



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 27.03.75 (P. 179142)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.76

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1978

MKP H05k 9/00  
H01p 1/00

Int. Cl.<sup>2</sup> H05K 9/00  
H01P 1/00



Twórcy wynalazku: Krystyna Pietrzak, Jadwiga Roszkowska

Uprawniony z patentu: Warszawskie Zakłady Radiowe RAWAR, Warszawa (Polska)

**Dielektryczny materiał pochłaniający energię elektromagnetyczną,  
zwłaszcza dla urządzeń mikrofalowych dużych mocy oraz sposób  
wytwarzania tego materiału**

1

Przedmiotem wynalazku jest dielektryczny materiał pochłaniający energię elektromagnetyczną, zwłaszcza dla urządzeń mikrofalowych dużych mocy oraz sposób wytwarzania tego materiału. Materiał ten może być zastosowany w postaci wkładek lub elementów pochłaniających przede wszystkim dla obciążeń i tłumików mikrofalowych.

**Stan techniki.** Znany jest z patentu polskiego Nr 54158 dielektryczny materiał pochłaniający składający się z 10 do 16 części wagowych epidianu 2 lub epidianu 3, z 5 do 12 części wagowych utwardzacza oraz 75 do 85 części wagowych karbonylku żelaza. Z kompozycji tej wykonuje się wkładkę pochłaniającą dla mikrofalowego obciążenia współosiowego w sposób następujący: dokładnie wymieszaną w temperaturze od 110° do 125°C masę żywiczną odpowietrza się w urządzeniu próżniowym pod ciśnieniem od 0,05 do 0,7 atm., przy temperaturze od 110° do 125°C, po czym odpowietrzoną mieszaninę wlewa się do odpowiedniej formy i utwardza pod normalnym ciśnieniem, w temperaturze od 115° do 130°C, w czasie około 24 godzin. Utwardzoną kształtkę wyjmuje się z formy i poddaje mechanicznej obróbce.

Wkładki wykonane ze znanego materiału są trudno obrabialne i kruche. Nie wytrzymują temperatur wyższych od 150°C, w związku z czym nie nadają się do pracy w urządzeniach mikrofalowych bardzo dużych mocy.

**Istota wynalazku.** Celem wynalazku jest usunię-

2

cie wyżej opisanych niedogodności przez opracowanie składu dielektrycznego materiału pochłaniającego, mogącego mieć zastosowanie w urządzeniach mikrofalowych pracujących w szerokim zakresie mocy, oraz sposobu wytwarzania tego materiału.

Dielektryczny materiał pochłaniający według wynalazku charakteryzuje się tym, że na 100 części wagowych żywicy silikonowej zawiera 450—500 części wagowych karbonylku żelaza i 7—8 części wagowych katalizatora.

Sposób wytwarzania dielektrycznego materiału według wynalazku polega na tym, że żywicę silikonową wygrzewa się w ciągu kilku godzin w podwyższonej temperaturze, miesza z karbonylkiem żelaza i odpowietrza w temperaturze normalnej w ciągu około 1 godziny przy ciśnieniu około 1 mm Hg, po czym łączy z katalizatorem i powtórnie odpowietrza w tych samych warunkach w ciągu od 20 do 30 minut. Odpowietrzoną mieszaninę wlewa się do odpowiedniej formy i poddaje ostatecznemu odpowietrzeniu w czasie kilkunastu minut, także w temperaturze normalnej i przy ciśnieniu około 1 mm Hg, po czym utwardza się w temperaturze od 40° do 60°C w ciągu około 24 godzin.

**Korzystne skutki wynalazku.** Dielektryczny materiał według wynalazku może być zastosowany do wytwarzania wkładek pochłaniających dla różnego typu przewodnic falowych. Z materiału tego można również wykonywać elementy pochłaniające o

kształcie wydrążonych walców z współosiowymi metalowymi rdzeniami. Elementy te osadza się w szerszych ściankach falowodu, tworząc falowodowy ośrodek tłumieny.

Wkładki i elementy pochłaniające wykonane z materiału według wynalazku charakteryzują się dobrymi parametrami elektrycznymi i mechanicznymi. Dają się łatwo obrabiać, są lekko elastyczne, co zapewnia im bardzo dobre przyleganie do metalowych rdzeni i do ścianek przewodnic falowych. Wytrzymują temperatury dużo wyższe niż wkładki, wykonane z dotychczas znanego materiału, a mianowicie temperatury około 350°C, co jest szczególnie korzystne przy zastosowaniu wkładek w urządzeniach bardzo dużych mocy.

Przykład. Materiał pochłaniający według wynalazku:

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| żywica silikonowa Si184 | — 100 części wagowych |
| karbonylek żelaza       | — 450 „ „             |
| katalizator XY28A       | — 8 „ „               |

Materiał pochłaniający według wynalazku wytwarza się w następujący sposób. Czystą żywicę silikonową Si184 wygrzewa się w ciągu 4 godzin w temperaturze około 60°C, pozbawiając ją tym samym substancji lotnych. Odważa się 100 g tej żywicy oraz 450 g karbonyliku żelaza i miesza aż do uzyskania masy jednorodnej. Naczynie z mieszaniną umieszcza się w urządzeniu próżniowym i odpowietrza przy ciśnieniu 1 mm Hg, w temperaturze normalnej, w ciągu 1 godziny. W innym naczyniu odważa się 8 g katalizatora XY28A, dodaje się go do odpowietrzonej mieszaniny i powtórnie odpowietrza kompozycję w tych samych warunkach w czasie 20 minut.

Po wyjęciu mieszaniny z urządzenia próżniowe-

go wlewa się ją do form o żądanych kształtach i ostatecznie odpowietrza w ciągu 15 minut, również w temperaturze normalnej i przy ciśnieniu 1 mm Hg. Następnie formy z mieszaniną umieszcza się w suszarce ogrzanej do temperatury 50°C i utwardza w czasie 24 godzin. Stabilizację własności osiąga się przez wygrzewanie odlewów w temperaturze 160°C, w ciągu 8 godzin. Po wyjęciu z formy odlewy poddaje się odpowiedniej obróbce mechanicznej.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Dielektryczny materiał pochłaniający energię elektromagnetyczną, zwłaszcza dla urządzeń mikrofalowych dużych mocy, stanowiący kompozycję żywiczną zawierającą karbonylek żelaza, **znamienny tym**, że na 100 części wagowych żywicy silikonowej zawiera 450—500 części wagowych karbonyliku żelaza i 7—8 części wagowych katalizatora.

2. Sposób wytwarzania dielektrycznego materiału polegający na odpowietrzeniu i utwardzeniu kompozycji żywicznej, **znamienny tym**, że żywicę silikonową wygrzewa się w ciągu kilku godzin w podwyższonej temperaturze, miesza z karbonylkiem żelaza, odpowietrza w temperaturze normalnej w czasie około 1 godziny przy ciśnieniu około 1 mm Hg, łączy z katalizatorem i powtórnie odpowietrza w tych samych warunkach w ciągu od 20 do 30 minut, a następnie odpowietrzoną mieszaninę wlewa się do odpowiedniej formy i poddaje ostatecznemu odpowietrzeniu w czasie kilkunastu minut, także w temperaturze normalnej i przy ciśnieniu około 1 mm Hg, po czym utwardza w temperaturze od 40° do 60°C w ciągu około 24 godzin.