



Patent dodatko-
wy do patentu _____

Zgłoszono: 18. IX. 1964 (P 105 763)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25. IV. 1966

Kl. 21a⁴, 74

MKP H-03-1

H 01 P 5/08

BIBLIOTEKA

UKD

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: mgr inż. Stanisław Stuchły

Właściciel patentu: UNIPAN Zakład Doświadczalny Budowy Aparatury
Naukowej Polskiej Akademii Nauk, Warszawa (Pol-
ska)

Transformator do transformacji impedancji i rodzaju fali z falowo- du kołowego na prostokątny

1

Przedmiotem wynalazku jest transformator im-
pedancji i rodzaju fali z falowodu kołowego pra-
cującego w rodzaju fali H_{11} na falowód prostokąt-
ny przenoszący rodzaj fali H_{10} .

Transformacja impedancji i rodzaju fali z falo-
wodu prostokątnego na falowód kołowy jest stosowa-
na w elementach mikrofalowych układów przeno-
szenia, w mikrofalowych elementach promieniują-
cych, w mikrofalowych elementach ferrytowych
oraz w mikrofalowych przyrządach pomiarowych.

We współczesnych urządzeniach mikrofalowych
potrzebne są sposoby transformacji impedancji i ro-
dzaju fali z falowodu kołowego na prostokątny za-
pewniające szerokopasmowe dopasowanie przy
nieobniżonej w stosunku do falowodu prostokątnego
wytrzymałości na przebicie i niewielkiej dłu-
gości.

Znane są sposoby transformacji impedancji i ro-
dzaju fali polegające na wykorzystaniu bądź płyn-
nego przejścia z falowodu kołowego na prostokąt-
ny o postaci stożka liniowego, bądź na wykorzysta-
niu odcinków falowodów prostokątnych o zmie-
niających się stosunkach boków (sposób taki jest
przedmiotem patentów USA nr 2432094, Wielkiej
Brytanii 591667, Francji 970556 i NRF 1046707
i jest omówiony w pracy: Ohm E. A. A. broad —
band microwave circulator, IRE Trans. on Micro-
wave Theory and Technique, t. MTT-4, str. 210—
217, październik 1956) bądź na wykorzystaniu od-

2

cinków falowodów kołowych niezupełnie wypeł-
nionych dielektrykiem (sposób taki jest omówiony
w pracy: Olin I. D., Dielectric transformers for
X — band waveguide, Electronics, t. 26, str. 146—
147, grudzień 1955). Sposób transformacji impe-
dancji i rodzaju pola z wykorzystaniem płynnego
przejścia z falowodu kołowego na prostokątny
o postaci stożka liniowego zapewnia zadawalające
dopasowanie impedancji tylko w wąskim paśmie
częstotliwości rzędu 10÷20% częstotliwości środ-
kowej pasma, a samo urządzenie posiada znaczną
długość rzędu trzech długości fali w falowodzie
i jest trudne do wykonania mechanicznego.

5
10
15
20
25
30
Pozostałe dwa sposoby transformacji również za-
pewniają zadawalające dopasowanie impedancji
tylko w wąskim paśmie częstotliwości rzędu 10÷
20% częstotliwości środkowej pasma, ponadto
transformator z wykorzystaniem odcinków falo-
wodów prostokątnych o zmieniających się stosun-
kach boków jest trudny do wykonania mecha-
nicznego.

Wady te eliminuje transformator według wyna-
lazku przez zastosowanie połączonych z sobą ko-
lejno odcinków falowodów kołowych ściętych, któ-
rych impedancje charakterystyczne są proporcjo-
nalne do współczynników wielomianu Czebyszewa.

Przykład wykonania według wynalazku transfor-
matora impedancji i rodzaju fali przedstawiono

schematycznie na rysunku. Istotnym elementem wynalazku w odróżnieniu od znanych rozwiązań jest połączenie z sobą kolejno odcinków falowodów kołowych ściętych 2 i 3 dzięki czemu uzyskuje się bardzo naturalny geometrycznie układ mikrofalowy charakteryzujący się małymi susceptancjami skupionymi w punktach połączeń odcinków falowodów kołowych ściętych oraz bardzo dobrym dopasowaniem impedancji falowodu kołowego 1 do impedancji falowodu prostokątnego 4 w całym zalecanym paśmie pracy falowodu prostokątnego i wytrzymałością na przebiecie nie niższą od falowodu prostokątnego.

Transformator do transformacji impedancji i rodzaju fali będący przedmiotem wynalazku może

być przystosowany do różnych rozmiarów falowodów.

Zastrzeżenie patentowe

Transformator do transformacji impedancji i rodzaju fali z falowodu kołowego pracującego w rodzaju fali H_{11} na falowód prostokątny przenoszący rodzaj fali H_{10} (4) znamienny tym, że do transformacji ma kolejno połączone z sobą odcinki falowodów kołowych ściętych (2, 3) o długościach równych ćwierci długości fali w danym odcinku, których impedancje charakterystyczne są proporcjonalne do współczynników rozwinięcia wielomianu Czebyszewa.

