

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58 246

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.V.1968 (P 127 129)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 6.IX.1969

Kl. 21 e, ^{31/12}~~35/58~~

MKP G 01 r ^{31/12}

UKD

Twórca wynalazku: dr inż. Jan Temler

Właściciel patentu: Instytut Tele- i Radiotechniczny, Warszawa (Polska)

Sposób badania parametrów oporników

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób badania parametrów oporników polegający na wysortowaniu oporników mających ukryte wady ujawniające się przy badaniu napięciem impulsowym jako nieliniowości charakterystyki opornika. Możliwe jest przy tym dokonanie badania przy krótkotrwałym przeciążeniu, co podnosi efektywność sortowania.

Znanym i stosowanym sposobem podwyższania niezawodności oporników jest ich sortowanie na podstawie pomiaru trzeciej harmonicznej napięcia, powstałej wskutek nieliniowości opornika, do którego przyłożone zostaje napięcie sinusoidalne o pomijalnie małej zawartości napięć harmonicznych. Sposób ten nadaje się zarówno do indywidualnych pomiarów laboratoryjnych, jak i masowych pomiarów w trakcie produkcji oporników. Wymaga on jednak budowy skomplikowanego przyrządu, bądź zastosowania przyrządu specjalnego o ograniczonym napięciu, niższym od napięcia dopuszczalnego dla wielu typowych oporników.

Znanym również i stosowanym jest sposób pomiaru nieliniowości oporników przez wyznaczenie współczynnika napięciowego. Polega on na pomiarze oporu przy dwóch różnych napięciach (np. przy napięciu dopuszczalnym i 100% tegoż napięcia). Względna różnica tych dwóch oporności jest współczynnikiem napięciowym i stanowi miarę nieliniowości opornika. Sposób ten jest uciążliwy, nadający się jedynie do pomiarów niewielkiej ilości oporników.

2

Znanym również i stosowanym jest sposób zwiększania niezawodności oporników przez krótkotrwałe ich przeciążenie (t.j. obciążenie powyżej wartości nominalnych), a następnie selekcję oporników uszkodzonych w czasie próby. Jest to efektywny sposób zwiększania niezawodności, jednak nie usuwa oporników, w których ujawnianie wad zostało jedynie zapoczątkowane w czasie próby.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu badania parametrów przez selekcję oporników o nadmiernej nieliniowości przy użyciu stosunkowo prostego przyrządu oraz nie mającego istotnych ograniczeń napięcia probierczego. Możliwość stosowania dużych napięć, większych od znamionowych, pozwoli na połączenie pomiaru nieliniowości oporników z ich krótkotrwałym przeciążeniem. Jednocześnie zastosowanie dwóch prób, wykrywających ukryte wady oporników, pozwoli na bardzo efektywną selekcję, podwyższającą niezawodność oporników.

Wynalazek zostanie objaśniony bliżej na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu do badania oporników, fig. 2 — wykres obrazujący powstawanie składowej stałej na oporniku badanym, a fig. 3, 4, 5 i 6 przedstawiają przykładowe rozwiązania układu blokowego z fig. 1.

Ciąg impulsów z generatora 1 (fig. 1) zostaje pozbawiony składowej stałej przez człon separujący 2. Napięcie impulsowe zostaje odkształcone

3

przez nieliniowości opornika 3, wskutek czego powstaje składowa stała mierzona przez miernik 5. Miernik prądu lub napięcia stałego 5 jest zabezpieczony przed impulsami przez człon filtrujący 4.

