

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51294

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.XI.1964 (P 106 221)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 6.IV.1966

Kl. 21 g, 10/05

MKP H 01 g 13/00

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Jan Omelańczuk, Józef Widaj, Józef Sroka

Właściciel patentu: Zakłady Ceramiki Radiowej, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania kondensatorów stałych jedno- lub wielopojemnościowych z tworzywa ceramicznego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania kondensatorów stałych z tworzywa ceramicznego, przeznaczonych do pracy w urządzeniach radiowych, telewizyjnych, lub teletechnicznych, szczególnie zaś korzystnie, dzięki małym gabarytom przy stosunkowo dużej pojemności elektrycznej, do pracy w urządzeniach, gdzie zachodzi potrzeba maksymalnej miniaturyzacji podzespołów, np. w urządzeniach tranzystorowych. Sposobem według wynalazku można wytwarzać w jednym monolicie kondensatory jedno- lub wielopojemnościowe.

Stale kondensatory z tworzyw ceramicznych wytwarzane są w zasadzie w postaci kondensatorów rurkowych, lub też w postaci płytek ceramicznych będących warstwą dielektryczną, a okładziny kondensatora tworzą wówczas naniesione po obu stronach płytki warstwy srebra. Kondensatory takie mają jednak ograniczoną, praktycznymi wymiarami, pojemność elektryczną.

Ze względu więc na konieczność zachowania określonych gabarytów, zwiększenie pojemności osiąga się przez pakietowanie pojedynczych płytek, łącząc równolegle poszczególne srebrzone ich powierzchnie. Sposób ten jest niezmiernie uciążliwy przy masowej produkcji, ze względu na bardzo pracochłonny montaż tak wytwarzanych kondensatorów.

Ze znanych konstrukcji kondensatorów wykonywanych z ceramiki, jako najbardziej użyteczna zo-

2

stała uznana konstrukcja kondensatora monolitycznego, segmentowego.

Kondensator taki zbudowany jest w ten sposób, że korpus ceramiczny, o przekroju kwadratowym, prostokątnym lub innym, zawiera wewnątrz szereg kanałów przelotowych (segmentów), których powierzchnia zostaje pokryta srebrem. Posrebrzone kanały stanowią elektrody (okładziny) kondensatora i poprzez odpowiednie galwaniczne ich połączenie uzyskuje się pojemność całkowitą będącą wielokrotnieniem pojemności elektrycznych pojedynczych kanałów. Dlatego też panuje tendencja do maksymalnego zmniejszenia szerokości przeswitu takich kanałów, gdyż tylko w ten sposób możliwym jest, poprzez zwiększenie ilości kanałów, zwiększenie powierzchni elektrod (okładzin), a tym samym pojemności elektrycznej kondensatora, bez zwiększania jego wymiarów zewnętrznych.

Znane sposoby wytwarzania monolitycznych kształtek ceramicznych z wnętrzem podzielonym na segmenty polegają na odlewaniu pod ciśnieniem takich kształtek, przy czym w jednej formie odlewa się jedną lub najwyżej kilkanaście sztuk jednocześnie.

Sposób ten posiada jednak wiele niedogodności, począwszy od przygotowania oprzyrządowania, a skończywszy na wydajności produkcji. I tak np. niezmiernie trudnym technicznie i pracochłonnym jest wykonanie formy do odlewania pod ciśnieniem. Forma musi być wykonana bardzo precyzyj-

nie i starannie. W przypadku wykonywania formy dla odlania większej ilości kształtek jednocześnie, praktycznie nie jest możliwym identyczne jej zwielokrotnienie. Wypływa z tego duża tolerancja wykonywanych kształtek, a tym samym trudność w uzyskaniu powtarzalności produkcji.

Ponadto, dla każdego typu kondensatora musi być wykonana osobna forma, uwzględniająca jego wymiary.

Faktem przy tym jest bezspornym, iż osiągnięcie dużej wydajności — przy produkcji masowej — nie jest możliwe przy zastosowaniu opisanego, znanego sposobu.

