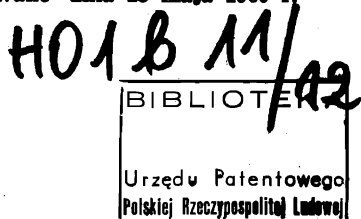


Opublikowano dnia 25 maja 1960 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 48221

Kl. 21 c, 4/01

39 b⁸ 1/00

Hans — Günter Prenzlav

Berlin, Falkensee, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób wyrównania sprzężeń zdalnoprzesyłkowych

Patent trwa od dnia 28 grudnia 1957 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wyrównywania wektorów sprzężeń zdalnoprzesyłkowych, w urządzeniach teletransmisji przewodowej, szczególnie w symetrycznych kablach do telefonii wielokrotnej w wypadku dużej jednorodności poszczególnych torów i krótkich odcinków symetryzacyjnych lub przy występowaniu każdego z tych elementów oddzielnie.

Znane są sposoby wyrównywania sprzężeń zdalnoprzesyłkowych, które polegają na włączaniu w wyrównywany odcinek toru pojedynczego elementu odsprężającego wskutek czego rozłożone wzdłuż tego toru sprzężenia zostają zmniejszone. Stosując ten sposób zmniejszenia sprzężeń, osiąga się dopuszczalne wartości przesłuchu zbliżonego tylko wtedy, gdy przeprowadzone w funkcji częstotliwości pomiary z toru, zakłócającego na tor zakłócany i odwrotnie, naniesione na płaszczyznę wykresu przewodności zbliżają się albo wykazują niewielkie różnice zarówno co do modułu jak i kąta.

W tym wypadku, przebiegające prawie rów-

nolegle, wektory obu sposobów pomiaru, znajdują się wystarczająco blisko siebie, aby znaleźć się w kole tolerancji wartości sprzężeń. Jeżeli natomiast różnica katowa obu pomiarów jest większa, to powiększa się odstęp pomiędzy prawie równoległe przebiegającymi wektorami tak, że nie ma pewności, iż wektory obydwu pomiarów znajdują się w kole tolerancji. Stosowanie złożonych elementów wyrównawczych nie daje w tych wypadkach efektu, ponieważ wskutek jednakowego kierunku obrotu obu wektorów sprzężeniowych, dla pomiaru z toru zakłócającego na tor zakłócany i odwrotnie oraz na skutek dużej odległości pomiędzy punktami wyjściowymi obu wektorów na płaszczyźnie przewodności, tylko jeden z wektorów może być skierowany do koła tolerancji, co oznacza, że wyrównanie nie zostało osiągnięte.

Ponadto znany jest sposób wykorzystujący istniejącą zawsze większą lub mniejszą nierównomierność fazy i tłumienności oddziaływających na siebie wzajemnie torów telefonii

wielokrotnej do kompensacji istniejących sprzężeń zdalnoprzesłuchowych, stosując złożoną metodę dwupunktową. W tym celu wytwarza się, w dwóch punktach odcinka wyrównawczego wektory przeciwsprężeniowe przy pomocy włączonych próbników kondensatorów, po czym za pośrednictwem złożonych elementów wyrównawczych obraca się wektory w ten sposób, że stosunek długości sztucznie stworzonych wektorów przeciwsprężeniowych oraz kąt jaki tworzą, pozostaje nie zmieniony. Obrót ten następuje w ten sposób, że kąt obrotu, potrzebny do zachowania stałego stosunku długości oraz wielkości kąta stworzonego przez sztuczne wektory tak jest ustalony, iż uzyskany uprzednio punkt przecięcia sztucznie uzyskanych wektorów przesuwają się po łuku kąta jaki te wektory tworzą tak, że pokrywa się z punktem przecięcia tego łuku z okręgiem, określonym stosunkiem długości wektorów sprzężeniowych. Przy pomocy próbników kondensatorów, można osiągnąć tylko niewielkie różnice kąta wektorów przeciwsprężeniowych, co uwiadczenia praktyczny przykład, według którego uwidocznione na rysunku cztery wektory sprzężeniowe $G\ I/II$ i $H\ I/II$ pomiaru I na II, względnie $G\ II/I$ i $H\ II/I$ pomiaru II na I wskazują, że oba mające być wyrównywane tory posiadają duże podobieństwo własności przenoszenia albo że odcinek wyrównawczy (fig. 3) jest za krótki, ażeby można było oba punkty wyrównawcze rozmieścić w odpowiedniej odległości, nie naruszając wyrównanego już przesłuchu, zbliżonego i nie pogarszając w sposób niedopuszczalny jego wartości. W takich wypadkach kompensacja, odpowiadająca dopuszczalnym warunkom, często jest niemożliwa, gdyż zgodnie z tym sposobem konieczne jest tu zastosowanie elementów wyrównawczych odsprężających o dużych wartościach.

