



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 60a,3/00

Zgłoszono: 18.X.1969 (P 136 391)

Pierwszeństwo:

MKP F15b 3/00

Opublikowano: 15.XI.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Mieczysław Oszajca, Henryk Kierszenkiern, Stanisław Wawrzyniak

Właściciel patentu: Instytut Techniki Ciepłej, Łódź (Polska)

Wzmacniacz hydrauliczny z odchylaczem strugi

1

Przedmiotem wynalazku jest wzmacniacz hydrauliczny z odchylaczem strugi, który ma zastosowanie w układach samoczynnej regulacji.

Znany jest hydrauliczny wzmacniacz z płaskim odchylaczem strugi zawierający nieruchomą dyszę strumieniową, do której jest doprowadzany pod ciśnieniem czynnik hydrauliczny napędzający siłownik połączony z organem regulacyjnym. Dysza strumieniowa jest osadzona sztywno w kadłubie posiadającym kanał do przepływu czynnika hydraulicznego. Drugi koniec dyszy strumieniowej znajduje się w pobliżu płytki rozdzielczej z dwoma otworami, między którymi jest osadzony, sprężyste lub na łożyskach płaski odchylacz strugi przy czym w zależności od jego położenia strumień czynnika trafia do jednego bądź drugiego, bądź też do obydwóch otworów napędzając odpowiednio siłownik.

Odchylacz strugi zmienia swoje położenie pod wpływem siły będącej wypadkową dwóch sił: siły wywieranej przez sprężynę nastawczą oraz przeciwnej siły wywieranej przez czujnik pomiarowy.

Powyższe urządzenie posiada wadę polegającą na niewłaściwym rozdzielaniu czynnika hydraulicznego między otwory płytki rozdzielczej. Odchylacz strugi wprowadzany w strumień czynnika powoduje zaburzenia w przepływie zmniejszając sprawność przepływową i ciśnieniową wzmacniacza.

W znanym hydraulicznym wzmacniaczu z płaskim odchylaczem strugi średnica strumienia czynnika musi być dostatecznie duża, aby poruszający się w nim odchylacz w położeniu zbliżonym do środkowego nie powodował

2

rozbryzgiwania strugi, co wymaga odpowiednio dużego otworu wylotowego dyszy strumieniowej. Pociąga to za sobą straty czynnika hydraulicznego ekonomicznie nie uzasadnione.

Dynamiczne oddziaływanie strugi na odchylacz przyczynia się do powstawania ubocznych sił, dla kompensacji których powiększa się sztywność sprężyny nastawczej. To z kolei powoduje niekorzystny wzrost sił od czynnika pomiarowego. Usytuowanie czujnika pomiarowego na zewnątrz obudowy wzmacniacza wymaga stosowania specjalnego uszczelnienia dla uzyskania spływu wymuszonego.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej opisanych wad znanego hydraulicznego wzmacniacza z płaskim odchylaczem strugi. Cel osiągnięto przez zastosowanie wewnątrz obudowy wzmacniacza elektromagnesu do sterowania odchylaczem strugi oraz przez nadanie odchylaczowi strugi kształtu rurki i umieszczenie odchylacza między wylotem dyszy strumieniowej i płytką rozdzielczą.

Wzmacniacz strumieniowy z odchylaczem strugi według wynalazku usuwa konieczność stosowania płaskiego odchylacza strugi, zmniejsza straty energetyczne i wymagane siły od czujnika pomiarowego ułatwiając zastosowanie sterowania elektromagnetycznego. Elektromagnes umieszczony we wnętrzu obudowy wzmacniacza pozwala na uzyskanie spływu wymuszonego bez stosowania specjalnych uszczelnień. Przedmiot wynalazku został bliżej objaśniony w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wzmac-

niacz hydrauliczny z odchyłaczem strugi w widoku z boku i częściowym przekroju, a fig. 2 wzmacniacz w przekroju wzdłuż linii A—A oznaczonej na fig. 1. W obudowie 5 wzmacniacza osadzona jest sztywno dysza strumieniowa 1, której otwór wylotowy znajduje się w pobliżu otworów 2 i 3 w płytce rozdzielczej 4. Obudowa 5 wraz ze ścianką płytki rozdzielczej 4 posiadającej otwór odpływowy 13 tworzą komorę odpływową 6 czynnika hydraulicznego. Na wylotowym końcu dyszy strumieniowej 1 osadzony jest na płaskich sprężynach 7 lub na łożyskach rurkowy odchyłacz 8 połączony dźwignią 9 z cewką 10 elektromagnesu 11, który łączy się z przetwornikiem pomiarowym za pomocą elektrycznych przewodów 12.

Działanie wzmacniacza hydraulicznego według wynalazku jest opisane poniżej. W stanie równowagi obiektu regulowanego rurkowy odchyłacz strugi 8 znajduje się w środkowym położeniu, a struga czynnika hydraulicznego wypływająca z dyszy strumieniowej trafia

równomiernie w obydwie otwory 2 i 3, przy czym czynnik wypełniający komorę 6 odpływa przez otwór odpływowy 13. Przy zakłóceniu stanu równowagi w obiekcie regulowanym następuje zmiana natężenia prądu płynącego z czujnika pomiarowego do cewki 10, która zmienia swoje położenie, a tym samym za pomocą dźwigni 9 powoduje odchylenie rurkowego odchyłacza 8 i kieruje strugę czynnika do otworu 2 lub 3, w wyniku czego sterowany jest siłownik.

Zastrzeżenie patentowe

Wzmacniacz hydrauliczny z odchyłaczem strugi, **znamienny tym**, że wewnątrz obudowy (5) posiada elektromagnes (10, 11) do sterowania odchyłaczem strugi (8) przy czym odchyłacz strugi (8) ma kształt rurki i umieszczony jest między wylotem dyszy strumieniowej (1) i płytką rozdzielczą (4).

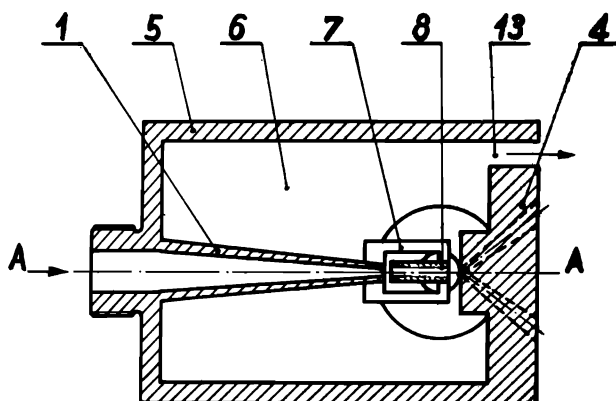


Fig. 1

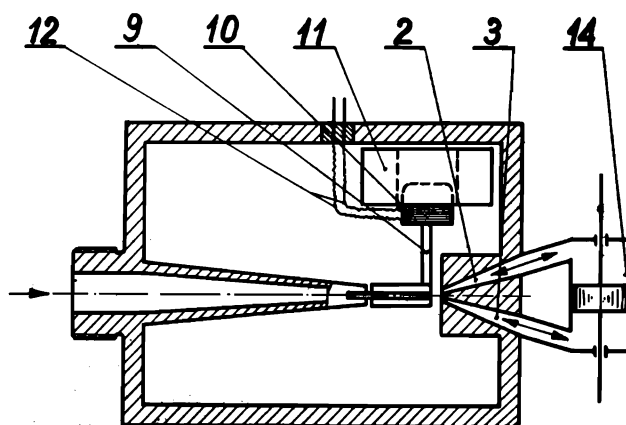


Fig. 2