

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUBOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 100782

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.01.77 (P. 195425)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 21.11.77

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1981

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl². G05D 23/19
G05B 11/14

Int. Cl³. G05D 23/19
G05B 11/18

Twórcy wynalazku: Zygmunt Szreter, Adam Krzywaźnia
Uprawniony z patentu : Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Układ elektrycznego regulatora progowego

Przedmiotem wynalazku jest układ elektrycznego regulatora progowego, znajdujący zastosowanie do pracy w układach wielopołożeniowej regulacji różnych wielkości przetworzonych na sygnał zmiany impedancji, sygnał napięciowy lub prądowy.

Znany układ elektrycznego regulatora progowego, stosowany do trójpoleżeniowej regulacji temperatury, składa się z mostka zawierającego czujnik temperatury i dwa potencjometry wartości zadanej. Jedna przekątna mostka jest połączona z wejściami dwóch jednakowych torów pomiarowych, które składają się ze wzmacniacza fazoczułego połączonego poprzez prostownik i wzmacniacz przerzutnikowy z członem wykonawczym. Druga przekątna mostka jest zasilana napięciami wyjściowymi wzmacniaczy fazoczułych. Zastosowanie, w opisanym układzie regulatora, większej ilości potencjometrów wartości zadanej i torów pomiarowych pozwala na uzyskanie regulacji wielopołożeniowej, lecz ze względu na skomplikowaną konstrukcję rozwiązania takie nie znajdują praktycznego wykorzystania. Dodatkową niedogodnością tych rozwiązań jest występowanie szkodliwych sprzężeń między poszczególnymi wzmacniaczami regulatora.

Wynalazek dotyczy układu elektrycznego regulatora progowego, zawierającego jeden tor pomiarowy, w którym następuje porównywanie sygnału wejściowego z wartością zadaną w zespole zadawania progów zadziałania, oraz mającego człony wykonawcze.

Istota wynalazku polega na wyposażeniu układu w zespół kluczy, za pośrednictwem których są przyłączane do jednego z wejść toru pomiarowego, poszczególne zadajniki zespołu zadawania progów zadziałania, oraz na zastosowaniu pamięci, która jest włączona między wyjście toru pomiarowego a wejścia członów wykonawczych. Zespół kluczy oraz komórki pamięci są sterowane przez wspólny człon sterujący, który wysyła sygnał wpisu do komórek pamięci z pewnym opóźnieniem czasowym w stosunku do sygnału załączającego poszczególne klucze. Człon sterujący składa się z generatora przebiegu zmiennego, którego wyjście jest połączone poprzez dzielnik częstotliwości z jednymi wejściami funktorów iloczynu logicznego, a pozostałe wejścia tych funktorów są połączone bezpośrednio z wyjściem generatora. Załączaniem poszczególnych kluczy sterują sygnały wyjściowe dzielnika częstotliwości, a sygnał wpisu do komórek pamięci jest podawany z wyjść funktorów iloczynu logicznego.

Zasadniczą korzyścią techniczną, wynikającą ze stosowania układu regulatora według wynalazku jest możliwość uzyskania regulacji wielopołożeniowej, charakteryzującej się dużą dokładnością i szybkością osiągania stanu ustalonego. Układ ma prostą budowę, zawiera niewiele członów analogowych, a większość jego elementów można wykonać techniką scaloną.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat ideowo-blokowy układu elektrycznego regulatora progowego, służącego do czteropołożeniowej regulacji temperatury.