Te wady można usunąć, jeżeli zgodnie z wynalazkiem, w środkowej części odcinka wyrównawczego, pomiędzy przewody toru zakłócającego lub zakłócanego, włączy się opór urojony lub zespolony, najczęściej kondensator. Kondensator ten stosownie do swej wielkości wpływa na wartość przewodności elementu wyrównującego, najczęściej kondensatora, włączonego w środkowej części odcinka wyrównywanego pomiędzy punktem włączenia oporu i zdalnym końcem odcinka wyrównywanego, pomiędzy mające być wyrównywane tory, zmieniając wielkość tej przewodności i jej fazę tak, że

wektor pomiaru z toru zakłócającego na tor zakłócany i wektor pomiaru przeciwnego obracają się w płaszczyźnie przewodności przeciwbieżnie do siebie tak długo, aż znajdą się w zakresie dopuszczalnych tłumienności zbliżonych przesłuchowych.

Sposób według wynalazku zostanie objaśniony bliżej przy pomocy rysunków.

Fig. 1 przedstawia dwa tory na siebie wzajemnie wpływające przy czym I przedstawia tor zakłócający, II — tor zakłócany. 1 i 2 są to przewody toru I, 3 i 4 przewody toru II. B jest to kondensator włączany przy zwykłym skupionym sposobie wyrównywania, A jest to opornik mający być włączony zgodnie z wynalazkiem pomiędzy przewody 1 i 2, w tym wypadku, kondensator. Na fig. 2 uwidoczniony jest przebieg przewodności w zależności od częstotliwości dla pomiaru z toru I na tor II i odwrotnie, na płaszczyźnie przewodności oraz pokazane jest działanie środków zastosowanych zgodnie z wynalazkiem. Na fig. 2 można zauważyć, że z dwóch prawie równoległe przebiegających wektorów pomiaru z toru I na tor II czyli $H\ I/II$ i odwrotnie $H\ II/I$, ten ostatni po przedłużeniu znajduje się w kole tolerancji 5, podczas gdy drugi ominię je. Jak łatwo zauważyć oba wektory $H\ II/I$ i $H\ I/II$ nie mogą być sprowadzone do koła tolerancji przez zmianę elementów wyrównawczych, ponieważ zawsze położone są prawie równoległe do siebie. Opór A włączony zgodnie z wynalazkiem pomiędzy przewody 1 i 2 powoduje, że wektory $H\ I/II$ i $H\ II/I$ obracają się przeciwsobnie i zajmują położenie $H\ I/II$ względnie $H\ II/I$, przy czym przy odpowiednim przedłużeniu oba znajdują się w kole tolerancji zapewniając w ten sposób zgodne z wymaganiem wyrównanie przesłuchu zdalnego.

Fig. 3 i 4 objaśniają zgodnie z wynalazkiem sposób w wypadku gdy wyrównanie sposobem dwupunktowym na skutek dużej jednakowości albo za krótkich odcinków wyrównawczych praktycznie jest niemożliwe do przeprowadzenia. Fig. 3 przedstawia tak jak fig. 1 dwa na siebie wzajemnie wpływające tory I i II. 1 i 2 są przewodami toru I, 3 i 4 przewodami toru II. C jest to opór włączony pomiędzy przewody 1 i 2 toru I. $K\ H$ i $F\ G$ są to dwa elementy wyrównawcze włączone zgodnie z dwupunktową metodą wyrównania skupionego.