Oprócz tego dodać należy zły wpływ odlewania pod ciśnieniem na jakość ceramiki tak traktowanej, gdyż odlewanie pod ciśnieniem powoduje kierunkowe ułożenie cząstek masy, co prowadzi do zróżnicowania struktury wewnętrznej tak wytworzonej kształtki.

Niedogodności znanych sposobów pozbawiony jest sposób wytwarzania kondensatorów, stanowiący niniejszy wynalazek, który wprawdzie częściowo zawiera znany w ogóle sposób formowania elementów z wewnętrznymi otworami, jednakże różnorodność tak tworzywa, jak i celów nie pozwala na analogię tych sposobów. Sposób wraz z urządzeniem według wynalazku służy do produkcji elementów wyjątkowo, jak na ceramice, cienkościennych, gdzie szerokość kanałów wymagana jest rzędu 0,1—0,3 mm, zapewnia właściwą gładkość wewnętrznych powierzchni jak też odpowiednią strukturę cząsteczkową oraz szczególnie pełną powtarzalność elementów.

Bliższe objaśnienie sposobu przedstawione jest poniżej.

Odpowiednie pod względem własności dielektrycznych, strukturalnych i mechanicznych, znane tworzywo ceramiczne, z zawartością plastyfikatora, doprowadzone jest do stanu plastyczności, a następnie przetłaczane przez wylot formowy po przejściu którego tworzywo zostaje uformowane w postaci pręta, posiadającego wewnątrz wzdłużne kanały. Przetłaczanie tworzywa ceramicznego przez wylot, w celu uzyskania ukształtowanego pręta, odbywa się dynamicznie, w sposób ciągły. Ukształtowany pręt poddawany jest następnie zabiegom mającym na celu stwardnienie i uzyskanie odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej. Utwardzenie tworzywa osiąga się poprzez suszenie, podgrzewanie lub wstępne wypalanie. Po tych zabiegach pręt zostaje pocięty na odcinki o żądanej długości, obliczonej dla osiągnięcia odpowiedniej pojemności elektrycznej kondensatora.

Tak wytworzone kształtki segmentowe wypala się w warunkach określonych dla użytego tworzywa ceramicznego. Wypalone kształtki pokrywa się warstwą pasty srebrowej, po czym stosuje się znane operacje technologiczne dla połączenia srebra z ceramiką. Nakładanie pasty srebrowej prowadzi się w ten sposób, że kształtki zanurza się w paście wlanej do hermetycznego naczynia i wypompowuje z tego naczynia powietrze. Na skutek powstałego podciśnienia, pasta osadza się dokładnie i równomiernie na całej kształtce, szczególnie zaś dokładnie wnika i osadza się na powierzchniach kanałów.

Nadmiar pasty usuwany jest poprzez odwirowanie.

Posrebrzony ceramiczny monolit segmentowy jest elementem wyjściowym do wytworzenia kondensatora jedno- lub wielopojemnościowego. W dalszych operacjach, z płaszczyzn czołowych monolitu usuwana jest, przez szlifowanie, warstwa wpalonego srebra aż do odsłonięcia ceramiki i odpowiedniego przez to rozdzielenia poszczególnych kanałów.

Dla wytworzenia kondensatora wielopojemnościowego, usuwa się warstwę srebra z czołowych płaszczyzn, dzięki czemu następuje rozdzielenie poszczególnych kanałów — elektrod, a następnie do ścianek kanałów przylutowuje się wyprowadzenia, np. z drutu.

Ponieważ wyprowadzenia elektrod kondensatorów, wytwarzanych sposobem według wynalazku, przylutowane są na ogół do zewnętrznych, posrebrzonych również ścianek monolitu, naroża monolitu podlegają również szlifowaniu w celu przerwania galwanicznego połączenia i uzyskania w ten sposób elektrod kondensatora.

Do stosowania opisanego sposobu wytwarzania kondensatorów jedno- lub wielopojemnościowych, przedmiotem wynalazku jest również wylot formowy, którego przykładowe wykonanie przedstawione jest na rysunku, w widoku na fig. 1 i w przekroju na fig. 2. Cyfrą 1 oznaczono korpus wylotu, cyfrą 2 — płytki kształtujące kanały.

