



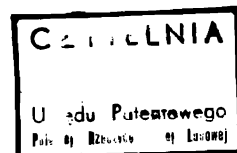
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.05.73 (P. 183039)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 14.02.77

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978



Int. Cl.² H03H 7/14
H04B 15/00

Twórcy wynalazku: Stanisław Sońta, Eugeniusz Osmólski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Psofometryczny filtr telefoniczny

1

Przedmiotem wynalazku jest psofometryczny filtr telefoniczny, zapewniający uzyskanie odpowiedniej charakterystyki sygnału napięcia zwłaszcza w miernikach psofometrycznych przy pomiarze szumów i napięć zakłócających łączy telekomunikacyjnych.

Znany jest psofometryczny filtr telefoniczny, który składa się z szeregowo połączonych na wejściu rezystora pierwszego z pierwszym kondensatorem i drugim kondensatorem, przy czym do wspólnego punktu łączącego te kondensatory dołączona jest pierwsza cewka, której drugi koniec dołączony jest do drugiego zacisku tego filtru. Kondensator drugi jest połączony szeregowo z równolegle połączonymi cewką drugą z rezystorem drugim i szeregowo połączone z kondensatorem trzecim. Równolegle do tej gałęzi połączone są rezystory trzeci i czwarty, których wspólny punkt jest połączony z równolegle połączonymi cewką trzecią i kondensatorem czwartym. Zaś drugi zacisk jest dołączony do drugiego zacisku wejściowego. Wyjście z gałęzi jest połączone równolegle z cewką czwartą i kondensatorem piątym, którego drugi zacisk jest połączony z cewką piątą, której drugi zacisk jest połączony z jednym z zacisków wyjściowych filtru.

Do zacisku cewki piątej jest włączony jednym zaciskiem kondensator siódmy, który drugim zaciskiem jest połączony z zaciskiem wyjściowym filtru. Drugi zacisk tej cewki jest połączony z równolegle połączonym kondensatorem ósmym oraz

2

cewką szóstą szeregowo połączoną z kondensatorem dziesiątym i rezystorem piątym, którego drugi zacisk jest połączony z zaciskiem wyjściowym filtru.

⁵ W dotychczas stosowanych rozwiązaniach psofometrycznych filtrów telefonicznych wykorzystywanych zwłaszcza w miernikach do pomiaru tętnień i szumów w telefonicznych urządzeniach zasilających ich układy elektryczne wymagają stosowania skomplikowanej budowy tych urządzeń. W przypadku stosowania mierników do pomiarów wartości skutecznej napięcia w zakresie kilkunastokrotnego przesterowania w stosunku do wartości nominalnej rozbudowywanie układów w sposób obecnie stosowany nie jest celowe, ponieważ stwarza prawdopodobieństwo zwiększenia błędu pomiarowego.

¹⁰ Według wynalazku psofometryczny filtr telefoniczny posiada wzmacniacz, na wejściu którego jest połączony wstępny człon korekcji składający z dwóch rezystorów i kondensatora, zaś na jego wyjściu są włączone dwie równoległe gałęzie wzdłużne górna oraz dolna, przy czym w gałąź górną wchodzi szeregowo połączone dwa rezystory ¹⁵ pierwszy i drugi oraz kondensator szósty następnie elektryczny obwód zamknięty, posiadający połączone równolegle kondensator pierwszy oraz posiadający połączone równolegle kondensator pierwszy oraz cewkę indukcyjną pierwszą, z kolei ²⁰ po tym obwodzie elektrycznym zamkniętym wcho-

dzą szeregowo włączone cewkę indukcyjną trzecią dwa kondensatory trzeci oraz piąty, cewkę indukcyjną piątą rezystor czwarty i potencjometr regulowany natomiast do zacisku wyjściowego kondensatora trzeciego jest połączony obwód bocznikujący w skład którego wchodzi rezystor trzeci i kondensator ósmy a drugi koniec tego obwodu włączony jest do wyjścia kondensatora szóstego, przy czym gałąź dolna jest włączona równolegle do gałęzi górnej poprzez kondensator siódmy, elektryczny obwód zamknięty posiadający połączone równolegle kondensator drugi cewkę indukcyjną drugą a następnie cewkę czwartą połączoną szeregowo z kondensatorem czwartym, wreszcie kondensator dziewiąty i rezystor piąty połączony z potencjometrem. Kondensator siódmy włączony jest do gałęzi górnej pomiędzy rezystor pierwszy i drugi.

Gałąź równoległego połączenia kondensatora drugiego i cewki indukcyjnej drugiej włączona jest do gałęzi górnej filtru pomiędzy obwód zamknięty połączenia równoległego kondensatora trzeciego i piątego i cewki pierwszej a cewkę indukcyjną trzecią. Gałąź szeregowego połączenia kondensatora czwartego i cewki indukcyjnej czwartej włączona jest do gałęzi górnej filtru pomiędzy kondensator trzeci i piąty. Kondensator dziewiąty włączony jest do gałęzi górnej pomiędzy cewkę indukcyjną piątą i rezystor czwarty.

Psofometryczny filtr telefoniczny odtwarza uśrednioną charakterystykę częstotliwościową słuchawki i ucha ludzkiego. Przebieg charakterystyki tłumieniowej oraz tolerancje filtru spełniają wymagania zgodne z zaleceniami 8.51 „Księga Biała” CCITT tom V. Silne tłumienie dla niskich częstotliwości realizowane jest przez wstępny człon korekcji, co pozwala na zbudowanie wzmacniacza o małej dynamice.

