

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64274

Patent dodatkowy
do patentu

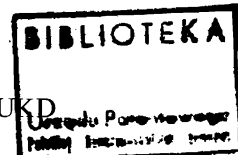
Zgłoszono: 19.VII.1968 (P 128 222)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 5.I.1972

Kl. 21 a², 36/03

MKP H 04 b, 3/36



Twórca wynalazku: Mihály Tábor

Właściciel patentu: Telefongyár, Budapeszt (Węgry)

Rozgałęźnik przeznaczony do dopasowywania obwodów dwutorowych do obwodów jednotorowych

1

Przedmiotem wynalazku jest rozgałęźnik przeznaczony do dopasowywania obwodów dwutorowych do obwodów jednotorowych, stosowany w telekomunikacji, jak na przykład w abonenckich aparatach telefonicznych, we wzmacniaczach jednotorowych, w połączeniach linii 2/4, w aparatach telefonicznych głośnikowych i tym podobnych.

Znane są i stosowane rozgałęźniki pracujące z transformatorem różnicowym bądź też na zasadzie metody kompensacyjnej, które posiadają szereg wad i niedomagań.

Jak wiadomo w sieciach telefonicznych występują we wzajemnym połączeniu linie i aparaty. W przeważającej większości powstają przy tym połączenia między nieobciążonymi kablami a przyłączami rozgałęźnymi aparatów.

Miejska sieć telefoniczna składa się na przykład z połączenia aparatów abonenckich z kablami abonenckimi. Inny charakterystyczny tor przesyłowy powstaje z połączenia systemu abonenckiego z systemem dalekosieżnym. W obu przypadkach kable połączone są z rozgałęźnikami, których zadaniem jest wzajemne dopasowanie sieci.

W tym przypadku obie pary zacisków, które mają być ze sobą połączone, powinny mieć taką samą impedancję. Różnica impedancji powoduje odbicie, którego szkodliwe skutki przejawiają się w pogorszeniu tłumienia, które wywołuje dźwięk zakłócający w aparatach abonenckich. Występuje tu również problem stabilności układu jedno- i dwutorowego, a poza tym problem echa szkodliwego oraz skłonności do wzbudzenia aparatów telefonicznych głośnikowych i tym podobne.

2

liwego oraz skłonności do wzbudzenia aparatów telefonicznych głośnikowych i tym podobne.

Przeważająca większość sieci telefonicznych składa się z nieobciążonych kabli abonenckich o impedancji falowej Z_0 zależnej od częstotliwości i ma charakter pojemnościowy. Natomiast obwody wejściowe urządzeń odbiorczych na przykład obwody wejściowe aparatów abonenckich, posiadają charakter indukcyjny. Łączenie razem takich urządzeń prowadzi do odbić, a wielkość odbicia będzie niezależna od częstotliwości. Tego rodzaju sieci zawierają więc w sobie wszystkie szkodliwe skutki odbicia.

Pomimo znajomości skutków działania odbić dotychczas budowane sieci nie są pozbawione tej wady. Przyczyną tego jest brak odpowiednich rozgałęźników, których impedancja własna równa się impedancji falowej Z_0 kabla.

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń rozgałęźnika, w którym linie dwutorowe są połączone z liniami jednotorowymi poprzez wzmacniacze tworzące człon w kształcie litery T, który to człon T łączy linię dwuprzewodową z równoważnikiem.

Wynalazek polega na tym, że pomiędzy linią jednotorową, a równoważnikiem znajduje się impedancja wzmacniacza, która jest mniejsza niż dziesięć procent impedancji równoważnika, natomiast gałąź poprzeczna członu T stanowi impedancja innego wzmacniacza i jest większa niż dziesięciokrotna impedancja układu zastępczego, w skutek czego impedancja równoważnika jest równa impedancji falowej linii jednotorowej.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony przykładowo na rysunku na którym fig. 1 przedstawia blokowy schemat układu połączeń, a fig. 2 — ideowy układ połączeń rozgałęźnika, w który zaopatrzony jest aparat telefoniczny CB.

Zasada działania układu połączeń przedstawiona jest na fig. 1. Do jednotorowych zacisków 1 i 2 jest przyłączony kabel 3 o impedancji falowej Z_0 . Do zacisków 4 i 5 przyłączony jest równoważnik 6, impedancja którego równa jest impedancji falowej kabla 3 przyłączonego do zacisków 1 i 2. Zaciski 1, 2 oraz 4, 5 połączone są za pomocą członu mającego kształt litery T utworzonego z gałęzi dwutorowych, których to człon składa się z impedancji wzmacniacza zaopatrzonej w przyłączone między zaciski 1—4 odgałęzienie 9 oraz z impedancji wzmacniacza 8 przyłączonej do zacisków 9—10. Gałęzie dwutorowe utworzone są przez wolne pary zacisków wzmacniaczy 7 i 8.

