



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

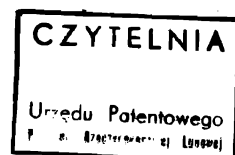
Int. Cl.² H03H 7/10

Zgłoszono: 13.11.78 (P. 210922)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 10.09.79

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1982



Twórca wynalazku: Stanisław Grabowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Marynarki Wojennej
im. Bohaterów Westerplatte, Gdynia (Polska)

Filtr pasmowy, zwłaszcza w układach elektronicznych automatycznego sterowania

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest filtr pasmowy, zwłaszcza w układach elektronicznych automatycznego sterowania do rozdziału częstotliwości.

Stan techniki. Stosowane filtry pasmowe, zwłaszcza zawierające obwód rezonansowy lub inne układy, posiadają pasmo przenoszenia określone charakterystyką tego filtru i oceniane przykładowo dobrocią tego obwodu. Filtry pasywne i aktywne, amplifiltry i inne mają skończoną wartość tłumienia częstotliwości (zakłóceń) poza pasmem przenoszenia. Wyższe harmoniczne, zakłócenia impulsowe lub szumowe pobudzają obwód rezonansowy do drgań, dając na wyjściu określoną wartość napięcia, pomimo, że zakłócenia te leżą daleko poza pasmem przenoszenia. Nie zawsze takie zjawisko jest korzystne w układach elektronicznych automatycznego sterowania.

Istota wynalazku. Filtr pasmowy zwłaszcza w układach elektronicznego i automatycznego sterowania, zawierający przesuwniki fazowe i element I, ma połączenie pierwszego przesuwnika fazowego, przykładowo w postaci obwodu rezonansowego szeregowego lub równoległego, poprzez sprzężenie magnetyczne z bazą pierwszego tranzystora elementu I. Drugi przesuwnik fazowy w postaci filtru dolno- lub górnoprzepustowego jest połączony z bazą drugiego tranzystora. Oddzielnie emitory i kolektory tranzystorów są połączone razem, a w obwodzie kolektorów tych tranzystorów jest włączony rezystor, tworząc element I. Filtr według wynalazku posiada nieskończenie dużą tłumienność poza pasmem przenoszenia, co jest niezwykle cenne w układach, gdzie istotne znaczenie ma rozdział częstotliwości, nieoddziaływanie na wyższe harmoniczne i częstotliwość rezonansową obwodu rezonansowego.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy filtru pasmowego, fig. 2 — schemat ideowy filtru, a fig. 3 — charakterystykę filtru pasmowego z charakterystyką obwodu rezonansowego.

Przykład wykonania. Sygnał po odpowiedniej obróbce (wzmocnieniu, filtracji) zostaje przekazany na układ przesuwników fazowych 1, 2, których wejścia mogą być połączone razem (fig. 1) lub z oddzielnych źródeł o różnych przesunięciach fazowych. Wyjścia przesuwników fazowych są połączone oddzielnie do elementu I 3. Istotnym jest, aby charakterystyki amplitudowo-fazowe przesuwników fazowych dawały tylko zgodność fazową (przy odpowiedniej amplitudzie) w pewnym obszarze częstotliwości. Poza tym obszarem częstotliwości powinna występować niezgodność fazowa i pożądane jest zmniejszenie amplitudy sygnału, a wówczas na wyjściu filtru pasmowego (elementu I) nie może być sygnału.

