (6) z kanałami (27) i (27'), znajdującymi się w zespole (Z).