Istota układu połączeń według wynalazku polega na tym, że impedancje przyłączone do odgałęzień przewodów 2/4 (gałąź jednotorowa, dwutorowa strona gałęzi odbiornika, dwutorowa strona gałęzi nadajnika, równoważnik), nie są w odróżnieniu od dotychczasowego zwyczaju, dobierane na podstawie zasady dopasowania energetycznego, a zatem nie dobiera się ich szukając optimum tłumienności przepustowej, lecz że dąży się do tego, żeby impedancja dwutorowa gałęzi przyłączonych do członu wykonanego w kształcie litery T powodowała minimalne tłumienie między zaciskami jednotorowymi. Dlatego też impedancje gałęzi szeregowej i równoległej członu T nie są jednakowe i dowolne.

Impedancja szeregową załączoną pomiędzy zaciski 1—4 jest znikomo mała w porównaniu z impedancją linii 3, na przykład 5%. Natomiast impedancja wzmacniacza nadajnika lub wzmacniacza odbiornika, przyłączonych do środkowego odgałęzienia 9 impedancji szeregowej na poprzecznej gałęzi 9—10, ma wartość wielokrotnie większą niż impedancja linii i odpowiada niemal stanowi rozwarcia.

Dzięki zachowaniu takiego stosunku pomiędzy impedancjami można osiągnąć to, że impedancja wejściowa na zaciskach linii 1—2 jest niemal równa impedancji równoważnika 4—5, co warunkuje niewystępowanie między nimi tłumienia. Według poprzednich ustaleń impedancja układu zastępczego 6 równa jest natomiast impedancji falowej Z_0 linii 3, tak, że rozgałęźnik według wynalazku zamyka linię impedancją falową i nie występuje wcale zjawisko odbicia.

W rozgałęźniku według wynalazku impedancja załączona między zaciski 1—4 w przypadku impedancji szeregowych, względnie 9—10 w przypadku impedancji równoległych, dobierane są dla warunków gdy nie występuje odbicie, a nie dla warunków dopasowania energetycznego, dlatego też mogą być używane w celu zastępowania straty mocy we wzmacniaczach umieszczonych w gałęziach dwutorowych. Wolne pary zacisków tych wzmacniaczy stanowią dwutorowe zaciski rozgałęźnika.

Fig. 2 przedstawia przykład zastosowania rozgałęźnika według wynalazku do aparatu telefonicznego CB., w którym gałąź szeregową członu T przyłączonego do zacisków (1, 2) stanowi tranzystorowy wzmacniacz (7) odbiornika, zbudowany na tranzystorze 12, zasilanym z prostownika 16. Punkt pracy tranzystora 12 jest ustawiony za pomocą opornika 13 i kondensatora 14. W obwodzie kolektora wzmacniacza 12 znajduje się słuchawka 15.

Gałąź równoległą członu T stanowi wzmacniacz nadajnika 8, pracujący na tranzystorze 17, którego punkt pracy jest nastawiany przez opornik 19 i kondensator 20. W obwodzie emitera tranzystora 17 włączony jest mikrofon 18 aparatu telefonicznego. Obie gałęzie 7, 8 członu T są wzajemnie połączone opornikiem nastawnym 11. Równoważnik 6 składa się z połączenia elementów RC, w którym gałąź szeregową stanowią oporniki 22, 24, 26, a gałęzie równoległe — kondensatory 21, 23, 25.

Rozgałęźnik według wynalazku oprócz podanego wyżej przykładu może być odpowiednio zastosowany w telefonicznych aparatach głośnikowych, w układach wzmacniaczy jednotorowych, w odgałęzieniach 2/4 układów dwutorowych i tak dalej. Za pomocą rozgałęźników według wynalazku można budować układy przemysłowe, kompletne sieci, w których odbicia i ich skutki praktycznie nie występują.

Zastrzeżenie patentowe

Rozgałęźnik przeznaczony do dopasowania obwodów dwutorowych do jednotorowych zawierający człon T, który składa się z impedancji wzmacniaczy i jest włączony pomiędzy linię jednotorową, a równoważnikiem, **znamienny tym**, że gałąź szeregową (1, 4) członu T ma impedancję o 10% mniejszą od impedancji równoważnika (6), a gałąź równoległą ma impedancję 10-krotnie większą od impedancji równoważnika (6).

