

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

93 663

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 04.07.74 (P. 172426)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP H03d 7/02
H01p 5/00

Int. Cl.²
H03D 7/02
H01P 5/00

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
PRL

Twórca wynalazku: Marian Tołoczko

Uprawniony z patentu: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława
Dąbrowskiego, Warszawa (Polska)

Falowodowa głowica mieszacza z diodą półprzewodnikową

1

Przedmiotem wynalazku jest falowodowa głowica mieszacza z diodą półprzewodnikową, zwłaszcza z diodą Schottky'ego wykonaną w obudowie ceramicznej. Głowica jest wykorzystywana w układach detekujących sygnał mikrofalowy, jak na przykład w odbiornikach superheterodynowych pracujących w paśmie X, a przede wszystkim w dolnym zakresie tego pasma.

Znana jest z opisu patentowego polskiego nr 47044, falowodowa głowica mieszacza z diodą półprzewodnikową, na przykład ostrzową lub Schottky'ego wykonaną w ceramicznej obudowie, przeznaczona do pracy w zakresie pasma X, przy czym dioda umieszczona jest w falowodzie R100 według PN-66/T-80300. Dioda usytuowana jest w falowodzie tak, że jej część ceramiczna znajduje się wewnątrz falowodu prostopadle do jego szerszych ścianek, a wyprowadzenia diody w postaci metalowej podstawki i metalowego wtyku umieszczone są w gniazdach kontaktowych, znajdujących się w szerszych ściankach falowodu, przy czym jedno z tych wyprowadzeń stanowi wyjście sygnału pośredniej częstotliwości i jest odizolowane od falowodu oraz odsprzęgnięte dławikiem półfalowym.

Wykorzystanie falowodowej głowicy mieszacza w zakresie pasma X, gdzie pozostałe zespoły mikrofalowe budowane są na standardzie R84 wymaga przy połączeniu znanych głowic o standardzie R100 z falowodem o standardzie R84 stosowania odpowiednich transformatorów impedancji, w celu za-

2

pewnienia optymalnego dopasowania głowicy do źródła sygnału. Stosowanie elementów transformujących ogranicza jednakże szerokość pasma X oraz powiększa gabaryty układu mikrofalowego.

5 Zgodnie z wynalazkiem falowodowa głowica mieszacza z diodą półprzewodnikową umieszczoną wewnątrz falowodu, której wyjście częstotliwości pośredniej jest odsprzęgnięte od falowodu, charakteryzuje się tym, że posiada przewodzącą tulejkę, wewnątrz której jest osadzone jedno z wyprowadzeń diody zapewniając kontakt galwaniczny z falowodem, przy czym czoło tulejki jest usytuowane wewnątrz falowodu na głębokości mniejszej od połowy wysokości falowodu, zaś średnica zewnętrzna tulejki jest większa od średnicy diody półprzewodnikowej.

10 Według wynalazku dobór średnicy tulejki oraz głębokości jej osadzenia w falowodzie głowicy zapewnia wymaganą transformację impedancji diody do impedancji charakterystycznej prostokątnego falowodu o standardzie R84 w szerokim zakresie częstotliwości i bez konieczności stosowania dodatkowych transformatorów dopasowujących.

15 Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia falowodową głowicę mieszacza z diodą Schottky'ego wykonaną w obudowie ceramicznej w przekroju podłużnym.

20 Dioda 2 półprzewodnikowa Schottky'ego posiada dwa wyprowadzenia 1, przy czym jedno z wypro-

wadzeń osadzone jest w podstawie 3 przewodzącej, która usytuowana jest w przewodzącej tulejce 4 i dociśnięta do tej tulejki za pomocą wkrętu 5. Tulejka 4 jest umieszczona w gnieździe 6 osadzonym centrycznie w szerszej ściance 7 falowodu 8 tak, że czoło tulejki 4 znajduje się wewnątrz falowodu 8 na głębokości mniejszej od połowy wysokości falowodu, ponadto średnica zewnętrzna tulejki 4 jest większa od średnicy diody 2 Schottky'ego. Gniazdo 6 przykryte jest kapturem 9 i zapewnia kontakt galwaniczny między wyprowadzeniem 1 diody 2 z podstawką 3 a ścianką 7 falowodu 8. Dioda 2 Schottky'ego oraz tulejka 4 są umieszczone wewnątrz falowodu wzdłuż osi 10 prostopadłej do szerszych ścianek 7 falowodu 8. Drugie z wyprowadzeń 1 diody 2 usytuowane jest w łączówce 11 i jest odizolowane od ścianek 7 falowodu 8 podkładką izolacyjną 13. Wyjście sygnału pośredniej częstotliwości 12 jest odsprężnione typowym dławikiem półfalowym utworzonym z linii koncentrycznych 14 i 15. Łączówka 11 jest dociskana do dławika półfalowego za pomocą izolacyjnej nakrętki 16. Falowód 8 z jednej strony jest zakończony płytą 17 zawierającą, a z drugiej strony kołnierzem 18 falowodowym.

Wyjście sygnału pośredniej częstotliwości 12 z głowicy mieszacza według wynalazku może być realizowane również w postaci typowego gniazda koncentrycznego. Wówczas łączówka 11 z wyjściem 12 jest przewodem środkowym gniazda koncentrycznego, a izolacyjna nakrętka 16 zastąpiona jest przewodzącą nakrętką, której zakończenie jest zewnętrzną obudową gniazda, przy czym pomiędzy tą obudową a łączówką 11 wprowadzana jest podkładka izolacyjna.

Dopasowanie impedancji falowodowej głowicy według wynalazku jest realizowane poprzez dobór zewnętrznej średnicy i głębokość osadzenia tulejki 4 wewnątrz falowodu 8, która transformuje impedancję diody 2 Schottky'ego, spełniającą rolę

mieszacza w układzie mikrofalowym. W ten sposób zastępuje admitancja w płaszczyźnie osi 10 ma konduktancję zbliżoną do konduktancji charakterystycznej falowodu 8, a susceptancję zbliżoną do zera. Odległość zwierającej płytki 17 do osi 10 wynosi 0,25 długości fali w falowodzie 8 odpowiadającej środkowej częstotliwości pracy falowodowej głowicy mieszacza.

Falowodowa głowica mieszacza według wynalazku znajduje zastosowanie we wszelkich układach detekujących sygnał mikrofalowy w paśmie X, a głównie w mieszaczach odbiorników superheterodynowych, pracujących w dolnym zakresie tego pasma i współpracujących z innymi zespołami mikrofalowymi zbudowanymi na standardzie falowodu R84.

Ponadto w falowodowej głowicy mieszacza według wynalazku mogą być umieszczone dowolne diody półprzewodnikowe wykonywane w obudowach ceramicznych, przy czym ze względu na lepsze parametry elektryczne głowicy najkorzystniej jest stosować diody Schottky'ego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Falowodowa głowica mieszacza z diodą półprzewodnikową umieszczoną wewnątrz falowodu, której wyjście częstotliwości pośredniej jest odsprężnione od falowodu, **znamienna tym**, że posiada przewodzącą tulejkę (4), wewnątrz której jest osadzone jedno z wyprowadzeń (1) diody (2), przy czym czoło tulejki (4) jest usytuowane wewnątrz falowodu (8).

2. Falowodowa głowica mieszacza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że tulejka (4) osadzona jest wewnątrz falowodu (8) na głębokości mniejszej od połowy wysokości falowodu, zaś średnica zewnętrzna tulejki (4) jest większa od średnicy diody (2) półprzewodnikowej.

