

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

134 428

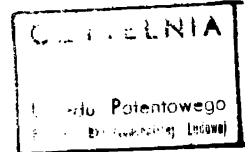
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 04 28 /P. 230 883/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 11 08

Opis patentowy opublikowano: 1986 09 30



Int. Cl.³ G01R 27/04

Twórcy wynalazku: Zbigniew Szczypka, Adam Kolański

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warszawa /Polska/

URZĄDZENIE DO SZEROKOPASMOWEGO POMIARU IMPEDANCJI W TORACH MIKROFALOWYCH

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do szerokopasmowego pomiaru impedancji w torach mikrofalowych.

Znane urządzenia do szerokopasmowego pomiaru impedancji w torach mikrofalowych zwane analityzatorami wielowrotników są dwukanałowymi odbiornikami mikrofalowymi, pracującymi na zasadzie reflektometru. Skuteczność działania tych znanych urządzeń zależy wprost od jakości zastosowanych w nich reflektometrów /kierunkowości użytych sprzęgaczy kierunkowych/ oraz od jakości dwukanałowych odbiorników.

Inne znane urządzenie do wąskopasmowego pomiaru impedancji w torach mikrofalowych zawiera generator sygnału pomiarowego, połączony z jednorodnym torem mikrofalowym obciążonym mierzoną impedancją, do którego wprowadzono cztery nieruchome sondy pomiarowe z dedektorami kwadratowymi, rozmieszczonymi względem siebie co $\lambda/8$. W skład urządzenia wchodzi w przypadku pomiarów dyskretnych częstotściomierz i wskaźniki na wyjściu detektorów albo oscylograf obrazujący wartości modułu i fazy mierzonej impedancji.

Urządzenie do szerokopasmowego pomiaru impedancji w torach mikrofalowych według wynalazku zawiera generator sygnału pomiarowego, połączony z jednorodnym torem mikrofalowym, obciążonym mierzoną impedancją, do którego wprowadzono co najmniej cztery sondy pomiarowe, korzystnie z detektorami kwadratowymi, rozmieszczone wzdłuż toru mikrofalowego w nierównych sobie odstępach. Wyjścia detektorów sond pomiarowych są połączone z wejściami układów przetwarzania analogowo-cyfrowego, których wyjścia są połączone z wejściami układu zapamiętującego, połączonego z komputerem. Wyjścia sterujące generatora pomiarowego, układu przetwarzania analogowo-cyfrowego i komputera są połączone z wyjściami czasostereu.

Urządzenie do pomiaru impedancji w torach mikrofalowych według wynalazku zapewnia, dzięki rozwiązaniu przedeterminowanego układu równań metodą najmniejszych kwadratów, osiągnięcie pożądanej dużej dokładności pomiaru, w sposób automatyczny w szerokim pasmie częstotliwości.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który jest schematem blokowym urządzenia do szerokopasmowego pomiaru impedancji w torach mikrofalowych.

Urządzenie do pomiaru impedancji w torach mikrofalowych według wynalazku składa się z generatora pomiarowego 1 połączonego z torem mikrofalowym 2, obciążonym mierzoną impedancją 3 i posiadającym układ nieruchomych sond pomiarowych 4, rozmieszczonych wzdłuż toru mikrofalowego 2 w nierównych sobie odstępach. Układ sond pomiarowych 4 jest połączony z układem przetwarzania analogowo-cyfrowego 5, którego wyjścia są połączone z układem zapamiętującym 6, połączonym z komputerem 7. Wejścia sterujące generatora pomiarowego 1, układu przetwarzania analogowo-cyfrowego 5 i komputera 7 są połączone z wyjściami czasostera 8. Urządzenie jest wyposażone w częstotściomierz 9.

Wyznaczanie składowych impedancji zespolonej w torze mikrofalowym odbywa się algorytmicznie, metodami rozwiązań układów przedeterminowanych, a zwłaszcza metodą najmniejszych kwadratów. Sygnały wyjściowe układu sond pomiarowych 4, sondujących rozkład pola w torze mikrofalowym 2, pobudzonym sygnałem pomiarowym z generatora 1, podawane są do sterowanego cyfrowo układu przetwarzania analogowo-cyfrowego 5, skąd informacja przekazywana jest do układu zapamiętującego 6 w celu realizacji algorytmu wyznaczania dla każdej dyskretnej wartości częstotliwości sygnału generatora pomiarowego 1, sterowanego z czasostera 8 obydwu składowych impedancji 3, obciążającej tor mikrofalowy. Realizacja algorytmu wyznaczania składowych impedancji zespolonej przebiega na podstawie znajomości stałych: sprzężenia sond z torem mikrofalowym, odległości między sondami pomiarowymi i odległości jednej z sond od obciążenia.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Urządzenie do szerokopasmowego pomiaru impedancji w torach mikrofalowych, zawierające generator sygnału pomiarowego, połączony z jednorodnym torem mikrofalowym, obciążonym mierzoną impedancją, do którego wprowadzono cztery nieruchome sondy pomiarowe z detektorami kwadratowymi, posiadające częstotściomierz, z n a m i e n n e t y m , że wyjścia detektorów, korzystnie kwadratowych, co najmniej czterech sond pomiarowych /4/ rozmieszczonych wzdłuż toru mikrofalowego /2/ w nierównych sobie odstępach, są połączone z wejściami układów przetwarzania analogowo-cyfrowego /5/, których wyjścia są połączone z wejściami układu zapamiętującego /6/, połączonego z komputerem /7/, a wejścia sterujące generatora pomiarowego /1/, układu przetwarzania analogowo-cyfrowego /5/ i komputera /7/ są połączone z wyjściami czasostera /8/.

