

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 97 480

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.01.76 (P. 186945)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.02.77

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

MKP H01c 17/00
H01c 9/00

Int. Cl.² H01C 17/06
H01C 10/00

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Stanisław Nowak, Roman Rewilak, Jerzy Mrugalski

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Elektroniki
przy Naukowo-Produkcyjnym Centrum Półprzewodników,
Warszawa (Polska)

Sposób łączenia mas rezystywnych, zwłaszcza w potencjometrach o nieliniowej charakterystyce regulacji

Przedmiotem wynalazku jest sposób łączenia mas w elementach rezystywnych w oparciu o zasadę uśredniania rezystancji nałożonych na siebie warstw, stosowanych do budowy potencjometrów warstwowych o nieliniowej charakterystyce regulacji.

Stan techniki. Potencjometry warstwowe o nieliniowej charakterystyce regulacji nastroczają wiele kłopotów i trudności produkcyjnych ze względu na konieczność stosowania mas rezystywnych o stosunku skrajnych rezystywności około 1000 i więcej, a jest to często konieczne przy budowie potencjometrów o wykładniczej lub logarytmicznej charakterystyce regulacji. Łączenie mas o tak dużej różnicy rezystywności znanymi dotąd sposobami daje łamaną krzywą regulacji i może być stosowane jedynie w potencjometrach niższej klasy.

Natomiast potencjometry pracujące w górnej części charakterystyki w układzie elektronicznym w gałęzi sprzężenia zwrotnego narzucają bardzo ostrą tolerancję charakterystyki i płynności potencjometra. Problem ten częściowo rozwiązano przez natryskiwanie mas rezystywnych, które nachodziły na siebie, jednakże proces ten jest niedostatecznie kontrolowany, a wyniki niedostatecznie powtarzalne. Również stosuje się do nanoszenia i łączenia mas rezystywnych metodę sitodruku, przy czym zakończenie krawędzi górnej masy kształtującej jest wykonane w postaci ząbków o długości do 1 mm. W obu jednakże przypadkach otrzymane opisanymi sposobami krzywe regulacji wykazują załamania, a więc niezadowalające przejścia między łączonymi masami.

Istota wynalazku. Sposób łączenia mas rezystywnych zwłaszcza w potencjometrach o nieliniowej charakterystyce regulacji według wynalazku, polega na tym, że np. znaną techniką sitodruku na określone części powierzchni podłoża nanosi się masę podstawową, obok której nanosi się masę kształtującą, a z kolei obok niej nanosi się inną masę kształtującą, przy czym styki łączonych mas o krawędziach postrzępionych, korzystnie w postaci ząbków, najlepiej o długości ząbków do 2,5 mm, wykonuje się na nakładkę.

Korzystnie jest dodać do łączonych mas rezystywnych rozpuszczalników organicznych w ilości potrzebnej do uzyskania lepkości od 100 do 200 puazów odpowiednio dla temperatury 20°C, powodujących częściowo rozlewność postrzępionych krawędzi, wykonanych np. w postaci ząbków.

Korzystnie jest, aby szerokość nakładki równała się od jednej do czterech długości ząbków.

W wyniku łączenia mas kształtujących, sposobem według wynalazku, uzyskano, między innymi, wzrost promienia krzywizny charakterystyki od 5 do 10 razy w stosunku do znanych rozwiązań, co dało w efekcie elementy rezystywne o płynnej regulacji rezystancji. Zastosowanie potencjometrów z elementami rezystywnymi wykonanymi sposobem według wynalazku umożliwia uproszczenie układów elektronicznych i obniżenie kosztów ich wytwarzania, a ponadto zwiększa zakres i płynność regulacji wzmocnienia układów.

Wykreślona czułym przyrządem samopiszącym krzywa x-y o wysokości 150 mm elementu wykonanego z pięciu mas na całej swej długości nie wykazuje żadnych załamania, a krzywa wzmocnienia wzmacniacza w funkcji kąta obrotu była zgodnie z założeniem linią prostą w zakresie od 0 do 65 decybeli.

Przykład wykonania. Na element rezystywny o podłożu z laminatu papierowo-fenolowego o kształcie podkówki o grubości 0,8 mm i średnicy zewnętrznej 18 mm, a wewnętrznej 12 mm nanosi się metodą sitodruku, w jego środkowej części, warstwę podstawową o rezystywności powierzchniowej $10 \text{ K}\Omega/\square$ (kiloomów na kwadrat), następnie po obu jego stronach nanosi się kolejno cztery warstwy kształtujące o rezystywnościach 4, 1,5, 0,4 i $0,12 \text{ K}\Omega/\square$, przy czym wszystkie połączenia mas wykonuje się na nakładkę o krawędziach w kształcie ząbków. Długości ząbków wynoszą po 2 mm, a długości poszczególnych nakładek wynoszą po 5 mm. Po nałożeniu na element rezystywny poszczególnych mas rezystywnych poddaje się go każdorazowo obróbce termicznej celem utwardzenia nakładanych mas — w temperaturze ca 200°C .

Do stosowanych mas rezystywnych dodaje się, jako rozpuszczalnika, estrowy eter butylowego glikolu dwuetylowego aż do uzyskania lepkości rzędu 150 P (puazów).

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób łączenia mas rezystywnych, zwłaszcza w potencjometrach o nieliniowej charakterystyce regulacji, z n a m i e n n y t y m, że znaną techniką sitodruku na określone części powierzchni podłoża nanosi się masę podstawową, obok której nanosi się masę kształtującą, a z kolei obok niej nanosi się następną masę kształtującą, przy czym styki sąsiadujących łączonych mas o krawędziach postrzępionych korzystnie w postaci ząbków najlepiej o długości ząbków do 2,5 mm — wykonuje się na nakładkę.

2. Sposób łączenia według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że do łączonych mas rezystywnych dodaje się rozpuszczalników organicznych w ilości potrzebnej do uzyskania lepkości od 100—200 puazów odpowiednio dla temperatury 20°C , powodujących częściowo rozlewność postrzępionych krawędzi, wykonanych np. w postaci ząbków.

3. Sposób łączenia według zastrz. 1, albo 2, z n a m i e n n y t y m, że szerokość nakładki równa się od jednej do czterech długości ząbków.