Wynalazek jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono schemat połączeń elementów filtru.

W przykładowym wykonaniu psofometryczny filtr telefoniczny posiada wzmacniacz, na wejściu którego jest połączony wstępny człon korekcji składający się z rezystorów R11 i R12 oraz kondensatora C11. Na wyjściu tego wzmacniacza są włączone dwie równoległe gałęzie wzdużne 1—3 oraz 2—4. Gałąź 1—3 składa się z szeregowo połączonych dwóch rezystorów R1 i R2 oraz kondensatora C6, następnie obwodu zamkniętego posiadającego połączone równolegle kondensator C1 i cewkę indukcyjną L1, z kolei po tym obwodzie zamkniętym są szeregowo włączone cewka indukcyjna L5 rezystor R4 i potencjometr regulowany P.

Do zacisku wyjściowego kondensatora C3 jest jedną stroną połączony obwód bocznikujący, w skład którego wchodzi rezystor R3, zaś drugą stroną tego kondensatora włączony jest do zacisku wyjściowego kondensator C6. Gałąź 2—4 jest włączona równolegle do gałęzi 1—3 poprzez kondensator C7 i połączone równolegle kondensator C2 i cewkę indukcyjną L2, cewkę indukcyjną L4 połączoną szeregowo z kondensatorem C4, kondensator C9 oraz rezystor R5 połączony szeregowo z potencjometrem P. Kondensator C7 włączony jest do gałęzi 1—3 pomiędzy rezystory R1 i R2. Gałąź równoległego

połączenia kondensatora C2 i cewki indukcyjnej L2 włączona jest do gałęzi 1—3 pomiędzy obwód zamknięty połączenia równoległego kondensatora C1 i cewki L1 a cewkę indukcyjną L3, gałąź szeregowego połączenia kondensatora C4 i cewki indukcyjnej L4 włączona jest do gałęzi 1—3 pomiędzy kondensatory C3 i C5, natomiast kondensator C9 włączony jest do gałęzi 1—3 pomiędzy cewkę indukcyjną L5 i rezystor R4.

Sygnał mierzony podawany jest na wstępny człon korekcji składający się z rezystorów R11 i R12 oraz kondensatora C11, który wstępnie tłumie niskie częstotliwości poniżej 100 Hz, co znacznie łagodzi warunki dynamiki przenoszenia wzmacniacza. Po wzmocnieniu mierzony sygnał przekazywany jest na drugi człon korekcyjny składający się z rezystora R1 i kondensatora C7, który koryguje charakterystyki amplitudowe przy częstotliwościach wysokich do 4 kHz. Kształtowanie środkowej części charakterystyki amplitudowej zrealizowane jest za pomocą pozostałych elementów, przy czym na wyjściu układu włączony jest rezystor P o regulowanej rezystancji, który umożliwia zmiany amplitudy sygnału wyjściowego.

Zastrzeżenie patentowe

Psofometryczny filtr telefoniczny, którego układ elektryczny składa się z elementów rezystorowych, pojemnościowych i indukcyjnych, znamienny tym, że posiada wzmacniacz (WZ), na wejściu którego jest podłączony wstępny człon korekcji składający się z rezystorów (R11) i (R12) i kondensatora (C11) zaś na jego wyjściu są włączone dwie równoległe gałęzie wzdużne (1—3) oraz (2—4), przy czym w gałąź (1—3) wchodzi szeregowo połączone dwa rezystory (R1) i (R2) oraz kondensator (C6) następnie elektryczny obwód zamknięty posiadający połączone równolegle kondensator (C1) oraz cewkę indukcyjną (L1), z kolei po tym obwodzie elektrycznym zamkniętym są szeregowo włączone cewka indukcyjna (L3), dwa kondensatory (C3) i (C5), cewka indukcyjna (L5), rezystor (R4) i potencjometr regulowany (P), natomiast do zacisku wyjściowego kondensatora (C3) jest podłączony jednym końcem obwód bocznikujący, w skład którego wchodzi rezystor (R3) i kondensator (C8), a drugi koniec tego obwodu włączony jest do wyjścia kondensatora (C6), przy czym gałąź (24) jest włączona równolegle do gałęzi (1—3) poprzez kondensator (C7), elektryczny obwód zamknięty, posiadający połączone równolegle kondensator (C2) i cewkę indukcyjną (L2), obwód szeregowy składający się z cewki indukcyjnej (L4) i kondensatora (C4), kondensator C9 oraz rezystor (R5) połączony szeregowo z potencjometrem (P), przy czym kondensator (C7) włączony jest do gałęzi (1—3) pomiędzy rezystory (R1) i (R2), gałąź równoległego połączenia kondensatora (C2) i cewki indukcyjnej (L2) włączona jest do gałęzi (1—3) pomiędzy obwód zamknięty połączenia równoległego kondensatora (C1) i cewki (L1) a cewkę indukcyjną (L3), gałąź szeregowego połączenia kondensatora (C4) i cewki indukcyjnej (L4) włączona jest do gałęzi (1—3) pomiędzy kondensatory (C3) i (C5), natomiast kondensator (C9) włączony jest do gałęzi (1—3) pomiędzy cewkę indukcyjną (L5) i rezystor (R4).

