

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63668

Patent dodatkowy
do patentu _____

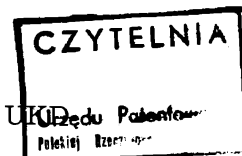
Zgłoszono: 11.III.1969 (P 132 264)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IX.1971

Kl. 42 r^z, 23/22

MKP G 05 d, 23/22



Współtwórcy wynalazku: Konrad Maruszyk, Wiesław Balicki

Właściciel patentu: Zakład Badań i Doświadczeń Budownictwa Elek-
trowni, Warszawa (Polska)

Termiczne sprzężenie zwrotne zwłaszcza do regulatorów impulsowych

1

Przedmiotem wynalazku jest termiczne sprzężenie zwrotne zwłaszcza do regulatorów impulsowych, służące do zmiany charakterystyki dynamicznej regulatora.

W dotychczasowych wykonaniach termiczne sprzężenie zwrotne składa się z dwóch mas cieplnych wyposażonych w grzejniki; zaś w środku każdej z mas umieszczone są termopary. Termopary identycznie położone w jednej i drugiej masie cieplnej łączy się ze sobą jednoimiennym biegunem. Napięcie wyjściowe z termicznego sprzężenia zwrotnego powstaje na zaciskach wyjściowych zespołu termopar. Aby uzyskać większe napięcie wyjściowe łączy się szeregowo większą ilość parami połączonych termopar. Czasowy przebieg napięcia na zaciskach wyjściowych zespołu termopar zależy od wzajemnej odległości mas cieplnych.

Własność tę wykorzystuje się do nastawienia przebiegu czasowej charakterystyki napięcia na zaciskach wyjściowych termopar. Amplituda wyjściowego napięcia w tak skonstruowanym układzie jest jednak również funkcją wzajemnej odległości mas cieplnych, nastawienie żadanego przebiegu czasowego wymaga więc równocześnie regulacji amplitudy tego napięcia, co sprawia dużo trudności przy nastawieniu podłączonego do obiektu regulatora z termicznym sprzężeniem zwrotnym.

W termicznym sprzężeniu zwrotnym według wynalazku uzyskano niezależność nastawienia cha-

2

rakterystyki czasowej oraz amplitudy napięcia wyjściowego.

Termiczne sprzężenie zwrotne według wynalazku złożone jest z dwóch mas cieplnych i zespołu szeregowo parami połączonych termopar, z których każda para składa się z termopar identycznie położonych względem obydwu mas cieplnych i połączonych jednoimiennym biegunem. Do zewnętrznych względem siebie ścian mas cieplnych są przytwierdzone płytki z zamontowanymi termoparami. Między płytką a ścianką, do której zamocowana jest płytka wraz z masą cieplną znajduje się szczelina powietrzna.

W termicznym sprzężeniu zwrotnym według wynalazku amplituda napięcia na zaciskach zespołu termopar praktycznie nie zależy od wzajemnej odległości mas cieplnych a ponadto znacznie prostsza jest produkcja i montaż termicznych sprzężeń zwrotnych. Nastawienie podłączonego do obiektu regulatora z termicznym sprzężeniem zwrotnym jest w istotnym stopniu ułatwione.

Przedmiot wynalazku uwidocznił na przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat konstrukcyjny w przekroju poprzecznym, a fig. 2 — elektryczny układ połączeń termicznego sprzężenia zwrotnego.

Do zewnętrznych względem siebie ścianek cieplnych mas 1 i 1a wraz z grzejnikami zamocowane są płytki 2. Do płytek 2 przytwierdzone są termopary 8 i 8a, na przykład poprzez lutowanie do

3

metalicznych wycinków kołowych, wydrukowanych na izolacyjnym podłożu płytek 2. Pomiędzy płytką 2 a ścianką 3 jest umieszczona dystansowa podkładka 4. Ciepła masa 1 względnie 1a, płytka 2 wraz z termoparami, podkładka 4 oraz ścianka 3 skrócone są centrycznie śrubą 5. Jedna ze ścianek 3 wraz z masą 1 jest zamocowana trwale do podstawy 6. Natomiast druga ścianka 3 wraz z masą 1a jest zamocowana przesuwnie względem podstawy 6, co zaznaczono na fig. 1 strzałką.

Grzejnik cieplnej masy 1 lub 1a jest połączony poprzez przełącznik 7 ze źródłem o napięciu U_s . Przytwierdzone do płytek 2 termopary 8 i 8a są jednoimiennymi przewodami 9a połączone w pary, a te z kolei są połączone szeregowo przewodami 9 w zespół termopar. Wyjściowe napięcie U_{wyj} uzyskuje się na zaciskach d i e.