Najkorzystniej jest jako jeden z przesuwników fazowych zastosować obwód rezonansowy szeregowy lub równoległy, posiadający bardzo korzystną charakterystykę amplitudowo-fazową. Poprzez sprzężenie magnetyczne z odpowiednią przekładnią, między innymi zmniejszając obciążenie obwodu rezonansowego, sygnał zostaje przekazany na bazę pierwszego tranzystora 4 elementu I. Poprzez drugi przesuwnik fazowy 2, złożony z kondensatora 6 (fig. 2) i rezystancji wejściowej drugiego tranzystora 5 elementu I, sygnał zostaje przekazany na bazę drugiego tranzystora 5. Pierwszy i drugi tranzystor 4 i 5 tworzą element I. Oddzielnie emitory i kolektory są połączone razem, a bazy są spolaryzowane przepustowo tak, że gdy jeden z nich nie przewodzi to drugi przyjmuje całe obciążenie. Przy przeciwfazowym sterowaniu na wspólnym obciążeniu w postaci rezystora 9 włączonego w obwodzie zwartych kolektorów tranzystorów 4 i 5 nie występuje zmiana napięcia. W przypadku zgodności fazowej następuje okresowe jednoczesne nieprzewodzenie obu tranzystorów 4 i 5 elementu I. Na wyjściu filtru pasmowego (elementu I) pojawia się sygnał w postaci impulsu prostokątnego, lub zniekształconej części sinusoidy. Przenoszenia sygnałów przez filtr pasmowy z obwodem rezonansowym leży na zboczu krzywej rezonansowej, co przedstawiono na fig. 3. Drgania na częstotliwości własnej obwodu rezonansowego nie są przenoszone, ze względu na niespełnienie warunków fazowych. Pobudzanie obwodu rezonansowego wyższymi harmonicznymi, zakłóceniami impulsowymi lub szumowymi powoduje również nieprzenoszenie sygnałów leżących poza określonym pasmem (obszarem) częstotliwości przenoszonych przez filtr pasmowy. Kształt charakterystyki przenoszenia filtru zależy od wartości sygnału wejściowego i ich przesunięć fazowych. Pasma przenoszenia jest tym szersze, im sygnał jest większy co zostało pokazane na fig. 3 dla układu z obwodem rezonansowym.

Cenną zaletą filtru według wynalazku jest nieskończenie duża tłumienność poza pasmem przenoszenia. Filtr pasmowy z obwodem rezonansowym nie przenosi sygnałów zniekształconych, wyższych harmonicznymi, zakłóceń impulsowych i szumowych leżących poza pasmem przenoszenia filtru.

Zastrzeżenia patentowe

1. Filtr pasmowy, zwłaszcza w układach elektronicznych automatycznego sterowania, zawierający przesuwniki fazowe i element I, **znamienny tym**, że pierwszy przesuwnik fazowy (1) jest połączony kaskadowo z bazą pierwszego tranzystora (4), a drugi przesuwnik fazowy (2), korzystnie w postaci filtru górnoprzepustowego, jest połączony z bazą drugiego tranzystora (5), oddzielnie emitory i kolektory są połączone razem, w obwodzie kolektorów tranzystorów (4, 5) jest włączony rezystor (9), tworząc element I.

2. Filtr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierwszy przesuwnik fazowy w postaci obwodu rezonansowego równoległego jest połączony przez sprzężenie magnetyczne z bazą pierwszego tranzystora (4).

3. Filtr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierwszy przesuwnik fazowy w postaci obwodu rezonansowego szeregowego podłączony jest do źródła o stosunkowo niskiej oporności wyjściowej korzystnie do wtórnika emiterowego i jest połączony przez sprzężenie magnetyczne z bazą pierwszego tranzystora (4) elementu I.

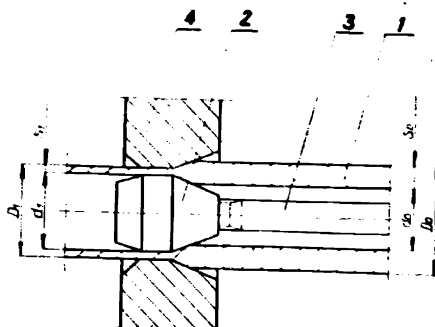


Fig. 1

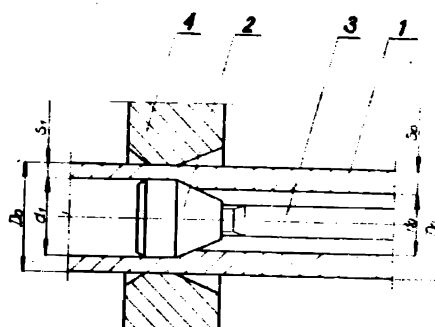


Fig. 2