



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.III.1967 (P 119 351)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.V.1968

Kl. 59 a, 19

MKP ~~F-05-b~~

F04b, 7/00

UKD

Twórca wynalazku: Mieczysław Zieliński

Właściciel patentu: Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego im. Bolesława Krzywoustego Przedsiębiorstwo Państwowe, Wrocław (Polska)

Urządzenie do regulacji wydajności hydraulicznej pompy lub silnika

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie regulujące wydatek wielotłoczkowej pompy osiowej o zmiennej wydajności lub silnika za pomocą hydraulicznego sterowania i przestawiania tarczy wychylnej.

Wiadomo już, że do regulacji wydatku za pomocą przestawiania tarczy wychylnej stosuje się urządzenia przestawiające ją, z wydatku maksymalnego na zerowy lub odwrotnie, pokrętelem ręcznym, siłą sprężyny lub przy pomocy układu hydraulicznego, w skład którego wchodzi pompa pomocnicza, zawór sterujący, mechanizm hydrauliczny wykonawczy oraz przewody łączące te elementy.

Układy hydrauliczne przesterowywania pompy wykazują tę niedogodność, że zawór sterujący dopływem płynu do mechanizmu wykonawczego jest skomplikowanej konstrukcji bez zaworu upustowego regulującego maksymalne ciśnienie w układzie, bez możliwości zabezpieczenia położenia neutralnego zerowego.

Sam kształt tulei sprężonej z czopem tarczy jest skomplikowany przez nacięcie szeregu kanałów obwodowych doprowadzających i odprowadzających płyn do zaworu, co powiększa gabaryty zaworu. Suwak ułożyskowany na łożyskach tocznych również powoduje powiększenie gabarytów zewnętrznych.

Celem wynalazku jest urządzenie regulujące wydatek wielotłoczkowej pompy osiowej o zmien-

2

nej wydajności o prostej konstrukcji, małych wymiarach zewnętrznych, zabezpieczającego prawidłową pracę pompy oraz niezawodne sterowanie.

Urządzenie regulujące według wynalazku jest rozwiązane w sposób następujący: tarcza wychylna utrzymywana jest oraz ustawiana w określonym położeniu przy pomocy hydraulicznego mechanizmu wykonawczego, mocowanego na korpusie pompy przy czopie tarczy wychylnej. Dwa tłoki tego mechanizmu obejmują końcówkę dźwigni stanowiącej przedłużenie tarczy wychylnej i przesuwają się ruchem posuwisto-zwrotnym pod wpływem cieczy pod ciśnieniem doprowadzonej ponad nimi.

Za pośrednictwem dźwigni ruch postępowy tłoków jest zamieniony na ruch obrotowy tarczy wychylnej. Ciśnienie nad tłoki jest dostarczane z dodatkowej pompy, przykładowo zębatej poprzez zawór rozdzielczy sprzężony z drugim czopem tarczy wychylnej, sterowany przy pomocy dźwigni. Dodatkowo zawór rozdzielczy wyposażony jest w zawór upustowy, regulujący maksymalne ciśnienie w układzie regulacyjnym, które jest stałe i różne od ciśnienia tłoczenia, co zapewnia prawidłową pracę układu sterowania podczas pracy pompy na niskim ciśnieniu tłoczenia.

Na załączonych rysunkach przedstawione jest przykładowo rozwiązanie wynalazku dla wielotłoczkowej pompy osiowej o zmiennej wydajności. Fig. 1 przedstawia schemat całego układu,

fig. 2 — przekrój poprzeczny zaworu rozdzielczego, fig. 3 — przekrój wzdłużny mechanizmu wykonawczego.

Urządzenie do regulacji wydajności składa się z pomocniczego źródła ciśnienia na przykład z pompy zębatej 1, zaworu rozdzielczego 5, mechanizmu wykonawczego 8 oraz przewodów hydraulicznych łączących dopływ i odpływ płynu do poszczególnych mechanizmów urządzenia. Zawór rozdzielczy zawiera suwak 4 z odpowiednio ukształtowanymi wycięciami na obwodzie, umieszczony w tulei 19 sprężniętej poprzez tulejkę 18 z czopem tarczy wychylnej 17.

