

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

85311

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.05.73 (P. 162 848)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.74

Opis patentowy opublikowano: 29.04.1978

MKP G01k 7/12

Int. Cl.² G01K 7/12

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
P. R. Rzeczpospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Henryk Olejniczak, Zenon Pawlak

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

Układ kompensacji odchyłek siły termoelektromotorycznej spowodowanych zmianami temperatury wolnych końcówek termoelementu

Przedmiotem wynalazku jest układ kompensacji odchyłek siły termoelektromotorycznej spowodowanych zmianami temperatury wolnych końcówek termoelementu podczas pomiarów temperatury obiektu.

W znanych rozwiązaniach układ kompensacji jest zbudowany z trzech rezystorów manganinowych i jednego — miedzianego, tworzących w połączeniu mostek elektryczny, włączony szeregowo w obwód pomiarowy termoelementu. W temperaturze odniesienia rezystancje poszczególnych elementów mostka są równe, natomiast w każdej innej — zmienia się tylko rezystancja miedzianego rezystora. Mostek jest zasilany prądem stałym, którego wartość jest ograniczona za pomocą szeregowo włączonego rezystora. W innym rozwiązaniu według zgłoszenia P. 152 203 w dwie przeciwległe gałęzie mostka są włączone rezystorowe czujniki o wyższym współczynniku temperaturowym niż w pozostałych gałęziach, przy czym w szereg z mostkiem jest włączony rezystor i półprzewodnikowa dioda, a równolegle do tego obwodu jest włączona półprzewodnikowa dioda odgradzona od zasilających zacisków rezystorem, wreszcie według zgłoszenia P. 156 469 w znanym mostku elektrycznym równolegle do którejś z gałęzi przyległej lub przeciwległej do gałęzi z rezystorem o rezystancji rosnącej ze wzrostem temperatury, są przyłączone najkorzystniej jeden termistor i rezystor tak dobrane, aby rezystancja zastępcza tej gałęzi malejąca w efekcie ze wzrostem temperatury umożliwiła znaczne zmniejszenie różnic pomiędzy charakterystyką mostka i charakterystyką termoelementu.

Wadą dotychczasowych układów jest brak wymaganej dokładności pomiaru temperatury wynikający z nieliniowej charakterystyki mostka w stosunku do charakterystyki termoelementu.

Wynalazek ma na celu uzyskanie wymaganej prawidłowości i dokładności pomiaru temperatury. Zadanie techniczne prowadzące do osiągnięcia tego celu, polega na takim rozwiązaniu, aby charakterystyka temperaturowa mostka była zgodna z charakterystyką termoelementu.

Istota rozwiązania polega na tym, że układ kompensacji składa się: z czwórnika kształtu L, który w gałęzi wzdłużnej ma rezystor, na którym odkłada się spadek napięcia wynikający ze zmiany rezystancji korekcyjnego rezystora, znajdującego się w gałęzi poprzecznej tegoż czwórnika oraz z mostka, którego przekątną stanowią

termoelement szeregowo połączony z miernikiem—regulatorem, a gałęzie mostka są utworzone z rezystorów, których dwa, w tym kompensacyjny rezystor, łączące się z gałęzią wzdłużną czwórnika zawierającą rezystor, mają rezystancję mniejszą, niż pozostałe dwa, przyłączone do drugiej gałęzi wzdłużnej czwórnika, przy czym czwórnik ten łączy zasilacz napięcia stałego z mostkiem.

Układ według wynalazku cechuje prawidłowość i dokładność działania.

Przedmiot wynalazku odtworzono w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym przedstawiono schemat ideowy układu.

Układ kompensacji odchyłek siły termoelektromotorycznej składa się: ze zasilacza napięcia stałego zbudowanego; z transformatora 1, diod 2 i 3, rezystora 4 i kondensatora 6, z czwórnika kształtu L zawierającego; rezystor 5 o stałej rezystancji i korekcyjny rezystor 12 zmieniający swoją rezystancję zależnie od temperatury otoczenia, oraz mostka, w skład którego wchodzi: rezystory 7, 9 i 10 o stałej rezystancji i kompensacyjny rezystor 8 o rezystancji zmiennej, zależnej od temperatury, a przekątną mostka stanowią termoelement 11 szeregowo połączony z miernikiem—regulatorem 13.

Siła termoelektromotoryczna zależy od różnicy temperatury spoin i wolnych końcówek termoelementu 11. Wskazania miernika—regulatora 13 są proporcjonalne do tej siły termoelektromotorycznej. Mostek jest zrównoważony w temperaturze odniesienia, np. 20°C , i wówczas przez przekątną mostka nie płynie prąd, natomiast w każdej innej temperaturze otoczenia mostek nie jest w równowadze i wtedy na przekątnej, którą stanowią termoelement 11 szeregowo połączony z miernikiem—regulatorem 13, pojawia się napięcie, które sumuje się z odpowiednim napięciem siły termoelektromotorycznej kompensując zaistniałe zmiany napięcia termoelementu.

Zastrzeżenie patentowe

Układ kompensacji odchyłek siły termoelektromotorycznej spowodowanych zmianami temperatury wolnych końcówek termoelementu zawierający zasilacz napięcia stałego, mostek złożony z czterech rezystorów oraz na przekątnej mostka szeregowo połączony termoelement z miernikiem—regulatorem, z n a m i e n n y - t y m, że składa się z czwórnika kształtu L, który w gałęzi wzdłużnej ma rezystor (5), na którym odkłada się spadek napięcia wynikający ze zmiany rezystancji korekcyjnego rezystora (12), znajdującego się w gałęzi poprzecznej tegoż czwórnika oraz z mostka, którego przekątną stanowią termoelement (11) szeregowo połączony z miernikiem—regulatorem (13), a gałęzie mostka są utworzone z rezystorów (7, 8, 9, 10), których dwa (7, 8), w tym kompensacyjny rezystor (8), łączące się z gałęzią wzdłużną czwórnika zawierającą rezystor (5), mają rezystancję mniejszą, niż pozostałe dwa, przyłączone do drugiej gałęzi wzdłużnej czwórnika, przy czym czwórnik ten łączy zasilacz napięcia stałego z mostkiem.

