

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

55319

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21 a⁴, 36/14

Zgłoszono: 27.X.1965 (P 1111 379)

Pierwszeństwo: _____



MKP ~~H-04 m~~

GOLX, 27/28

Opublikowano: 30.IV.1968

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Zdzisław Perkowski

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcji Kablowych, Ożarów
Mazowiecki (Polska)

Sposób bezpośredniego pomiaru tłumienności falowej kabli telekomunikacyjnych symetrycznych i współosiowych oraz oporowo-symetrycznych czwórników biernych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób bezpośredniego pomiaru tłumienności falowej kabli telekomunikacyjnych symetrycznych i współosiowych oraz oporowo-symetrycznych czwórników biernych.

Znany jest bezpośredni sposób pomiaru tłumienności skutecznej kabli i czwórników za pomocą układu porównawczego, którego jedną gałąź stanowi regulowany tłumik obciążony własną opornością falową, a drugą gałąź stanowi mierzony kabel lub czwórnik obciążony opornością roboczą. Znany jest także bezpośredni sposób pomiaru tłumienności skutecznej kabli i czwórników za pomocą układu kompensacyjnego, zawierającego zamiast regulowanego tłumika regulowany kompensator. Obydwa te sposoby nie dają bezpośrednio możliwości pomiaru tłumienności falowej, ponieważ przy pomiarze tej wielkości wyjście kabla lub czwórnika musi być obciążone jego opornością falową przy każdej częstotliwości pomiarowej. Zrealizowanie tego warunku w praktyce wymaga dodatkowego pomiaru oporności falowej i zbudowania z elementów skupionych dwójnika o oporności wejściowej równej oporności falowej kabla lub czwórnika także przy każdej częstotliwości pomiarowej. Wyznaczanie tłumienności falowej znanymi sposobami jest bardzo pracochłonne, a ponadto uzyskanie w wyniku pomiaru dokładnej wartości tłumienności falowej jest niezwykle trudne.

2

Znany jest również pośredni sposób wyznaczania tłumienności falowej polegający na pracochłonnym wyliczaniu wartości tłumienności falowej w oparciu o wyniki bezpośrednich pomiarów oporności wejściowych kabla lub czwórnika w stanie jałowym i w stanie zwarcia.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu bezpośredniego pomiaru tłumienności falowej kabla lub czwórnika przy każdej częstotliwości pomiarowej.

Cel ten jest osiągnięty według wynalazku w ten sposób, że równoważy się znany mostek z podwójnymi dekadami oporowo-pojemnościowymi do bezpośredniego pomiaru oporności falowej, w którego gałęzi pomiarowej włączony jest badany kabel lub czwórnik, a następnie dokonuje się pomiaru tłumienności falowej tego kabla lub czwórnika obciążonego impedancją jednego zespołu dekad oporowo-pojemnościowych mostka równą, w wyniku uprzedniego zrównoważenia tego mostka, oporności falowej kabla lub czwórnika.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony na podstawie przykładowego wykonania miernika do bezpośredniego pomiaru tłumienności falowej, którego schemat uwidoczniono na rysunku.

Miernik ten zawiera znany mostek do bezpośredniego pomiaru oporności falowej oraz tłumik regulowany do pomiaru tłumienności.

Jak uwidoczniło na rysunku w skład miernika wchodzi między innymi dwa jednakowe zespoły dekad oporowo-pojemnościowych RC , dwa jednakowe oporniki stałe R_0 , tłumik regulowany T oraz trzy przełączniki P_1 , P_2 i P_3 do tworzenia różnych układów pomiarowych. Zasilanie układów miernika odbywa się z generatora G , a wskaźnik W (w przykładzie wykonania miliwoltomierz selektywny) służy do określania warunków równowagi w układach pomiarowych. Ustawiając podwójny przełącznik P_1 w położenie 1, tworzy się układ mostkowy do bezpośredniego pomiaru oporności falowej. Mostek układu składa się z dwóch oporników stałych R_0 , jednego zespołu dekad RC oraz z oporności wejściowej kabla lub czwórnik, którego wejście dołącza się do zacisków We , a wyjście — do zacisków Wy , dzięki czemu badany kabel lub czwórnik jest obciążony opornością drugiego zespołu dekad RC , identycznego z pierwszym. Zasilanie odbywa się z generatora G dołączonego do jednej przekątnej mostka, a wskaźnik równowagi W jest dołączony do drugiej przekątnej mostka. Przez regulację dekad RC sprowadza się wychylenie wskaźnika W do najmniejszej osiągalnej wartości, przy której oporność falowa kabla lub czwórnik jest równa oporności każdego z dwóch zespołów dekad RC . Nie zmieniając częstotliwości pomiarowej i położenia przełączników dekad, ustawia się podwójny przełącznik P_1 w położenie 2, dzięki czemu tworzy się układ porównawczy do pomiaru tłumienności falowej. Jedną gałąź układu porównawczego stanowi tłumik dekadowy T obciążony własną opornością falową, natomiast drugą gałąź stanowi kabel lub czwórnik obciążony impedancją jednego zespołu dekad RC . Ustawiając następnie

przełącznik P_2 kolejno w położenie 3 i 4 i zmieniając jednocześnie tłumienność tłumika T , osiąga się jednakowe wychylenie wskaźnika W w obu położeniach przełącznika P_2 , po czym odczytuje się tłumienność falową kabla lub czwórnik z wycechowanych dekad tłumika T . Podwójny przełącznik P_3 umożliwia przejście z układu symetrycznego do pomiaru kabli symetrycznych w położeniu 6 do układu niesymetrycznego do pomiaru kabli współosiowych w położeniu 5 i odwrotnie.

Sposób pomiaru według wynalazku umożliwia bezpośredni pomiar i odczyt tłumienności falowej natychmiast po wykonaniu pomiaru oporności falowej, dzięki czemu pozwala na kilkakrotne zmniejszenie pracochłonności badań oraz zapewnia dokładny pomiar tłumienności falowej przy każdej częstotliwości pomiarowej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób bezpośredniego pomiaru tłumienności falowej kabli telekomunikacyjnych symetrycznych i współosiowych oraz oporowo-symetrycznych czwórników biernych, **znamienny tym**, że równoważy się znany mostek z podwójnymi dekadami oporowo-pojemnościowymi (RC) do bezpośredniego pomiaru oporności falowej, w którego gałęzi pomiarowej (We) włączony jest badany kabel lub czwórnik, a następnie dokonuje się pomiaru tłumienności falowej tego kabla lub czwórnik obciążonego impedancją jednego zespołu dekad oporowo-pojemnościowych (RC) mostka równą, w wyniku uprzedniego zrównoważenia tego mostka, oporności falowej kabla lub czwórnik.

