

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.II.1970 (P 139 008)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.X.1971

Kl. 21 g, 10/02

MKP H 01 g, 3/06

CZYTELNIA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Romuald Borek, Benedykt Rząsa

Właściciel patentu: Wyższa Szkoła Inżynierska, Rzeszów (Polska)

Sposób wykonania kondensatora grubowarstwowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonania kondensatora grubowarstwowego scalonego z podłożem ceramicznym przy wykorzystaniu metody sitodruku.

Znany jest sposób wykonania kondensatora przez kolejne drukowanie warstw na podłożu ceramiczne: elektrody dolnej, dielektryka, elektrody górnej i pokrycia ochronnego. Poszczególne warstwy dielektryka są drukowane co najmniej dwukrotnie. W kondensatorach trójwarstwowych dolna elektroda jest załamana na krawędzi dielektryka i sprowadzona do płaszczyzny podłoża.

W kondensatorach wielowarstwowych elektrody nieparzyste oraz parzyste są przesunięte względem krawędzi dielektryka i łączone ze sobą w dwojaki sposób. Pierwszy sposób polega na połączeniu elektrod na przeciwległych ścianach bocznych kondensatora przez pomalowanie lub natryskiwanie pastą konduktywną. Drugi, podobnie jak przy kondensatorach trójwarstwowych, polega na załamaniu elektrod na krawędzi dielektryka i połączeniu na płaszczyźnie podłoża przez scalenie zachodzących na siebie części elektrod.

Sprowadzenie elektrody z warstwy dielektryka na podłoże przez jednokrotne jej drukowanie często prowadzi do powstania nieciągłości elektrody wskutek załamania na krawędzi lub uszkodzeń na krawędzi dielektryka. Uszkodzenia takie zwiększają ilość odpadów względnie obniżają własności funkcjonalne kondensatora. Łączenie elektrod na przeciwległych ścianach bocznych kondensatora wielowarstwowego nie jest możliwe przy pomocy sitodruku i wymaga wprowadzenia innej

2

technologii. Ponadto strome krawędzie kondensatora nie zapewniają jednakowej grubości pokrycia ochronnego.

5 Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i poprawienie parametrów elektrycznych kondensatora grubowarstwowego.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem zmniejszenie ilości wad uzyskuje się dzięki obniżeniu uskoku na krawędzi dielektryka przez wykonanie dodatkowego schodka przewodzącego, przesunięcie względem siebie kolejno drukowanych warstw dielektryka lub jednoczesne wykorzystanie obydwu sposobów. Naniesienie schodka przewodzącego może być wykonane w czasie drukowania elektrody lub oddzielnie.

15 Taki sposób wykonania kondensatora ułatwia drukowanie kolejnych warstw i obniża częstość występowania zarówno uszkodzeń na krawędzi dielektryka jak i nieciągłości górnej elektrody. Otrzymuje się łagodne załamanie elektrod, pogrubienie wyprowadzeń kondensatora, a tym samym mniejszą ich rezystywność. Zwiększa się pewność zabezpieczenia ochronnego na krawędziach kondensatora. Sposób ten pozwala również wykonywać kondensatory wielowarstwowe bez wprowadzania innych technologii.

25 Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony w przykładowym wykonaniu uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z góry dolnej elektrody ze schodkiem przewodzącym i dwu wzajemnie przesuniętych warstw dielektryka, fig. 2 — to samo w przekroju, fig. 3 — widok z góry jak na fig. 1 i górnej

elektrody, fig. 4 — to samo w przekroju, zaś fig. 5 — kondensator w przekroju jak na fig. 4 zabezpieczony warstwą ochronną.

Jak uwidoczniło na fig. 1, 2, 3, 4 i 5, na podłożu 1 jest naniesiona metodą sitodruku dolna elektroda 2 oraz schodek przewodzący 3. Ich nadruk może być wykonany w czasie jednej operacji lub oddzielnie. Przy oddzielnym drukowaniu kolejność nanoszenia jest dowolna. Warstwy te są następnie wypalane w ustalonej temperaturze, aby je scalić z podłożem. Na dolną elektrodę jest nanoszony dwukrotnie dielektryk 4. Przesunięcie względem siebie kolejno nakładanych warstw dielektryka następuje przez przesunięcie maski urządzenia drukującego lub podłoża względem maski przed nadrukiem drugiej warstwy.

Wymiary liniowe dielektryka są większe od odpowiadających wymiarów elektrody dolnej, aby umożliwić sprowadzenie elektrody górnej na podłożu bez zwarcia. Na niewypalony lub wypalony dielektryk 4 drukuje się górną elektrodę 5 ze schodkiem przewodzącym 3.

Wymiary liniowe górnej elektrody mogą być mniejsze w stosunku do odpowiadających wymiarów dolnej elektrody, aby uzyskać stałą powierzchnię czynną kondensatora w przypadku niedokładnego ustawienia maski urządzenia drukującego przed jej naniesieniem. Przy wykonywaniu kondensatorów wielowarstwowych drukuje się

kolejno drugi dielektryk, trzecią elektrodę i dalsze. Po wypaleniu kondensator pokrywa się warstwą ochronną 6.

Oczywiście wynalazek nie jest ograniczony do przedstawionego na rysunku przykładu jego wykonania. Obejmuje on również stosowanie schodka przewodzącego, wzajemnego przesunięcia warstw dielektryka lub obydwu sposobów równocześnie w przypadku krzyżujących się elektrod. Wyprowadzenia elektrod mogą być równe szerokości elektrod lub węższe, zależnie od za projektowania wzoru.

Zastrzeżenia patentowe

15

1. Sposób wykonania kondensatora grubowarstwowego scalonego z podłożem ceramicznym przy wykorzystaniu metody sitodruku, **znamienny tym**, że w czasie drukowania nanosi się dodatkowy schodek przewodzący lub stosuje się przesunięcie względem siebie kolejno drukowanych warstw dielektryka albo wykorzystuje się obydwie czynności jednocześnie.

20

2. Sposób według zastr. 1, **znamienny tym**, że nadrukowanie schodka przewodzącego wykonuje się jednocześnie z elektrodą lub w oddzielnej operacji, przy czym kolejność wykonania jest dowolna.

25

