

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61120

Patent dodatkowy
do patentu _____

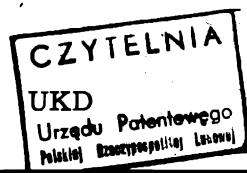
Kl. 42 i, 8/02

Zgłoszono: 08.VII.1968 (P 127 977)

Pierwszeństwo: _____

MKP G 01 k, 7/12

Opublikowano: 15.XII.1970



Współtwórcy wynalazku: Marian Patrzyk, Arnold Wenzel

Właściciel patentu: Instytut Automatyki Systemów Energetycznych,
Wrocław (Polska)Termostat do utrzymywania stałej temperatury wolnych końców
termoelementów

1

Wynalazek dotyczy termostatu zapewniającego stałą temperaturę wolnych końców termoelementów pomiarowych.

W stosowanych powszechnie termostatach temperatura utrzymywana jest za pomocą regulatora dwupołożeniowego. Pomiar temperatury dokonywany jest za pomocą termometru stykowego, który przez zwieranie i rozwieranie styków przy zmianach temperatury powoduje włączanie i wyłączanie grzejnika. Grzejnik umieszczony jest w zamkniętej przestrzeni, w której również znajdują się zaciski do przyłączania wolnych końców termoelementów pomiarowych.

Rozwiązania te mają szereg wad powodujących np. że temperatura w termostacie nie jest stała, lecz zmienia się wokół nastawionej wartości w takt włączania i wyłączania grzejnika. Rtęciowe termometry stykowe oraz termometry bimetaliczne ulegają częstym uszkodzeniom. Rozkład temperatury w przestrzeni termostatu zmienia się przy zmianach temperatury otoczenia.

Obecnie w układach pomiarowych jak i regulacyjnych wymagana jest duża dokładność i niezawodność pomiaru temperatury, a tym samym znacznie wzrosły wymagania w stosunku do układów zapewniających temperaturę odniesienia. Układami takimi są termometry.

Celem wynalazku jest zapewnienie dużej niezawodności i dokładności utrzymywania temperatury przez termostat. W termostacie według wynalazku

2

zastosowano ciągłą regulację temperatury. Elementem stanowiącym czujnik temperatury termostatu jest termistor przymocowany do bloku aluminiowego o dużej pojemności cieplnej. W bloku tym izolowanym cieplnie od otoczenia, znajduje się grzejnik, termometr kontrolny i termoelementy kompensacyjne. Termistor umieszczony jest blisko spoin termoelementów kompensacyjnych i włączony w jedną gałąź mostka zasilanego stabilizowanym napięciem stałym. Napięcie nierównowagi mostka podane jest na wzmacniacz, którego wielkością wyjściową jest prąd płynący przez grzejnik.

Na temperaturę spoin termoelementów kompensacyjnych, które nie mogą być połączone metalicznie z blokiem, wpływa nie tylko temperatura bloku aluminiowego ale też temperatura otoczenia przenoszona przewodami na spoinę.

Dla wyeliminowania tego wpływu w drugą gałąź mostka włączony jest opór korekcyjny umieszczony w temperaturze otoczenia. Opór ten działa tak, aby temperatura bloku aluminiowego wzrastała powyżej nastawionej przy spadku temperatury otoczenia.

Wartość tego oporu dobiera się tak, aby temperatura spoiny termoelementu kompensacyjnego nie uległa zmianie w całym zakresie zmian temperatury otoczenia.

Urządzenie według wynalazku przedstawiono schematycznie na rysunku.

Blok 1 aluminiowy w kształcie walca posiada

centrycznie rozmieszczone otwory, w których umieszczone są termoelementy kompensacyjne 2 wykonane z tego samego materiału co termoelementy pomiarowe 3. Termoelementy kompensacyjne są odizolowane elektrycznie od bloku.

Zaciski 4 i 5, do których przyłączony jest mierzony siły termoelektrycznej dla uniknięcia różnicy temperatur umieszczone są blisko siebie. W środku walca 1 znajduje się otwór, w którym umieszczony jest termometr 6 cieczowy do kontroli utrzymywanej temperatury.

Poniżej otworów na termoelementy znajduje się termistor 7 przymocowany do bloku 1. Grzejnik 8 oddzielony jest od termistora 7 warstwą metalu bloku 1.

Blok 1 jest izolowany cieplnie od otoczenia warstwą powietrza i materiału izolacyjnego 9. Termistor 7 znajduje się w jednej gałęzi mostka 10. W drugiej gałęzi mostka znajduje się opornik korekcyjny 11 umieszczony w temperaturze otoczenia wewnątrz obudowy 12. W trzeciej gałęzi mostka 10 włączony jest opornik 13 do nastawiania żądanej temperatury termostatu. Mostek 10 zasilany jest na-

pięciem stałym ze stabilizowanego zasilacza 14. Napięcie nierównowagi mostka 10 podane jest na wzmacniacz 15 zbudowany na krzemowych elementach półprzewodnikowych. Prąd wyjściowy wzmacniacza zależy od napięcia nierównowagi płynie przez grzejnik 8, dzięki czemu utrzymywana jest stała temperatura spoin termoelementów kompensacyjnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Termostat do utrzymywania stałej temperatury wolnych końców termoelementów, posiadający ciągłą regulację temperatury, **znamienny tym**, że termistor 7 stanowiący czujnik temperatury przymocowany jest bezpośrednio do bloku aluminiowego (1).

2. Termostat według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada korekcję od zmian temperatury otoczenia wykonaną przez włączenie w jedną gałąź mostka opornika korekcyjnego (11), który umieszczony jest wewnątrz komory (12).

