



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

21e 29/08

Nr 47966

Kl. ~~21 e, 36/10~~
Kl. internat. G 01 r

Warszawskie Zakłady Radiowe*)

Warszawa, Polska

Urządzenie do pomiaru parametrów elipsy polaryzacji fali elektromagnetycznej

Patent trwa od dnia 24 października 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru parametrów elipsy polaryzacji fali elektromagnetycznej, zapewniające dokładny pomiar tych parametrów, co jest szczególnie ważne przy pomiarach współczynnika eliptyczności o wartości zbliżonej do jedności.

Dotychczas stosowane do tego celu urządzenia składały się z odbiornika połączonego nieruchomo z anteną polaryzowaną liniowo, przy czym do analizowania elipsy polaryzacji trzeba było cały układ obracać w przestrzeni wokół osi anteny. Rozwiązanie to z oczywistych względów ma tylko znaczenie teoretyczne.

W innym znanym urządzeniu stosuje się odbiornik o położeniu stałym, z anteną spolaryzowaną liniowo połączoną z odbiornikiem giętką linią przesyłową, np. elastycznym kablem koncentrycznym zakończonym przejściem na falowód wejściowy odbiornika. Tego rodzaju urządzenie wykazuje szereg wad, a mianowicie

jest trudne do manipulowania, nie daje dokładnych wyników, a podczas ruchu obrotowego anteny linia przesyłowa ulega skręcaniu, wskutek czego powstają naprężenia mechaniczne, powodujące duże zmiany poziomu sygnału wyjściowego i w konsekwencji duże błędy pomiaru.

W innym znanym urządzeniu umieszcza się głowicę detekcyjną bezpośrednio za anteną liniową i urządzenie takie łączy przewodami ze wzmacniaczem małej częstotliwości. Takie jednak urządzenie ma zastosowanie tylko przy dostatecznie dużym natężeniu pola, chociaż i w tym przypadku zagadnienie skręcania przewodów nie jest bez znaczenia.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru parametrów elipsy polaryzacji fali elektromagnetycznej pozbawione wad powyższych i dające dokładność pomiaru wyższą od tej, którą można osiągnąć przy zastosowaniu urządzeń dotychczasowych. Urządzenie według wynalazku ma nieruchome wyjście na generator lub odbiornik i urządzenie antenowe usy-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Jerzy Zuk.

tuowane ostówko, ale które można obracać i kąt jego położenia odczytywać na skali, przy czym całe urządzenie spoczywa na głowicy obrotowej nastawnej w dwóch prostopadłych do siebie płaszczyznach.

Urządzenie według wynalazku jest uwidocznione schematycznie na rysunku, częściowo w przekroju.

Urządzenie według wynalazku składa się z dwóch zasadniczych części A i B, przy czym przednia część A jest obracalna wokół swej osi, a część B nieruchoma, natomiast całość może być wychylana nastawnie na głowicy 20 w dwóch prostopadłych do siebie płaszczyznach.

Część A składa się z rogu kołowego 1, który odbierając przychodzącą z tego kierunku falę wzbudza połączony z nim kołowy falowód 2, osadzony obrotowo na podporze 3 i zaopatrzony w ślimacznice 4 obracaną za pomocą niewidocznego na rysunku ślimaka w obudowie 5 przekładni ślimakowej zaopatrzonej w ręczną korbkę 6. Poza tym kołowy falowód 2 jest zaopatrzony w stratną płytkę 7 i podziałkę 8.

Zakończenie kołowego falowodu 2 wchodzi w osiowo położone, obrotowe złącze 9 nieruchomej części B, na którym zamocowany jest wskaźnik 10 wskazujący położenie na podziałce 8. Obrotowe złącze 9 jest zbudowane na kołowym falowodzie 12 przymocowanym do podstawy 13 za pomocą podpór 14, 15. Falowód 12 ma zamocowaną w środku dielektryczną ćwierćfalową płytkę 16 zamocowaną pod kątem 45° względem umieszczonej za nią stratnej płytki 17 położonej równolegle do szerszego boku wyjścia 19 przejścia 18, stanowiącego połączenie kołowego falowodu 12 z prostokątnym wyjściem 19 na generator lub odbiornik mikrofalowy.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób. Obrotowa część urządzenia z kołowym falowodem 2 z umieszczoną w nim stratną płytką 7 analizuje pole elektromagnetyczne spolaryzowane, przepuszczając do dalszych części układu tylko tę składową pola, która jest prostopadła do płaszczyzny stratnej płytki 7. Składowa ta zostaje spolaryzowana kołowo na ćwierćfalowej płytce 16, przez zastosowanie której nieruchomy kołowy falowód 12 daje na wyjściu 19 sygnał niezależny od przestrzennej orientacji polaryzacji fali wejściowej. Stratna płytka 17 umieszczona w tym falowodzie eliminuje wpływ odbić od ćwierćfalowej płytki 16, stratnej płytki 7 i rogu 1,

które to odbicia uwidaczniałyby się w niejednokowym pobudzeniu wyjścia 19.

Do pomiaru nastawia się urządzenie według wynalazku w kierunku nadchodzącego sygnału przez odpowiedni obrót na główce obrotowej 20 pozwalającej na kierunkowe ustawienie urządzenia tak w płaszczyźnie pionowej jak i poziomej, po czym po zablokowaniu w znany sposób dwóch osi obrotu główki 20, przez obracanie korbką 6 przystępuje się do znalezienia pozycji najsilniejszego sygnału wyznaczającego dużą oś elipsy na podziałce 8. Następnie w ten sam sposób wyznacza się położenie małej osi elipsy polaryzacji. Stosunek napięć wyjściowych tych dwóch sygnałów daje współczynnik eliptyczności polaryzacji, przy czym urządzenie według wynalazku daje maksymalne uproszczenie i ułatwienie pomiarów przy pewności i dokładności wyników, przy czym nieruchome wyjście 19 pozwala na proste połączenie z odbiornikiem lub generatorem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru parametrów elipsy polaryzacji fali elektromagnetycznej, zaopatrzone w róg kołowy wejściowy, falowód kołowy i przejście na falowód prostokątny stanowiące wyjście na generator lub odbiornik mikrofalowy, znamienne tym, że jego falowód kołowy składa się z dwóch współosiowo względem siebie ustawionych części (A i B), z których część (A) jest osadzona obrotowo, a część (B) nieruchomo na wspólnej podstawie (13), przy czym obrotowa część (A) jest zaopatrzona w kołowy falowód (2) ze stratną płytką (7), urządzenie do obracania jej, oraz urządzenie do odczytu kąta obrotu, a nieruchoma część (B) ma w kołowym falowodzie (12) dielektryczną ćwierćfalową płytkę (16) ustawioną pod kątem 45° w stosunku do szerszego boku prostokątnego wyjścia (19).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że w kołowym falowodzie (12) ma stratną płytkę (17) ustawioną w płaszczyźnie szerszego boku wyjścia (19).
3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że podstawa (13) jest zamontowana na głowicy (20) o dwóch osiach obrotu w płaszczyznach do siebie prostopadłych z urządzeniem blokującym.

Warszawskie Zakłady Radiowe

Zastępca: inż. K. Siennicki
rzecznik patentowy