Wektory $H\ I/II$, $G\ I/II$ i $H\ II/I$, $G\ II/I$ na fig. 4 wskazuje punkt wyjścia dwupunktowego wyrównania skupionego. Niewielkie kąty

a I/II wzgl. a II/I pomiędzy odpowiednimi wektorami pozwalają wnioskować, że wyrównanie zgodnie z wymaganiami praktycznie nie da się przeprowadzić. Przez włączenie oporu C pomiędzy przewody 1 i 2 wektory H I/II i H II/I obracają się przeciwsośnie o kąt a I/II względnie a II/I tak, że teraz wyrównanie dwupunktowe może nastąpić bez trudności. Koło tolerancji jest oznaczone jak na fig. 2 liczbą 5.

Jeżeli wielkość oporu włączonego pomiędzy przewody toru spowodować może zbyt duże odbicia, które zależnie od właściwości kabla wywołują dodatkowe sprzężenie pośrednie, to w miejsce oporu A względnie C na fig. 1 lub 3 włącza się czwórnik, o oporze dopasowanym do odporności falowej toru.

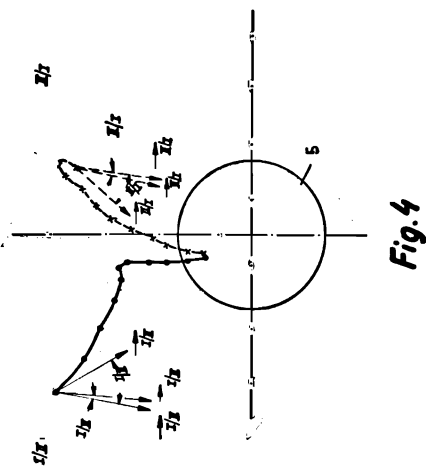
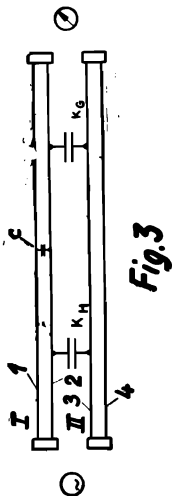
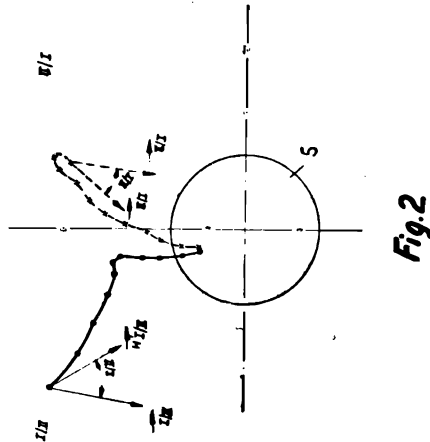
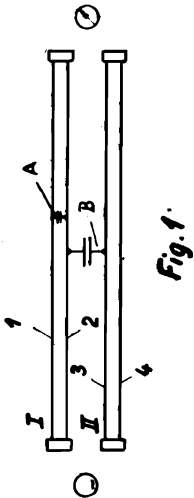
Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób do wyrównania sprzężeń zdalnoprzegluchowych dwóch wzajemnie na siebie wpływających torów o jednakowych własnościach lub na krótkich odcinkach wyrównawczych, szczególnie dla torów do telefonii wielokrotnej, znamienny tym, że w części środkowej odcinka wyrównywanego

go pomiędzy przewody toru zakłócającego włączony jest opór urojony lub zespolony najczęściej kondensator, który stosownie do swej wielkości oddziaływania wpływu ma wartość przewodności elementu wyrównującego, najczęściej kondensatora, włączonego pomiędzy mające być wyrównywane toru w środkowej części odcinka wyrównywanego pomiędzy punktem włączenia oporu i zdalnym końcem odcinka wyrównywanego, zmienia wielkość tej przewodności i jej fazę tak, że wektor pomiaru z toru zakłócającego na tor zakłócany i wektor pomiaru przeciwnego, obracają się przeciwsośnie w płaszczyźnie przewodności tak długo, aż skierują się w zakres dopuszczalnych tłumienności zbliżonychprześluchowych.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że na miejsce kondensatorów (A względnie C) włączanych między przewody zakłócającego lub zakłócanego toru, włącza się czwórnik o oporze dopasowanym do odporności falowej toru.

Hans - Günter Prenzlöw
Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy



BIBLIOTEKA