

PO SKA
SPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57331

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.XII.1965 (P 111 987)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IV.1969

Kl. 42-q, 2/05

42-r², 23/22
42-r¹, 23/02

MKP G.05 d 23/22
G.05 b 23/02

CZYTELNICIA

UKD

Urzedu Patentu.
Polska

Twórca wynalazku: dr inż. Ludwik Michalski

Właściciel patentu: Politechnika Łódzka (Katedra Elektrotermii), Łódź
(Polska)

Układ elektronowy do badania termoelektrycznych regulatorów temperatury o działaniu nieciągłym

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektronowy do badania nieczułości, stałości temperatury, regulacji i trwałości termoelektrycznych regulatorów temperatury o działaniu nieciągłym.

Nieczułość regulatorów badano dotychczas, zadając ręcznie zmienny sygnał wejściowy lub stosując do tego celu samoczynne układy, w których regulator reguluje temperaturę grzejnika małej mocy, która to temperatura jest rejestrowana przy pomocy rejestratora. Postępowanie takie pozwala również badać stałość temperatury regulacji. Wyniki tak uzyskiwane są obarczone błędami wynikającymi z opóźnień układu, z wahań napięcia zasilającego i wahań temperatury otoczenia.

Trwałość regulatorów badano dotychczas, podając na wejście regulatora periodycznie zmienny sygnał o amplitudzie większej od nieczułości regulatora i rejestrując licznikiem liczbę łączy regulatora.

Znane układy są skomplikowane i kosztowne, a ponadto mało uniwersalne.

Zadanie wytyczone w celu usunięcia tych niedogodności i umożliwienia stosowania jednego układu do badania nieczułości, stałości temperatury, regulacji i trwałości regulatorów zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że regulator współpracuje z układem elektronowym, utrzymując swoim działaniem stałość średniej wartości spadku napięcia na oporniku wzorco-

2

wym, przez który płynie prąd anodowy triody układu.

Zmiany prądu anodowego uzyskuje się przez okresowo następujące po sobie ładowania kondensatora, którego napięcie zmienia potencjał siatki triody. Szybkość ładowania i rozładowania kondensatora jest nastawiana przy pomocy oporników regulacyjnych.

Przebieg sygnału wejściowego regulatora jest rejestrowany w dowolnej skali przy użyciu rejestratora napięciowego przez rejestrację spadku napięcia na dodatkowym oporniku wzorcowym włączonym w obwód anodowy triody.

Zważywszy na pomijalnie małe opóźnienia występujące w układzie, przebieg rejestrowanego sygnału pozwala na ściśle określenie nieczułości i stałości temperatury regulacji regulatora, zaś dołączony licznik liczby łączy pozwala na jednoczesne prowadzenie próby trwałości.

Rysunek przedstawia schemat połączeń układu, składającego się z badanego regulatora 1, przekazywnika 2, kondensatora siatkowego 3, opornika 4, triody 5, oporników 6, 7, 8 i 9, rejestratora 10 współpracującego z układem, miliamperomierza 11, styków pomocniczych 12 i dławika 13.

Jeżeli sygnał wejściowy regulatora 1 jest mniejszy od sygnału odpowiadającego temperaturze nastawionej na regulatorze, to styki regulatora 1 są zamknięte, co powoduje zamknięcie styków czynnych przekazywnika 2 i rozładowanie kon-

densatora 3 przez opornik 4 warunkujący prędkość rozładowania.

Zmniejszenie napięcia na kondensatorze powoduje wzrost prądu anodowego triody 5 i wzrost spadku napięcia na oporniku 6, co przez zwiększenie sygnału podawanego na wejście badanego regulatora powoduje rozwarcie jego styków. Rozwarcie styków regulatora powoduje rozwarcie styków czynnych i zamknięcie styków biernych przekaźnika 2, co zapoczątkowuje ładowanie kondensatora 3 z szybkością zależną od oporności nastawianej na oporniku 7; prąd anodowy triody 5 maleje aż do chwili, gdy nastąpi ponowne załączenie styków regulatora 1.

Proces ten powtarza się dalej okresowo. Opornik 8 służy do nastawiania wymaganej oporności zewnętrznej miernika regulatora w przypadku badania regulatorów wskazujących, wychyłowych.

Sygnał wejściowy regulatora 1, jest rejestrowany przy pomocy rejestratora 10 z wykorzystaniem spadku napięcia na oporniku 9.

Wartość prądu anodowego sprawdza się przy pomocy miliamperomierza 11. Styki pomocnicze 12 przekaźnika 2 służą do sterowania licznika impulsów. Włączony równolegle do cewki przekaźnika 2 zespół opornika i dławika 13 służy do zmiany charakteru obciążenia styków regulatora 1 — od obciążenia sztywno omowego do obciążenia o chara-

akterze indukcyjnym, pozwalając jednocześnie na regulację wartości prądu obciążenia.

Zastrzeżenia patentowe

- 5 1. Układ elektronowy do badania termoelektrycznych regulatorów temperatury o działaniu nieciągłym współpracującym z badanym regulatorem i rejestratorem sygnału wejściowego regulatora, **znamienny tym**, że na wejściu badanego regulatora (1) znajduje się opornik (6) włączony do obwodu anodowego triody (5), wzrost spadku napięcia na którym powoduje rozwarcie styków regulatora (1), przy czym wartość prądu anodowego triody (5) przepływającego przez opornik (6) jest uwarunkowana stanem obwodu (RC), w skład którego wchodzi kondensator (3), który jest ładowany przez opornik nastawny (7) w okresie rozwarcia styków regulatora (1) i zamknięcia styków biernych przekaźnika (2) i rozładowywany przez opornik nastawny (4) w okresie, kiedy styki regulatora (1) i styki czynne przekaźnika (2) są zamknięte.
- 10 2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w obwodzie anodowym triody (5) znajduje się włączony szeregowo z opornikiem (6) opornik (9), pozwalający na rejestrację sygnału wejściowego regulatora (1), a do styków pomocniczych (12) przekaźnika (2) przyłączony jest licznik liczby łączy regulatora (1).
- 15
- 20
- 25