Źródło napięcia U_s poprzez przełącznik 7 zasila grzejnik jednej z mas, na przykład w pozycji a, przełącznika 7 jest to grzejnik masy 1. Wtedy temperatura cieplnej masy 1 względem masy 1a wzrasta, na termoparach 8 i z kolei na zaciskach d i e pojawia się napięcie U_{wyj} , proporcjonalne

4

do tej różnicy temperatur. Czas podgrzania jest bardzo krótki w stosunku do czasu rozpatrywanego procesu. Napięcie U_{wyj} malejąc do zera osiąga tę wartość, gdy temperatury obydwu mas są sobie równe. Przebieg wyjściowego napięcia U_{wyj} w czasie reguluje się przez ustawienie wzajemnej odległości cieplnych mas 1 i 1a.

Zastrzeżenie patentowe

Termiczne sprzężenie zwrotne zwłaszcza do regulatorów impulsowych, złożone z dwóch mas cieplnych i zespołu szeregowo parami połączonych termopar, z których każda składa się z termopar identycznie położonych względem obydwu mas cieplnych i połączonych jednoimiennym biegunem, **znamiennie tym**, że do zewnętrznych względem siebie ścian obydwu mas cieplnych (1 i 1a) ma przytwierdzone płytki (2) z zamontowanymi termoparami (8 i 8a), przy czym między płytką (2) a ścianką (3), do której zamocowana jest płytka (2) wraz z cieplną masą (1 lub 1a), znajduje się szczelina powietrzna.

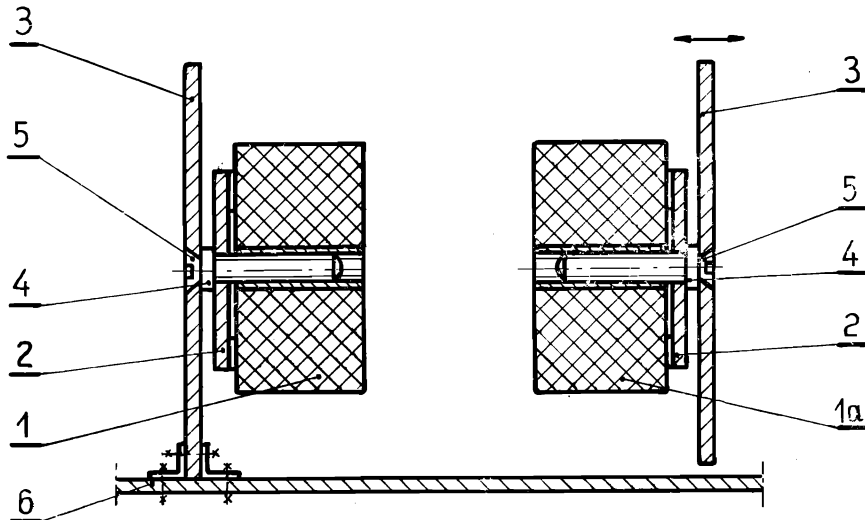


fig. 1

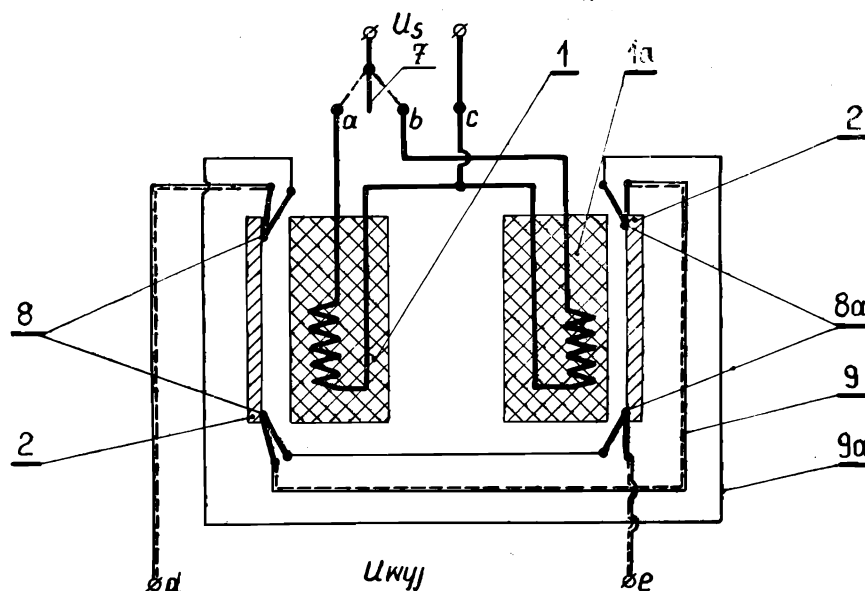


fig 2