

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59040

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.VII.1968 (P 128 072)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.I.1970

Kl. 21 a⁴, 74

MKP H 01 p 5/14

BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: mgr inż. Józef Kuliński

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warszawa
(Polska)Kierunkowy sprzęgacz pętlowy o zmiennym sprzężeniu na
falowodzie prostokątnym

1

Przedmiotem wynalazku jest kierunkowy sprzęgacz pętlowy o zmiennym sprzężeniu na falowodzie prostokątnym przeznaczonym do prowadzenia tylko rodzaju podstawowego H_{10} fali elektromagnetycznej.

W dotychczas znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych kierunkowych sprzęgaczy pętlowych na falowodzie prostokątnym, w którym prowadzi się tylko rodzaj podstawowy H_{10} , stosowano stałe położenie pętli sprzęgającej względem podłużnej osi falowodu prostokątnego dobrane w zależności od żądanej wartości sprzężenia oraz stałe zanurzenie pętli w falowodzie, dobrane ze względu na maksymalną kierunkowość sprzęgacza przy środkowej częstotliwości pasma, w którym pracuje ten sprzęgacz.

W falowodowych układach mikrofalowych, a w szczególności w układach pomiarowych, często zachodzi potrzeba stosowania sprzęgaczy kierunkowych o określonej wartości sprzężenia i dużej kierunkowości przy dowolnej częstotliwości pasma pracy falowodu prostokątnego. Dotychczas do tego celu stosowano większą lub mniejszą liczbę sprzęgaczy pętlowych o różnych stałych wartościach sprzężenia, co nie tylko zmuszało konstruktorów do projektowania nowych rozwiązań, lecz także znacznie komplikowało układy pomiarowe.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad, czyli zastąpienie wielu kierunkowych sprzęgaczy pętlowych o różnych stałych wartościach sprzężenia, je-

2

dnym sprzęgaczem pętlowym o regulowanym sprzężeniu i dużej kierunkowości przy dowolnej częstotliwości w paśmie pracy falowodu prostokątnego.

5 Cel ten osiągnięto według wynalazku przez to, że tor pomocniczy sprzęgacza pętlowego wraz z pętlą sprzęgającą umieszczono na ruchomej płycie metalowej stanowiącej część szerszej ścianki falowodu prostokątnego, przesuwanej w poprzek podłużnej osi tego falowodu.

10 Przykład wykonania sprzęgacza według wynalazku jest uwidoczniony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia sprzęgacz w widoku z góry; fig. 2 — przekrój sprzęgacza wzdłuż linii A—A na fig. 1.

15 Kierunkowy sprzęgacz według wynalazku składa się z falowodu prostokątnego 1, stanowiącego jego tor główny, dwóch linii współosiowych 2 i 3 połączonych ze sobą za pomocą pętli sprzęgającej 4 stanowiących razem tor pomocniczy tego sprzęgacza. W liniach współosiowych 2 i 3 umieszczono 20 dopasowane obciążenie 5, krążki metalowe 6 i 7, krążki dielektryczne 8, 9 i 10, przy czym zastosowano szerokopasmowe załamanie 90° linii współosiowej 11, zakończone zwieraczem kontaktowym 12.

25 Krążki metalowe 6 i 7 oraz dielektryczne 8, 9 i 10 służą do podtrzymywania i centrowania przewodów wewnętrznych linii współosiowych 2 i 3. 30 Zmiany głębokości zanurzenia pętli sprzęgającej w

falowodzie dokonuje się za pomocą śruby 13. Tor pomocniczy sprzęgacza pętlowego według wynalazku umieszczony jest na ruchomej płycie metalowej 14 w taki sposób, że dłuższy bok pętli sprzęgającej jest równoległy do osi podłużnej falowodu. Równoległość tę zapewniają kołki ustalające 15, dzięki którym po odłączeniu toru pomocniczego sprzęgacza od ruchomej płyty metalowej 14 można go obrócić o 180° i ponownie połączyć go z płytą za pomocą śrub 27, przez co uzyskuje się zmianę kierunku sprzężenia.

Płytę metalową 14 przesuwana się w poprzek falowodu za pomocą śruby 16 zakończonej korbą 17. Zwieracze stykowe 18 i 19 zapewniają kontakt elektryczny wewnętrznych ścianek falowodu prostokątnego z ruchomą płytą metalową 14 stanowiącą część jednej z dwóch szerszych ścianek falowodu. Na nieruchomej płycie metalowej 20 przylegającej bezpośrednio do płyty ruchomej 14, naniesiono z jednej strony podziałkę 21 w milimetrach, a z drugiej podziałkę 22 w decybelach, zaś na ruchomej płycie 14 naniesiono odpowiednio noniusz 23 oraz wskaźnik 24.

Podziałkę 25 i noniusz 26 zastosowano dla określenia głębokości zanurzenia pętli sprzęgającej 4 w falowodzie. Dzięki płynnej zmianie głębokości zanurzenia pętli sprzęgającej 4 w falowodzie 1 uzyskuje się dużą kierunkowość przy dowolnej częstotliwości pasma pracy falowodu.

Zmiana sprzężenia wynikająca z równoległego poprzecznego przesuwania pętli sprzęgającej względem podłużnej osi falowodu jest ściśle określona i niezależna od częstotliwości, przy czym kierunkowość jest stała. Największe sprzężenie występuje wówczas gdy pętla znajduje się w osi falowodu, a najmniejsze gdy jest ona przy ścianie bocznej falowodu. Sprzężenie sprzęgacza rośnie wraz ze wzrostem głębokości zanurzenia pętli sprzęgającej w falowodzie.

Dzięki zastosowaniu rozwiązania sprzęgacza pętlowego według wynalazku, uzyskano kierunkowy sprzęgacz pętlowy o płynnej zmianie sprzężenia oraz dużej kierunkowości przy dowolnej częstotliwości w paśmie pracy falowodu prostokątnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kierunkowy sprzęgacz pętlowy o zmiennym sprzężeniu na falowodzie prostokątnym przeznaczonym do prowadzenia tylko rodzaju podstawowego H_{10} fali elektromagnetycznej, składający się z falowodu prostokątnego, stanowiącego tor główny sprzęgacza, z dwóch linii współosiowych oraz z pętli sprzęgającej stanowiących łącznie tor pomocniczy sprzęgacza, **znamienny tym**, że tor pomocniczy sprzęgacza jest umieszczony na ruchomej płycie metalowej (14) przesuwanej w poprzek falowodu (1) za pomocą śruby (16), przy czym pętla sprzęgająca (4) jest usytuowana równolegle względem osi podłużnej falowodu (1), a kontakt elektryczny między ruchomą płytą metalową (14) i wewnętrzną ścianką falowodu prostokątnego (1) uzyskuje się za pomocą zwieraczy stykowych (18 i 19).
2. Kierunkowy sprzęgacz pętlowy według zastrz. 1 **znamienny tym**, że ma szerokopasmowe załamanie 90° linii współosiowej (11) ze zwieraczem kontaktowym (12), oraz krążki metalowe (6 i 7) i krążki dielektryczne (8 i 9) a także śrubę (13), umożliwiającą regulowany przesuw pętli sprzęgającej (4) w głąb falowodu (1).
3. Kierunkowy sprzęgacz pętlowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma kołki ustalające (15) i śruby (27) w celu umożliwienia odłączenia pomocniczego toru sprzęgacza od toru głównego, dla obrócenia go o 180°.

