



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.04.75 (P. 179592)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.76

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1979

Int. Cl.² G05D 23/24

CZYTELNIKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Włodzimierz Jaszke

Uprawniony z patentu: Zakłady Automatyki Przemysłowej
im. Juliana Marchlewskiego Mera-Zap-Mont,
Ostrów Wielkopolski (Polska)

Elektroniczny układ stabilizacji temperatury w termostacie

1

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny układ stabilizacji temperatury w termostacie, ze szczególnym zastosowaniem do utrzymywania stałej temperatury odniesienia wolnych końców termoelementów.

Znane układy elektroniczne stabilizacji temperatury w termostacie, są zbudowane ze wzmacniacza prądu stałego spełniającego rolę wzmacniacza błędów, przy czym wykonawczym elementem jest grzejnik sterowany tranzystorem mocy lub sam tranzystor mocy.

Wadą dotychczasowych układów jest mała dokładność stabilizacji temperatury, rozbudowana konstrukcja oraz skomplikowane strojenie układu.

Wynalazek ma na celu zwiększenie dokładności stabilizacji temperatury, uproszczenie konstrukcji oraz łatwość strojenia układu. Zadanie techniczne prowadzące do osiągnięcia tego celu polega na opracowaniu takiego układu, który zapewni dokładność i niezawodność działania.

Istotą wynalazku jest układ, który zawiera diodę Zenera katodą połączoną z dodatnim biegunem zasilacza, a anodą — z emiterem tranzystora i końcówką rezystora, który przeciwną końcówką łączy się z masą, przy czym kolektor tego tranzystora jest sprzężony z progowym elementem oraz kondensatorem połączonym z masą, natomiast baza tranzystora łączy się z kolektorem tranzystora źródła prądu i poprzez termistor z dodatnim biegunem zasilacza.

Rozwiązanie według wynalazku cechuje duża dokładność stabilizacji temperatury, nieskomplikowana konstrukcja oraz łatwość strojenia.

Przedmiot wynalazku jest odtworzony w przykładowym

2

wykonaniu na rysunku na którym przedstawiono ideowy schemat elektryczny układu.

Elektroniczny układ stabilizacji temperatury w termostacie zawiera: zasilacz, w skład którego wchodzi: dioda D_1 , rezystor R_1 i dioda D_4 podłączona do zacisków O i R, do których jest doprowadzone przemienne napięcie, stabilizowane za pomocą diody D_1 , źródło prądu, które jest zbudowane z tranzystora T_1 , rezystorów R_2 i R_3 oraz diody Zenera D_2 , i jest połączone kolektorem tranzystora T_1 do bazy tranzystora T_2 i poprzez termistor T_h do dodatniego bieguna zasilacza, następnie tranzystor T_2 , którego kolektor jest sprzężony z wejściem progowego elementu i poprzez kondensator C z masą, a jego emiter za pomocą diody D_3 łączy się z dodatnim biegunem zasilacza i poprzez rezystor R_4 — z masą, progowy element (np. przerzutnik Schmitta, jest podłączony do dodatniego bieguna zasilacza i do masy, a wyjściem — do bazy tranzystora T_3 , wtórnika emiterowego, przy czym kolektor tranzystora T_3 łączy się z dodatnim biegunem zasilacza, a emiter poprzez rezystor R_5 — z bramką tyrystora T_y , który katodą jest podłączony do zacisku O, a anodą, poprzez grzejnik G, do zacisku R.

Działanie układu według wynalazku polega na zmianie mocy wydzielonej w grzejniku G w sposób ciągły przez zmianę kąta zapłonu tyrystora T_y , którego wielkość zależy od prądu ładowania kondensatora C. Prąd ten zmienia się zależnie od wielkości napięcia — między bazą a emiterem tranzystora T_2 , a mianowicie im bardziej ujemny potencjał ma baza względem emitera tym większy jest prąd ładowania kondensatora C, na którym napięcie wcześniej osiągnie wymaganą wartość do zmiany stanu progowego elementu

3

w efekcie zapłonu tyrystora T_y , a w konsekwencji zwiększenie mocy wydzielonej w grzejniku G . Napięcie pomiędzy bazą i emiterem tranzystora T_2 zależy od rezystancji termistora T_h i prądu, który poprzez niego przepływa, a ponieważ płynący przez termistor T_h prąd jest stabilizowany za pomocą źródła prądu, zatem napięcie to zależy tylko od rezystancji termistora T_h . Napięcie to będzie mniejsze niż suma napięcia odkładającego się na diodzie D_3 i napięcia baza — emiter, przy którym tranzystor T_2 zaczyna przewodzić. Wówczas przez kondensator C nie płynie praktycznie żaden prąd, progowy element nie zmienia stanu, tyrystor T_y nie przewodzi i w grzejniku G nie wydzielą się żadna moc. Napięcie na termistorze T_h maleje wtedy, gdy zmniejsza się jego rezystancja, co nastąpi tylko w wypadku wzrostu temperatury. Wzrost temperatury powoduje zmniejszenie prądu ładowania kondensatora C , elektrycznego kąta zapłonu tyrystora T_y oraz mocy wydzielonej w grzejniku G . Reasumując, powstaje ujemne sprzężenie zwrotne kompensujące zmiany temperatury z dużą dokład-

4

nością, przy czym wartościami odniesienia są częstotliwość sieci i napięcie Zenera na diodzie D_3 .

Zastrzeżenie patentowe

Elektroniczny układ stabilizacji temperatury w termostacie składający się z grzejnika, tyrystora, wtórnika emiterowego z tranzystorem i rezystorem, progowego elementu, źródła prądu, termistora oraz zasilacza z diodami i rezystorem, **znamienny tym**, że zawiera diodę (D_3) Zenera, katodą połączoną z dodatnim biegunem zasilacza, a anodą z emiterem tranzystora (T_2) i końcówką rezystora (R_4), który przeciwną końcówką łączy się z masą, przy czym kolektor tego tranzystora (T_2) jest sprzężony z progowym elementem oraz kondensatorem (C) połączonym z masą, natomiast baza tranzystora (T_2) łączy się z kolektorem tranzystora (T_1) źródła prądu i poprzez termistor (T_h) z dodatnim biegunem zasilacza.

