

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47147

21e 24/02

Kl. 21 e, 29/02

Kl. internat. G 01 r

Mgr inż. Janusz Migdałski

Warszawa, Polska

Sposób segregacji termistorów pod względem wartości ich oporności

Patent trwa od dnia 15 września 1962 r.

Przy masowej produkcji termistorów najbardziej pracochłonną czynnością jest pomiar parametrów elektrycznych.

Dotyczy to w szczególności termistorów przeciwpiętzeniowych, używanych w odbiornikach radio-telewizyjnych do ograniczania przetężenia powstającego w obwodzie żarzenia. Ze względu na znaczne rozrzuty parametrów elektrycznych termistorów dla określonego wypału, stosuje się obecnie następujący cykl produkcji termistorów: po oszlifowaniu czoł i po przeprowadzeniu srebrzenia końcowych części powierzchni bocznych termistorów, dokonuje się pierwszej segregacji termistorów pod względem wartości ich oporności. Pomiar oporności termistorów dokonywany jest w temperaturze otoczenia — T_0 .

Dalszą czynnością jest przymocowanie końcówek do termistorów, ponowny pomiar oporności w temperaturze otoczenia i pomiar oporności przy przepływie znamionowego prądu, na przy-

kład 300 mA, lub 100 mA. Należy zaznaczyć, że czas pomiaru oporności jednego termistora przy prądzie znamionowym 300 mA, lub 100 mA wynosi od pięciu do dziesięciu minut.

Wynalazek dotyczy sposobu pomiaru wartości oporności termistorów przy pierwszej segregacji bez konieczności srebrzenia końcowych części powierzchni bocznych, oraz sposobu określania wartości oporności po przymocowaniu końcówek bez konieczności grzania termistorów prądem znamionowym.

Według wynalazku pomiar oporności termistorów podczas pierwszej segregacji jest dokonywany po naniesieniu warstwy grafitu na obydwie powierzchnie czołowe termistora. Według wynalazku warstwa grafitu zastępuje warstwę srebra, eliminując kosztowny i pracochłonny proces srebrzenia termistorów.

Po przymocowaniu końcówek do termistora pomiar wartości oporności według wynalazku

jest dokonywany przy pomocy mostka Wheatstone'a, (fig. 1), w którego jednym z ramion zamiast oporu liniowego umieszcza się termistor, tak zwany termistor wzorcowy — W. Termistor wzorcowy W musi być tego samego typu co i termistor badany B. Termistor wzorcowy W i termistor badany B według wynalazku umieszcza się w mostku tak, ażeby obydwa miały wspólny punkt, na przykład *a*. Takie umiejscowienie termistorów eliminuje wpływ zmian temperatury otoczenia na dokładność pomiaru wartości oporności. Według wynalazku wartość oporności R_J termistora badanego B przy prądzie znamionowym J nie mierzy się lecz odczytuje z odpowiednio wykonanego wykresu przedstawionego na fig. 2. Według wynalazku mierzy się tylko wartość oporności R_{T_0} . Wykres przedstawiony na fig. 2 wykonuje się dla danego typu termistorów badanych dla którego ustalone zostały: współczynnik rozproszenia — k , prąd znamionowy — J , temperatura otoczenia T_0 , oraz rozrzut stałej materiałowej — $B \pm \Delta B$. Wykres, przedstawiony na fig. 2, sporządza się na podstawie wzoru:

$$R_J = R_{T_0} e^{\frac{kB}{kT_0 + J^2 R_J} - \frac{B}{T_0}}$$

gdzie:

R_J — oporność termistora dla prądu znamionowego J .

R_{T_0} — oporność termistora w temperaturze otoczenia T_0 , zmierzona mostkiem Wheatstone'a połączonym według wynalazku.

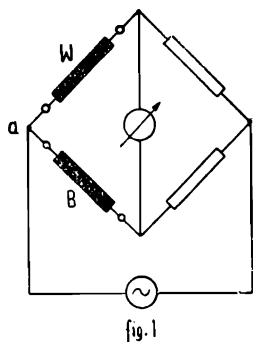


fig. 1

Sposób pomiaru i segregacji termistorów według wynalazku jest szybki, dokładny i ekonomiczny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób segregacji termistorów pod względem wartości ich oporności, znamienny tym, że wartość oporności termistorów R_J , dla prądu znamionowego J , jest określana na podstawie wykresu $R_{T_0} = f(R_J)$ wykonanego dla danego typu termistorów badanych, dla którego ustalone zostały: współczynnik rozproszenia k , prąd znamionowy J , temperatura otoczenia T_0 , oraz rozrzut stałej materiałowej $B \pm \Delta B$, zaś wartość oporności w temperaturze otoczenia R_{T_0} , jest mierzona w układzie mostka Wheatstone'a w którego jednym z ramion umieszcza się w znany sposób termistor badany (B), a w sąsiednim ramieniu mostka zamiast oporu liniowego termistor wzorcowy (W) tak, iż mają one wspólny punkt (*a*).
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że pomiar wartości oporności R_{T_0} w temperaturze otoczenia celem wstępnej segregacji termistorów dokonuje się po naniesieniu na obydwie powierzchnie czołowe termistora badanego (B) warstwy grafitu zamiast warstwy srebra.

Mgr inż. Janusz Migdański

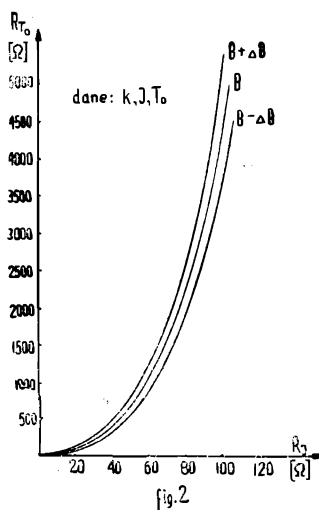


fig. 2