

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

86346

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP G05b 9/00

Zgłoszono: 25.08.73 (P. 164 855)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². G05B 9/00

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.74

Opis patentowy opublikowano: 29.04.1978

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego

ul. ... 10-000

Twórca wynalazku: Andrzej Jaszczryński

Uprawniony z patentu: Instytut Automatyki Systemów Energetycznych, Wrocław (Polska)

Sposób ograniczania działania automatycznej regulacji i układ do ograniczania działania automatycznej regulacji

Przedmiotem wynalazku jest sposób ograniczania działania automatycznej regulacji obiektu w przypadku, gdy wielkość sterująca oddziałuje nie tylko na wielkość regulowaną, ale też poprzez sprzężenia skrośne na wielkość zakłócaną, to jest na wielkość nie objętą tym układem regulacji. Przedmiotem wynalazku jest również układ do ograniczania działania automatycznej regulacji przy występowaniu zakłóceń, przenoszonych przez sprzężenia skrośne.

Znane sposoby i układy ograniczania działania układów automatycznej regulacji powodują progowe ograniczanie sygnału wyjściowego regulatora. Natomiast przedmiotem wynalazku jest ograniczanie wielkości sterującej układem automatycznej regulacji w przypadku, gdy ta wielkość sterująca poprzez sprzężenia skrośne, wywołuje niedopuszczalny stan innej, nie objętej tym układem regulacji, wielkości wyjściowej tego obiektu.

Sposób ograniczania według wynalazku polega na tym, że wprowadzony na wejście układu automatycznej regulacji sygnał ograniczający wielkość sterującą, wytwarza się w dodatkowym regulatorze, w którym porównuje się wielkość zakłócaną zadaną wartością progową tej wielkości zakłócannej, przy czym sygnał ograniczający powstaje tylko wówczas, gdy wielkość zakłócaną osiągnie wartość progową zadaną zadajnikiem.

Układ do ograniczania działania automatycznej regulacji obiektu według wynalazku, zawiera dodatkowy regulator wytwarzający sygnał ograniczający, przy czym wyjście tego dodatkowego regulatora jest połączone z jednym wejściem układu automatycznej regulacji wielkości regulowanej, natomiast jedno wejście dodatkowego regulatora jest połączone z czujnikiem wielkości zakłócannej, a drugie wejście z zadajnikiem wartości progowej dla wielkości zakłócannej.

Układ według wynalazku zapobiega powstawaniu nadmiernych odchyłek nieregulowanej danym układem wielkości fizycznej regulowanego obiektu, podczas, gdy dotychczas stosowane sposoby i układy ograniczania działania układów regulacyjnych, zabezpieczają tylko właściwe działanie tych układów regulacji w przypadku, gdy element nastawczy osiągnie jedno z położzeń krańcowych.

Wynalazek ma zastosowanie w obiektach wyposażonych w układy automatycznej regulacji, w których wielkości sterujące, poprzez sprzężenia skrośne, zakłócają inne wielkości nie objęte danym układem automatycznej regulacji, a mogące spowodować niedopuszczalny stan pracy obiektu.

Przykładowym zastosowaniem wynalazku jest kocioł parowy, w którym poprawnie działający układ automatycznej regulacji natężenia przepływu powietrza, może w pewnych przypadkach spowodować wzrost ciśnienia wewnątrz komory paleniskowej do wartości wyższej od ciśnienia zewnętrznego. Innymi przykładami zastosowania wynalazku jest automatyczny rozruch bloków energetycznych, gdzie wynalazek może być stosowany do ograniczania zmian ilości paliwa od zmian ciśnienia w walczaku, a także do ograniczenia szybkości zmiany obrotów i mocy turbiny w zależności od różnicy temperatury jej korpusu.

Wynalazek bliżej zostanie wyjaśniony na przykładzie zastosowania, który zilustrowano rysunkiem przedstawiającym schemat blokowy układu automatycznej regulacji.

Obiekt regulacji O jest wyposażony w znany układ automatycznej regulacji, zawierający człon wykonawczy W i regulator R_1 oraz czujnik P_1 wielkości regulowanej Y_1 i zadajnik Z_1 . Układ ograniczający zawiera regulator R_0 , zadajnik Z_0 oraz czujnik P_2 wielkości zakłócającej Y_2 .

Na sumator regulatora R_0 są podane sygnały wielkości zakłócającej Y_2 i wielkości progowej z zadajnika Z_0 , a na sumator regulatora R_1 są podawane: sygnał wielkości regulowanej Y_1 , sygnał wielkości zadanej z zadajnika Z_1 i sygnał ograniczający S_0 z regulatora R_0 . Znany układ automatycznej regulacji utrzymuje wielkość regulowaną Y_1 na zadanym poziomie, poprzez zmianę wielkości sterującej X .

W przypadku gdy zmiana wielkości sterującej X spowoduje osiągnięcie przez wielkość zakłócającą Y_2 poziomu zadanej wielkości progowej, regulator R_0 wytworzy sygnał S_0 , którym poprzez ograniczony układ automatycznej regulacji będzie utrzymywał wielkość sterującą na takim poziomie, że wielkość zakłócająca będzie równa, dla stanów ustalonych, wielkości progowej nastawionej nastawnikiem Z_0 .

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ograniczenia działania autmatycznej regulacji obiektu, w przypadku gdy wielkość sterująca oddziałuje nie tylko na wielkość regulowaną, ale też poprzez sprzężenia skrośne, na wielkość zakłócającą, polegający na ograniczeniu wielkości sterującej przez sygnał ograniczający, wprowadzony na wejście układu automatycznej regulacji, z n a m i e n n y t y m, że sygnał ograniczający (S_0) wytwarza się w dodatkowym regulatorze (R_0), w którym porównuje się wielkość zakłócającą (Y_2) z zadaną zadajnikiem (Z_0) wartością progową wielkości zakłócającej (Y_2), przy czym sygnał ograniczający (S_0) powstaje tylko wtedy, gdy wielkość zakłócająca osiągnie wartość progową zadaną zadajnikiem (Z_0).

2. Układ do ograniczania działania automatycznej regulacji obiektu, w przypadku, gdy wielkość sterująca oddziałuje nie tylko na wielkość regulowaną, ale też poprzez sprzężenia skrośne, na wielkość zakłócającą, zawierający układ automatycznej regulacji wielkości regulowanej, z n a m i e n n y t y m, że ma dodatkowy regulator (R_0), którego wyjście jest połączone z wejściem regulatora (R_1) układu regulacji wielkości regulowanej (Y_1), zaś wejście regulatora (R_0) jest połączone poprzez sumator z czujnikiem (P_2) wielkości zakłócającej (Y_2) i z zadajnikiem (Z_0) wartości progowej wielkości zakłócającej.