Mechanizm wykonawczy 8 zawiera dwa tłoczki 11, 13 obejmujące zakończenie dźwigni 16 stanowiącej przedłużenie tarczy wychylnej. Działanie układu przedstawionego na fig. 1 jest następujące: płyn pod ciśnieniem tłoczenia pompy 1 dopływa przewodem 2 do wycięcia 3 suwaka 4 — zaworu rozdzielczego 5, skąd poprzez zawór przelewowy 6 wraca do zbiornika bezpośrednio lub poprzez wnętrze pompy. W wypadku przestawienia dźwigni 7, przymocowanej do suwaka rozdzielczego 4, z dowolnego położenia w kierunku C nastąpi obrót suwaka 4 i wycięcie 3 zostanie połączone z kanałem 9, a płyn tym kanałem przepływie do komory 10 tłoka 11 mechanizmu wykonawczego 8. Komora 12 tłoka 13 zostanie jednocześnie połączona kanałem 14 z wycięciem 15 wykonanym w suwaku rozdzielczym 4 i poprzez otwór 23 płyn z komory 12 zostanie odprowadzony do wnętrza pompy, a stamtąd do zbiornika.

Tłok 11 w swym ruchu w kierunku od tłoka 13 naciska na końcówkę dźwigni 16 zamocowanej na czopie tarczy wychylnej 17 i powoduje obrót tarczy wychylnej wokół jej czopów 20, 21. Obrót tarczy wychylnej 17 powoduje obrót tulei 19 sprzężonej z czopem 21 tarczy wychylnej poprzez tulejkę 18, co powoduje odcięcie płynu dopływającego do komory 10 jak również odpływ płynu z komory 12.

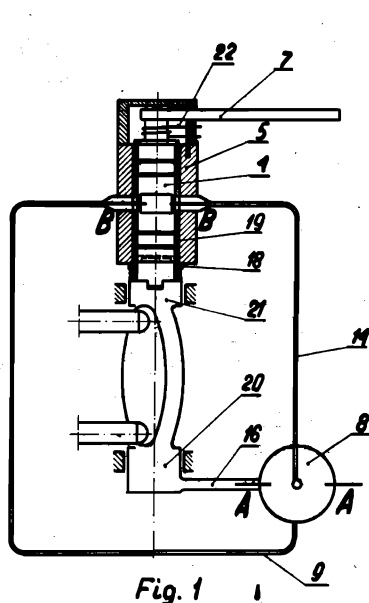


Fig. 1

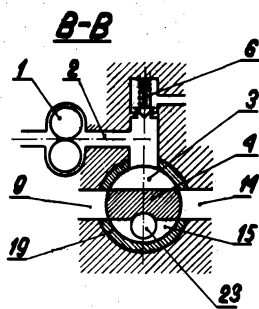


Fig. 2

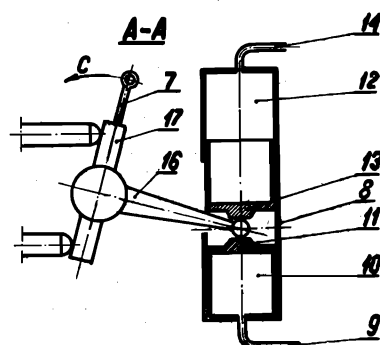


Fig. 3

Tarcza w nowym położeniu jest zablokowana przez dwa tłoki 11, 13. Samoczynny obrót tarczy wychylnej 17 jest niemożliwy, gdyż nawet przy minimalnym jej wychyleniu sprzężona z tarczą wychylną tuleja 19 otwiera kanały łączące odpowiednie przestrzenie 12, 13 z ciśnieniem i zlewem co powoduje przywrócenie stanu początkowego.

Jedynie przemieszczenie dźwigni 7 powoduje zmianę położenia tarczy wychylnej, a tym samym zmianę wydajności pompy.

Dźwignia 7 ze swojego położenia zerowego, przy którym wydatek pompy wynosi zero, może być przemieszczona w obydwa kierunki to jest w lewo i w prawo. Sprężyna 22 zabezpiecza powrót dźwigni 7 odchylonej z położenia zerowego do położenia zerowego oraz ustala ją w tym położeniu.

Tego rodzaju urządzenie wyżej przedstawione jest prostej budowy, małych wymiarów zewnętrznych oraz zapewnia prawidłową pracę pompy i jej niezawodne sterowanie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do regulacji wydajności hydraulicznej pompy lub silnika z hydraulicznym sterowaniem pochylenia tarczy wychylnej przy pomocy zaworu rozdzielczego, **znamiennie tym**, że zawór rozdzielczy (5) zawiera tuleję (19) umieszczoną obrotowo w korpusie tego zaworu, sprzężoną z czopem (21) tarczy wychylnej (17) poprzez tulejkę (18), suwak (4) umieszczony suwliwie w otworze tulei (19), dźwignię (7) zamocowaną na końcówce suwaka (4), sprężynę (22) oraz zawór przelewowy (6).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że hydrauliczny mechanizm wykonawczy (8) jest sprzężony z czopem (20) tarczy wychylnej (17), przy czym zawór rozdzielczy (5) i mechanizm wykonawczy (8) połączone są ze sobą przewodami (9), (14).