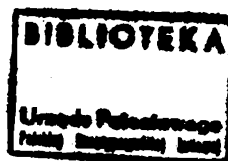


Patent dodatkowy
do patentu 53349

Zgłoszono: 19.VII.1966 (P 117 021)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IV.1968

Kl. ~~42~~ r. 4

42 r. 11/60

MKP ~~GO 5 g~~

GO 5 b, 11/60

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Henryk Kierszenkiern, Henryk Lewkowicz

Właściciel patentu: Instytut Techniki Ciepłej, Łódź (Polska)

Wzmocniacz hydrauliczny z rurką strumieniową

1

Przedmiotem wynalazku jest wzmocniacz hydrauliczny z rurką strumieniową, który ma zastosowanie w układach samoczynnej regulacji.

Znane są hydrauliczne wzmocniacze strumieniowe z rurką strumieniową, do której jest doprowadzony pod ciśnieniem czynnik hydrauliczny napędzający siłownik połączony z organem regulacyjnym. Rurka strumieniowa osadzona jest w korpusie w otworze zasilającym, przez który czynnik hydrauliczny doprowadzony jest do niej pod ciśnieniem. Drugi koniec rurki strumieniowej, zakończony dyszą, jest umieszczony w pobliżu płytki rozdzielczej z dwoma (lub jednym) otworami, przez które dopływa czynnik hydrauliczny do siłownika. W zależności od położenia rurki strumieniowej strumień czynnika trafia do jednego, bądź do drugiego otworu, lub też do obydwu otworów jednocześnie. Rurka strumieniowa wychyla się pod działaniem siły wypadkowej od siły pochodzącej od działania sprężyny nastawczej oraz przeciwnej siły wywieranej działaniem czujnika pomiarowego. Rurka strumieniowa zamocowana jest do osi osadzonej w łożyskach igłowych (patent 49040) lub zawieszona na mieszku sprężystym i płaskich sprężynach (patent 53349). W tym ostatnim przypadku maksymalne wychylenia rurki wyznaczają cztery nastawne zderzaki po dwa z każdej strony.

Siły tarcia i luzu w łożyskach igłowych pogarszają klasę dokładności wzmocniacza i jakość je-

2

go pracy. Zawieszenie rurki strumieniowej na mieszku sprężystym i dwóch płaskich sprężynach jest rozwiązaniem stosunkowo skomplikowanym i kosztownym ale uzasadnionym przy stosowaniu wyższych ciśnień zasilania. Cztery zderzaki ograniczające wychylenie rurki strumieniowej nie zapewniają jednoznacznego jej działania w skrajnych położeniach, spowodowane jest to dużą trudnością dokładnego nastawienia czterech zderzaków, zapewniającego jednoczesny styk rurki strumieniowej z dwoma zderzakami z każdej strony.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad znanych hydraulicznych wzmocniaczy z rurką strumieniową to znaczy opracowanie konstrukcji takiego wzmocniacza, w którym przy wychylaniu rurki strumieniowej nie występowałyby siły tarcia, w którym rurka strumieniowa nie byłaby zamocowana na sprężynach i aby jej połączenie z otworem zasilającym w korpusie nie zawierało mieszka sprężystego oraz aby zderzaki ograniczające wychylenie rurki strumieniowej zapewniały jej jednoznaczne działanie w skrajnych położeniach.

Cel ten został osiągnięty zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że rurkę strumieniową wzmocniacza hydraulicznego połączono z otworem zasilającym w korpusie za pomocą rurowego elastycznego łącznika wykonanego z tworzywa sztucznego a ilość nastawnych zderzaków zmniejszono do dwóch po jednym z każdej strony, przy czym os

działania tych zderzaków pokrywa się z osią działania sił sterujących rurką.

Łącznik elastyczny wykonany z tworzywa sztucznego, umożliwia wychylanie rurki w pożądanym zakresie bez konieczności stosowania mieszków sprężystych. Łącznik ten posiada wystarczającą wytrzymałość i tym samym nie stwarza konieczności dodatkowego zamocowania rurki na sprężynach płaskich. Zmniejszenie ilości nastawnych zderzaków ograniczających wychylenie rurki z czterech do dwóch przy jednoczesnym ich zamocowaniu w osi działania sił od sprężyny nastawczej i od popychacza czujnika pomiarowego, wyklucza wpływ momentu tych sił na zawieszenie tej rurki.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku schematycznym.

Hydrauliczny wzmacniacz strumieniowy według wynalazku posiada rurkę strumieniową 1, której otwór wylotowy jest umieszczony w pobliżu otworów 2 i 3 płytki rozdzielczej 4. Od strony wlotowej rurka 1 połączona jest z elastycznym łącznikiem 5 przymocowanym do korpusu 6. Na rurce 1 umieszczone jest gniazdo 7, które z jednej strony styka się z popychaczem 8 czujnika pomiarowego 9, a z drugiej strony ze wstępnie naprężoną sprężyną 10 umieszczoną między śrubą 11 a gniazdem 7. W korpusie 6 osadzone są dwa wsporniki z dwoma zderzakami 12 i 13. Każdy z dwóch zderzaków 12 i 13 posiada otwór. W jednym znajduje się popychacz 8 a w drugim sprężyna 10. W płytce 4 osadzona jest przelotowo rurka spływowa 14 ustalająca poziom czynnika hydraulicznego w korpusie 6.

Działanie wzmacniacza według wynalazku jest opisane niżej.

W stanie równowagi obiektu regulowanego rurka 1 znajduje się w środkowym położeniu, a wypływający z niej strumień czynnika hydraulicznego trafia równomiernie w obydwa otwory 2 i 3.

Z wewnątrz korpusu 6 czynnik hydrauliczny wypływa grawitacyjnie przez rurkę 14. Przy zakłóceniu stanu równowagi w obiekcie regulowanym następuje zmiana siły działającej na popychacz 8 czujnika pomiarowego 9. Siła ta wskutek elastyczności łącznika 5 powoduje odchylenie rurki 1 od położenia środkowego. Przy wychyleniu się rurki 1 wypływający z niej strumień czynnika hydraulicznego trafia w otwór 2 lub 3 i steruje siłownik.

Zastosowanie elastycznego łącznika wykonanego z odpowiednio dobranej tworzywa sztucznego i dwóch nastawnych zderzaków zamocowanych w osi działania sił sterujących rurką strumieniową umożliwia zachowanie wszystkich zalet hydraulicznego wzmacniacza strumieniowego (patent 53349) oraz znaczne uproszczenie budowy wzmacniacza w tych przypadkach gdy ciśnienie zasilające czynnika hydraulicznego nie przekracza 10 kG/cm².

Zastrzeżenie patentowe

Hydrauliczny wzmacniacz zawierający rurkę strumieniową, której otwór wylotowy jest umieszczony w pobliżu otworów w płytce rozdzielczej i która styka się z jednej strony z popychaczem czujnika pomiarowego a z drugiej strony ze sprężyną nastawczą zamocowaną w korpusie wzmacniacza za pomocą śruby regulacyjnej przy czym maksymalne wychylenia rurki wyznaczone są nastawnymi zderzakami według patentu 53349 **znamienny tym**, że rurka strumieniowa (1) połączona jest z otworem zasilającym w korpusie (6) za pomocą łącznika elastycznego (5) a ilość zderzaków ograniczających wychylenia rurki (1) nie przekracza dwóch (12 i 13), przy czym zderzaki te zamocowane są w osi działania sił od sprężyny nastawczej (10) i popychacza (8) czujnika pomiarowego (9).

