



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.VIII.1966 (P 116 162)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.III.1968

Kl. 21 a⁴, 14/01

MKP H-04-e

H 03C, 7/00

UKD
BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Mgr inż. Zenon Krzycki

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Podstawowych Problemów Techniki) Warszawa, (Polska)

Układ do modulacji sygnałów mikrofalowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do modulacji sygnałów mikrofalowych, w którym zastosowano modulator odbiciowy współpracujący z cyrkulatorem.

W znanych dotychczas układach modulacji sygnałów mikrofalowych sygnały są modulowane w procesie ich powstawania bezpośrednio w generatorach lub są modulowane na zewnątrz generatora.

Układy te mają szereg wad takich jak mała szybkość modulacji, powstanie zniekształceń związane z obecnością niepożądaną modulacji oraz konieczność stosowania dużych sygnałów modulujących. Wad tych nie mają modulatory półprzewodnikowe, które wymagają jednak stosowania starannie dobieganych diod i nie zapewniają separacji między obciążeniem a generatorem.

Celem niniejszego wynalazku jest stworzenie układu modulatora, który będzie miał zalety modulatora półprzewodnikowego (dużą szybkość działania i mały pobór mocy) a nie będzie wykazywał jego wad. Ponadto wynalazek stawia sobie za cel aby modulator zapewniał uzyskanie dobrego dopasowania zarówno od strony wejściowej jak i wyjściowej, dobrej izolacji między obciążeniem a generatorem i nie wprowadzał zniekształceń modulacji.

Cel ten według wynalazku osiągnięto przez zastosowanie modulatora, który składa się z modulatora odbiciowego i cyrkulatora.

Układ według wynalazku zostanie bliżej objaśniony na podstawie rysunku. Generator 5 fali nośnej

2

wytwarza sygnał, który doprowadzany jest do modulatora M. W tym przypadku sygnał doprowadzany jest do jednego z ramion cyrkulatora 2 modulatora M. Na drugie wejście modulatora M, faktycznie modulatora odbiciowego 1, połączonego z cyrkulatorem 2, jest doprowadzany sygnał modulujący z generatora modulującego 4.

Sygnał zmodulowany doprowadzany jest do odbiornika 3. Jak wynika z przeprowadzonej analizy, aby uzyskać zmianę wartości sygnału na wyjście modulatora M, to znaczy modulację, wystarczy zmniejszyć współczynnik odbicia Γ w gałęzi cyrkulatora, która łączy go z modulatorem odbiciowym. Modulację amplitudy uzyskuje się przez zmianę modułu współczynnika odbicia a modulację fazy gdy ulega zmianie faza współczynnika.

Jako modulator odbiciowy może być użyty każdy modulator, z tym że w zastosowaniach przy małym poziomie mocy najkorzystniej jest stosować modulator diodowy.

W najprostrzym przypadku może to być głowica detekcyjna, w której dioda półprzewodnikowa jest polaryzowana sygnałem modulującym.

Cyrkulator również może być dowolnego typu przy czym, separację między obciążeniem a generatorem zapewnia cyrkulator o liczbie ramion większej od trzech.

W przykładowym wykonaniu modulatora, przy stosowaniu diod półprzewodnikowych różnych typów,

osiągnięto głębokość modulacji dochodzącą do 100% przy stratach około 1,5 dB.

Modulator według wynalazku może być zastosowany w różnych urządzeniach mikrofalowych zapewniając: usunięcie zniekształceń modulacji, zmniejszenie strat mocy fali nośnej, oraz umożliwi wprowadzenie automatyki.

Może również znaleźć szerokie zastosowanie w technice pomiarowej, gdzie w zależności od potrzeb

podzespoły składowe będą mogły być zestawione w postaci modulatora lub być stosowane osobno.

Zastrzeżenie patentowe

5 Układ do modulacji sygnałów mikrofalowych zawierający generator fali nośnej oraz generator modulujący, **znamienny tym**, że modulator (M) składa się z modulatora odbiciowego (1) połączonego z cyrkulatorem (2).