Fig. 2 przedstawia przykład powstawania składowej wskutek nieliniowości opornika. Ciąg impulsów 6 pozbawiony składowej stałej przyłożony do opornika całkowicie liniowego o charakterystyce 7 wywołuje prąd 8 również pozbawiony składowej stałej. To samo napięcie 6 przyłożone do opornika o nieliniowej charakterystyce 9 jest niesymetrycznie odkształcane i powoduje prąd 10 zawierający składową stałą. Zasada pomiaru nieliniowości przedstawiona na fig. 1 jest zilustrowana przykładowymi schematami ideowymi przedsta-

4

wionymi na fig. 3, 4, 5 i 6, na których oznaczenia cyfrowe odpowiadają oznaczeniom z fig. 1. Požadane jest, aby napięcie impulsowe było możliwie prostokątne i niesymetryczne, a więc możliwie zbliżone do przebiegu 6, jednak nawet daleko idące odchylenia od tego przebiegu nie mają istotnego znaczenia.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób badania parametrów oporników, **znamienny tym**, że badane oporniki zasila się ciągiem impulsów, a następnie mierzy się składową stałą przebiegu wyjściowego, która jest miarą przy selekcji oporników.

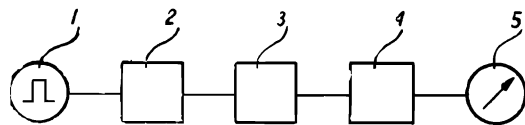


Fig. 1

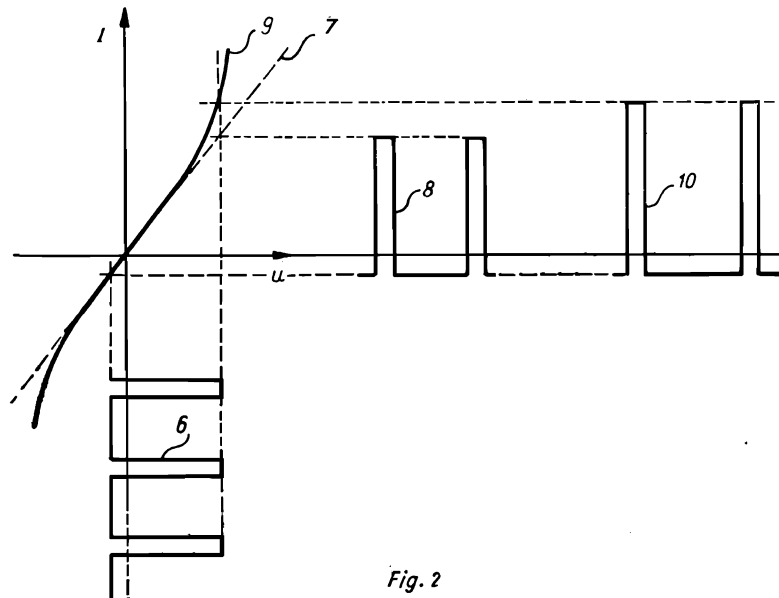


Fig. 2

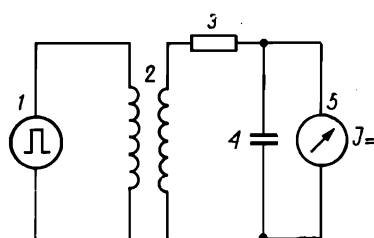


Fig. 3

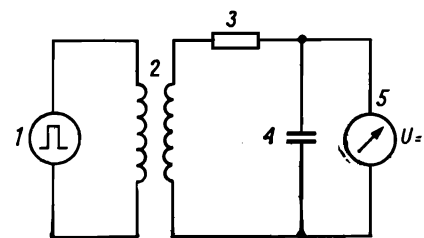


Fig. 4

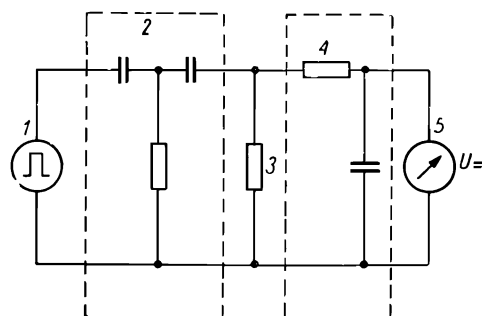


Fig. 5

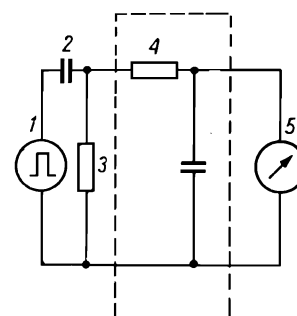


Fig. 6