Korpus 1 wylotu wykonany jest w postaci pierścienia, w którego wewnętrznym otworze zamocowane są trwale płytki 2, których grubość odpowiada żądanej szerokości kanałów. Sposób wytwarzania kondensatorów jedno- lub wielopojemnościowych, będący przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposobem prostym i bardziej ekonomicznym od innych znanych sposobów. Eliminuje wykonywanie trudnych i pracochłonnych form, pozwala na umasowienie i znakomitą powtarzalność produkcji kondensatorów monolitycznych. Najbardziej przy tym godną podkreślenia zaletą tego sposobu jest łatwość produkcji pełnego asortymentu wartości kondensatorów, bowiem produkcja kondensatorów o różnych pojemnościach elektrycznych sprowadza się jedynie do odcięcia odcinków o różnej długości z tego samego pręta ceramicznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kondensatorów stałych jedno- lub wielopojemnościowych z tworzywa ceramicznego, gdzie wyjściową kształtkę ceramiczną stanowi monolit zawierający wewnątrz kanały przelotowe **znamienny tym**, że tworzywo ceramiczne, doprowadzone do stanu plastycznego przetłacza się w sposób ciągły przez wylot formowy, po czym uzyskany, po utwardzeniu tworzywa, ukształtowany w przekroju poprzecznym pręt tnie się na odcinki o żądanej długości, a następnie na powierzchniach odcinków nakłada się warstwę srebra zanurzając je w paście srebrowej wlanej do hermetycznego naczynia, z którego wypompowuje się powietrze.

2. Sposób według zastr. 1 **znamienny tym**, że w celu wytworzenia kondensatora wielopojemnościowego usuwa się warstwę srebra z czołowych płaszczyzn monolitu, a następnie wprowadzenia, np. z drutu, przylutowuje się bezpośrednio do ścianek kanałów.

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastr. 1 i 2 **znamiennie tym**, że wylot formowy wyposażony jest w pierścień (1), w otworze którego zamocowanych jest trwale szereg płytek (2) o grubości odpowiadającej szerokości żądanych kanałów.

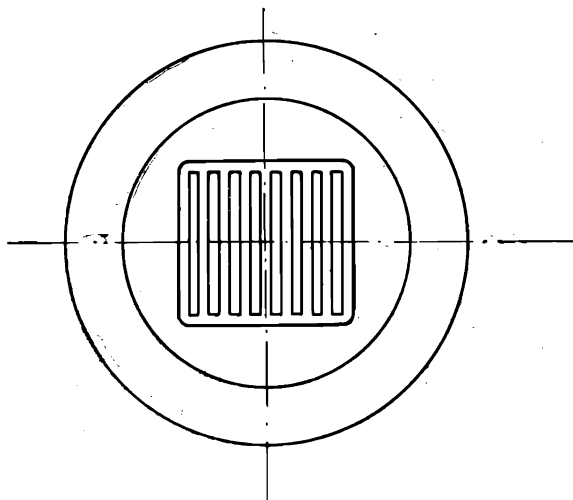


Fig. 1

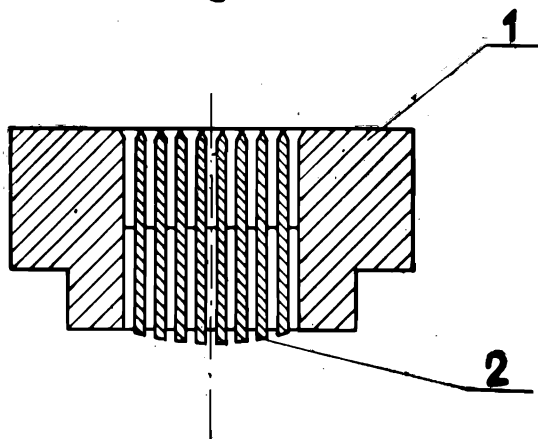


Fig. 2