

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

PATENTU TYMCZASOWEGO

111782

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.01.76 (P. 186753)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.05.77

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981

Int. CP. HDIP 3/08
HDIP 5/00

Twórcy wynalazku: Maria Gruszczyńska-Holowacz, Janusz Holowacz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Sposób regulacji efektywnej długości elektrycznej linii paskowej

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest sposób regulacji efektywnej długości elektrycznej linii paskowej. Regulacja taka stosowana jest dla realizacji zmiennej reaktancji w zakresie pasma mikrofalowego i wykorzystywana jest wszędzie tam, gdzie wymagana jest zmiana parametrów układów używanych w urządzeniach radiolokacyjnych, radiokomunikacyjnych itp.

Stan techniki. Znane sposoby regulacji efektywnej długości elektrycznej linii paskowej polegają na przesuwaniu przewodzącej płytki, odizolowanej od linii paskowej warstwą dielektryka lub nieizolowanej, wzdłuż tej linii. Innym sposobem regulacji jest ruchome zwieranie galwaniczne obydwu przewodów linii paskowej.

Obydwa wymienione sposoby posiadają wady. Charakteryzują się wąskim zakresem regulacji, dużymi stratami mocy w cz. na promieniowanie i wymagają stosowania złożonych mechanizmów przesuwu. Poza tym metodę zwarcia galwanicznego obydwu przewodów linii paskowej nie zawsze można stosować w przypadku współpracy z elementami półprzewodnikowymi.

Istota wynalazku. Sposób regulacji efektywnej długości elektrycznej linii paskowej według wynalazku polega na tym, że do linii paskowej dołącza się, przy pomocy przejścia o dowolnej konstrukcji, niesymetryczną linię szczelinową, na której umieszcza się płytkę zwierającą obydwie płaszczyzny linii, przy czym płytkę zwierającą przesuwa się wzdłuż linii szczelinowej zmieniając jej długość fizyczną i elektryczną.

Dzięki użyciu niesymetrycznej linii szczelinowej zastosowane w niej ruchome zwarcie ma prostą konstrukcję, zapewnia dowolny zakres regulacji długości elektrycznej linii oraz cechuje się małymi stratami mocy w cz.

Ponadto, sposób regulacji według wynalazku nie wprowadza zwarcia galwanicznego linii paskowej, o ile użyte przejście z linii paskowej na niesymetryczną linię paskową posiada taką własność na przykład w przypadku konstrukcji przejścia przedstawionego w przykładzie zastosowania wynalazku. Dzięki temu sposób regulacji według wynalazku może być bezpośrednio zastosowany (bez potrzeby użycia dodatkowych filtrów separejnych) w mikrofalowych układach z elementami półprzewodnikowymi.

Objaśnienie rysunku. Sposób regulacji jest bliżej zilustrowany w przykładzie zastosowania pokazanym na rysunku.

Przykład wykonania wynalazku. Przedstawia on schematycznie układ wykonany na podłożu ceramicznym 1 stosowanym w zakresie mikrofal, na którym po jednej stronie umieszczona jest linia paskowa 2 o dowolnej impedancji charakterystycznej, natomiast po stronie przeciwnej umieszczona jest, prostopadle do linii paskowej, niesymetryczna linia szczelinowa 3 o impedancji charakterystycznej dobranej w taki sposób, aby zapewnić bezodbiciową transmisję mocy w cz. między obydwoma liniami.

Spełnienie tego warunku w przedstawionej na rysunku konstrukcji przejścia z niesymetrycznej linii szczelinowej 3 na linię paskową 2, wymaga, aby odcinki linii paskowej l_1 i niesymetrycznej linii szczelinowej l_2 miały długość równą ćwiartce fali w danej linii. Dzięki temu w przekroju połączenia obu linii wprowadzają one zwarcie w poszczególnych liniach, co zapewnia bezodbiciowe połączenie linii paskowej 2 i niesymetrycznej linii szczelinowej 3.

Dla uzyskania regulacji w linii szczelinowej 3 umieszcza się ruchomą płytkę przewodzącą 4 zwierającą obydwie płaszczyzny niesymetrycznej linii szczelinowej 3. Zmiana położenia płytki daje zmianę długości fizycznej i elektrycznej zwanego na końcu odcinka linii szczelinowej 3, a więc i zmianę reaktancji wyjściowej tego odcinka linii. Poprzez przejście z linii szczelinowej 3 na linię paskową 2 zmiany te są transformowane do linii paskowej 2. Niezachowanie warunku bezodbiciowej i bezstratnej transmisji mocy w cz. między obydwoma liniami prowadzi do nieliniowej transformacji, co objawia się tym, że efektywna długość linii paskowej 2 zmienia się nieliniowo w funkcji położenia płytki zwierającej 4 w linii szczelinowej 3, przy zachowaniu jednak tego samego osiągalnego zakresu regulacji co w linii szczelinowej 3.

Sposób regulacji według wynalazku może znaleźć zastosowanie w hybrydowych, mikrofalowych układach scalonych, a zwłaszcza w modulatorach fazy z mechaniczną regulacją przesuwu fazy, w generatorach do przestrajania częstotliwości oscylacji, w regulowanych układach dopasowujących, w przestrajanych filtrach, rezonatorach itp.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób regulacji efektywnej długości elektrycznej linii paskowej, znamienny tym, że do linii paskowej (2) dołącza się, przy pomocy przejścia o dowolnej konstrukcji, niesymetryczną linię szczelinową (3), na której umieszcza się ruchomą płytkę zwierającą (4) obydwie płaszczyzny linii, przy czym płytkę zwierającą (4) przesuwa się wzdłuż linii szczelinowej (3), zmieniając jej długość fizyczną i elektryczną.

