

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67172

Patent dodatkowy
do patentu _____

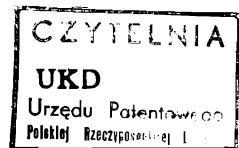
Zgłoszono: 14.IV.1970 (P 140 009)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.I.1973

Kl. 42r¹,11/60

MKP G05b 11/60



Twórca wynalazku: Stanisław Kaczanowski

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Cybernetyki Stosowanej), Warszawa (Polska)

Regulator hydrauliczny ze sprzężeniem zwrotnym

1

Przedmiotem wynalazku jest regulator hydrauliczny ze sprzężeniem zwrotnym zależnym od obciążenia członu wykonawczego, stosowany w układach regulacji automatycznej.

Dotychczas znana realizacja sprzężenia zwrotnego zależnego od obciążenia członu wykonawczego polega na tym, że różnica ciśnień po obu stronach tłoka członu wykonawczego działa na tłoczek (membranę, mieszek) podparty z dwu stron sprężynami. Położenie tego tłoczka jest wówczas funkcją obciążenia członu wykonawczego. Położenie to wprowadzane jest jako sygnał zewnętrznego sprzężenia zwrotnego na wejście przedostatniego wzmacniacza regulatora, na przykład na przesunięcie przysłony wzmacniacza dławieniowego, na przesunięcie rurki strumieniowej.

Dotychczas znane regulatory hydrauliczne ze sprzężeniem zwrotnym zależnym od obciążenia członu wykonawczego charakteryzują się wykorzystaniem ruchomych elementów mechanicznych do realizacji tego sprzężenia, a węzeł sumujący, do którego doprowadzane są sygnały sprzężenia znajdują się na wejściu przedostatniego wzmacniacza regulatora. Powoduje to złożoną konstrukcję takich regulatorów oraz znaczne niedokładności pracy.

Celem wynalazku jest regulator hydrauliczny ze sprzężeniem zwrotnym zależnym od obciążenia członu wykonawczego pozbawiony tych niedogodności. Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie sprzę-

2

żenia zwrotnego bez użycia ruchomych elementów mechanicznych oraz przez wprowadzenie sygnałów tego sprzężenia bezpośrednio na wejście ostatniego wzmacniacza regulatora.

Regulator hydrauliczny ze sprzężeniem zwrotnym zależnym od obciążenia członu wykonawczego, składający się co najmniej z członu wykonawczego, wzmacniacza hydraulicznego z wejściem mechanicznym oraz zaworu rozrządczego, którego pracą steruje układ strumieniowy, jako istotną cechą ma to, że kanały prowadzące ciecz do członu wykonawczego połączone są bezpośrednio lub przez opory hydrauliczne odpowiednio z dyszami sterującymi, których osie są pod kątem, a najkorzystniej prostopadle do osi dysz układu strumieniowego sterującego pracą zaworu rozrządczego i przecinają je.

Regulator zbudowany według wynalazku w przykładowym wykonaniu przedstawiono schematycznie na rysunku. Składa się on ze wzmacniacza hydraulicznego z wejściem mechanicznym, przykładowo wzmacniacza dławieniowego, w skład którego wchodzi dysze 2 i 4, opory hydrauliczne 1 i 5 oraz przysłona mechaniczna 3, układu strumieniowego sterującego pracą hydraulicznego suwakowego zaworu rozrządczego 6, członu wykonawczego 10, oporów hydraulicznych 9 i 11 oraz dysz sterujących 8 i 12, których osie są najkorzystniej prostopadle i przecinają odpowiednie osie dysz 7

3

i 13 układu strumieniowego sterującego pracą zaworu rozrządczego 6.

Wielkość wejściowa regulatora tzn. odchyłka regulacyjna wprowadzona jest na przesunięcie przysłony mechanicznej 3 wzmacniacza dławieniowego. Zawór rozrządczy 6 sterowany jest sygnałami wyjściowymi wzmacniacza dławieniowego doprowadzonymi do dysz 7 i 13. Natomiast zawór rozrządczy 6 steruje bezpośrednio członem wykonawczym 10.

Sprężenie zwrotne zależne od obciążenia członu wykonawczego zrealizowane jest przez doprowadzenie cieczy z kanałów wyjściowych zaworu rozrządczego 6 doprowadzających ciecz do członu wykonawczego 10 przez opory hydrauliczne 9 i 11 odpowiednio do dysz sterujących 8 i 12. Różnica ciśnień cieczy doprowadzonej do dysz 8 i 12 jest funkcją różnicy ciśnień panujących w komorach siłownika 10, a więc jest funkcją obciążenia członu wykonawczego — siły rozwijanej przez człon wykonawczy.

4

Strumienie cieczy wypływające z dysz 8 i 12 przez oddziaływanie na strumienie cieczy wypływające odpowiednio z dysz 7 i 13 wpływają na położenie suwaka zaworu 6. Przedstawiony regulator realizuje liniową zależność siły rozwijanej przez człon wykonawczy 10 od wielkości wejściowej — przesunięcia przysłony mechanicznej 3.

Zastrzeżenie patentowe

Regulator hydrauliczny ze sprzężeniem zwrotnym zależnym od obciążenia członu wykonawczego, składający się co najmniej z członu wykonawczego, wzmacniacza hydraulicznego z wejściem mechanicznym oraz zaworu rozrządczego, którego pracą steruje układ strumieniowy, **znamienny tym**, że kanały prowadzące ciecz do członu wykonawczego (10) połączone są bezpośrednio lub przez opory hydrauliczne (9 i 11) odpowiednio z dyszami sterującymi (8 i 12), których osie są pod kątem, a najkorzystniej prostopadłe do osi dysz układu strumieniowego sterującego pracą zaworu rozrządczego i przecinają je.

