



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.² G05D 23/22

Zgłoszono 20.03.9 (P. 214291)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono 11.02.80

Opis patentowy opublikowano 31.07.1982

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polski

Twórca wynalazku: Zygmunt Wróbel

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Śląski, Katowice (Polska)

Stabilizowany regulator temperatury

Przedmiotem wynalazku jest stabilizowany regulator temperatury przeznaczony do dokładnej regulacji i stabilizacji żądanej temperatury.

Regulacja temperatury znajduje szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach działalności człowieka w szczególności w wielu różnorodnych gałęziach przemysłu jako jeden z ważniejszych warunków determinujących prawidłowy przebieg procesów technologicznych.

Obecnie stosuje się różnorodne układy automatycznej regulacji temperatury o sprzężeniu zwrotnym z zastosowaniem różnego rodzaju układów elektronicznych. Automatyczną regulację temperatury realizuje się według następującego schematu: czujnik temperatury — człon sterujący — człon wykonawczy — grzejnik w naczyniu termostatu. Czujnik temperatury jest sprzężony z członem sterującym, który uruchamia człon wykonawczy. Człon ten steruje prąd zasilający grzejnik termostatu z odpowiedniego źródła mocy. Układ wykonawczy dostarcza do wnętrza termostatu w stanie ustalonym taką ilość ciepła, aby pokryć straty wynikające z nieidealnej izolacji cieplnej. Z względu na sposób działania termoregulatora, układy automatycznej regulacji temperatury dzielimy na układy o regulacji ciągłej i regulacji dwustanowej.

Celem wynalazku jest skonstruowanie stabilizowanego regulatora temperatury o wysokiej czułości na zmiany temperatury, dającego możliwość regulacji temperatury w szerokim zakresie, oraz eliminującego tętnienia temperatury w termostacie.

Cel ten został osiągnięty dzięki zastosowaniu stabilizowanego regulatora temperatury, który jest przedmiotem niniejszego wynalazku.

Stabilizowany regulator temperatury składa się z czujnika temperatury-termopary, układu sterowanego napięcia odniesienia, układu mostkowego wzmacniacza błędów, członu wykonawczego oraz obiektu regulacji. Istota wynalazku polega na tym, że układ sterowanego napięcia odniesienia składa się ze sterowanego potencjometru, który jest włączony do dwóch potencjometrów zasilonych ze stabilizowanego źródła napięcia. Potencjometr sterowany, jest połączony z wejściem wzmacniacza błędów oraz z czujnikiem temperatury-termoparą, której drugi koniec jest włączony do układu mostkowego wzmacniacza błędów.

Tak wykonany stabilizowany regulator temperatury zapewnia wysoką dokładność stabilizacji temperatury, umożliwia łatwą regulację temperatury w szerokim zakresie temperatur, eliminuje tętnienia temperatury w termostacie oraz nie wprowadza zakłóceń radioelektrycznych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym wykonaniu na rysunku.

Stabilizowany regulator temperatury składa się z czujnika temperatury-termopary 1, układu sterowanego 1 napięcia odniesienia, mostkowego układu 2 wzmacniacza błędów, wykonawczego członu 3 oraz obiektu regulacji 4. Układ 1 sterowanego napięcia odniesienia składa się ze sterowanego silnikiem S potencjometru R_A, który jest

włączony do dwóch potencjometrów R_A i R_C . Układ 2 mostkowego wzmacniacza błędów składa się z mostka Wheatstone'a w postaci rezystorów R_1 i R_2 , źródła U_0 , napięcia odniesienia i napięcia wyjściowego regulatora U_{wy} , oraz wzmacniacza błędów WB, którego jedno wejście jest włączone w jedno ramię mostka Wheatstone'a, a drugie wejście do potencjometru R_A układu sterowanego napięcia odniesienia 1. Wykonawczy człon 3 składa się z tranzystora T_r , prostownika P_r z filtrem F oraz zasilacza Z . Obiekt regulacji stanowi termostat T z grzałką G .

Przedstawiony stabilizowany regulator temperatury działa w następujący sposób. Na wejście wzmacniacza błędów WB oddziałują dwie różnice napięć włączone w szereg. Różnica napięcia wyjściowego U_{wy} i spadku napięcia na rezystorze R_2 oraz różnica siły termoelektrycznej E , termopary t i spadku napięcia na części potencjometrów R_A i R_C układu sterowanego napięcia odniesienia 1. Gdy suma wszystkich napięć nie jest równa zero, na wyjściu wzmacniacza błędów WB, pojawia się wzmocniony sygnał, który oddziałując poprzez tranzystor T_r

zmienia napięcie wyjściowe U_{wy} , a poprzez grzałkę G temperaturę termostatu T i siłę termoelektryczną E , do takiej wartości przy której następuje równowaga mostka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stabilizowany regulator temperatury składający się z czujnika temperatury-termopary, układu sterowanego napięcia odniesienia, układu mostkowego wzmacniacza błędów, członu wykonawczego oraz obiektu regulacji, znamienny tym, że układ (1) sterowanego napięcia odniesienia ma sterowany potencjometr (R_A), włączony do dwóch potencjometrów (R_A i R_C) zasilanych ze stabilizowanego źródła napięcia.

2. Stabilizowany regulator temperatury według zastrz. 1. znamienny tym, że sterowany potencjometr (R_A) układu sterowanego napięcia odniesienia (1) połączony jest ze wzmacniaczem błędów (WB) oraz z czujnikiem temperatury-termoparą (t), którego drugi koniec jest włączony do układu mostkowego wzmacniacza błędów (2).