Przykładowy układ regulatora według wynalazku składa się z czteroramiennego, rezystorowego mostka 1, którego jedno z ramion stanowi czujnik 2 temperatury, a drugie – zespół 3 kluczy tranzystorowych połączony z zespołem 4 zadawania progów zadziałania. Pomiarowa przekątna mostka 1 jest połączona z wejściem fazoczułego wzmacniacza 5, a druga przekątna – z wyjściem tego wzmacniacza 5. Zespół 3 kluczy składa się z trzech tranzystorów 6, przy czym ich złącza emiter-kolektor są połączone szeregowo z rezystorami 7, o regulowanej rezystancji, wchodzącymi w skład zespołu 4 zadawania progów zadziałania. Wyjście fazoczułego wzmacniacza 5 jest połączone poprzez prostownik 8 z wejściem przerzutnikowego wzmacniacza 9, a wyjście tego wzmacniacza 9 jest połączone z wejściami cyfrowej pamięci 10, której wyjścia są połączone z wykonawczymi członami 11. Cyfrowa pamięć 10 składa się z trzech jednobitowych komórek 12 pamięci, wykonanych w postaci przerzutników typu D. Zegarowe wejścia komórek 12 pamięci oraz bazy tranzystorów 6 zespołu 3 kluczy są połączone ze sterującym członem 13. Sterujący człon 13 składa się z generatora 14 przebiegu prostokątnego, którego wyjście jest połączone z dzielnikiem 15 częstotliwości oraz z wejściami trzech funktorów 16 iloczynu logicznego. Dzielnik 15 dzieli częstotliwość przebiegu wyjściowego generatora 14 w stosunku 1 do 3, a sygnały wyjściowe dzielnika 15 są doprowadzone do baz tranzystorów 6 oraz do pozostałych wejść funktorów 16 iloczynu logicznego. Wyjściowe sygnały funktorów 16 iloczynu logicznego sterują wpisem stanu wzmacniacza 9 do poszczególnych komórek 12 pamięci.

W mostku 1 jest porównywany sygnał z czujnika 2 temperatury z sygnałem zadany na jednym z rezystorów 7 członu 4 zadawania progów zadziałania. Wynik tego porównania jest podawany poprzez fazoczuły wzmacniacz 5, prostownik 8 i przerzutnikowy wzmacniacz 9 na wejścia cyfrowej pamięci 10, gdzie zostaje zapamiętany przez jedną z komórek 12. Włączeniem jednego z rezystorów 7 w obwód mostka 1 steruje sterujący człon 13, który załącza odpowiedni klucz zespołu 3 kluczy tranzystorowych. Sterujący człon 13 podaje również sygnał wpisu do komórki 12 odpowiadającej załączonemu aktualnie kluczowi, przy czym sygnał ten jest opóźniony czasowo w stosunku do sygnału załączającego klucz. Opóźnienie to jest realizowane dzięki połączeniu jednych wejść funktorów 16 iloczynu logicznego z wyjściem generatora 14 przebiegu prostokątnego, a drugich – z wyjściami dzielnika 15 częstotliwości. Dzięki temu sygnał wpisu do komórki 12 pamięci zostaje podany po ustaleniu się napięć w torze pomiarowym. Sygnał wyjściowy komórki 12 pamięci, odpowiadającej załączonemu rezystorowi 7 zespołu 4 zadawania progów, powoduje zadziałanie wykonawczego członu 11 połączonego z daną komórką 12 pamięci.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektrycznego regulatora progowego, zawierający tor pomiarowy porównujący sygnał wejściowy z sygnałem wyjściowym zespołu zadawania progów zadziałania, oraz mający człony wykonawcze, z n a m i e n n y t y m, że jest wyposażony w zespół kluczy (3) oraz w pamięć (10), przy czym zespół kluczy (3) jest włączony między zespół (4) zadawania progów zadziałania a jedno z wejść toru pomiarowego, zaś pamięć (10) jest włączona między wyjście toru pomiarowego a wejścia wykonawczych członów (11), natomiast klucze zespołu (3) i komórki pamięci (10) są sterowane przez sterujący człon (13).

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że sterujący człon (13) składa się z generatora (14) przebiegu zmiennego, którego wyjście jest połączone poprzez dzielnik częstotliwości (15) z jednymi wejściami funktorów (16) iloczynu logicznego, a pozostałe wejścia tych funktorów (16) są połączone bezpośrednio z wyjściem generatora (14).

