



BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Patent dodatkowy
do patentu

Kl 21 a⁴, 29/04

Zgłoszono: 28.I.1963 (P 100 608)

Pierwszeństwo:

MKP H 03 f 1/00

Opublikowano: 15.IX.1964

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr Bogdan Całusiński, doc. dr inż. Józef Golecki, mgr inż. Jan Gallar

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Wytrzymałości Materiałów) Kraków (Polska)

Tranzystorowy mnożnik dobroci

1

Przedmiotem wynalazku jest tranzystorowy mnożnik dobroci mogący pracować jako wzmacniacz lub jako generator.

W znanych układach, noszących nazwę układów Soldi'ego — Valeriani'ego, opory ustalające średni potencjał bazy tranzystora obciążają obwód rezonansowy. Poza tym dobór innych elementów układu jest dla małych częstotliwości dość krytyczny. Zjawisko to jest wywołane obecnością kondensatora sprzęgającego obwód rezonansowy z bazą tranzystora. Uniknąć tego zjawiska można tylko przez zwiększenie pojemności kondensatora sprzęgającego do wartości około o rząd większej od pojemności kondensatorów w obwodzie rezonansowym. Istotne znaczenie ma tu fakt, że kondensatorem sprzęgającym nie może być kondensator elektrolityczny. Należy podkreślić, iż dodatkowe obciążenie obwodu rezonansowego przez dzielnik napięć ustalający średni potencjał bazy tranzystora zmniejsza, choć nieznacznie, efektywną dobroć obwodu rezonansowego. Celem osiągnięcia wymaganej selektywności należy zatem zastosować obwód rezonansowy o nieco większej dobroci.

Niedogodności znanych układów usuwa tranzystorowy mnożnik dobroci według wynalazku, pracujący w tak dobranym układzie, że oporniki ustalające średni potencjał baz tranzystorów nie obciążają obwodów rezonansowych.

Na rysunku fig. 1 przedstawia schemat układu mnożnika dobroci według wynalazku z równoleg-

2

łym obwodem rezonansowym a fig. 2 — ten sam układ z szeregowym obwodem rezonansowym.

Przedstawione na fig. 1 i fig. 2 układy mogą pracować zarówno jako generatory jak też jako wzmacniacze selektywne, w zależności od wielkości oporności opornika R. Zadaniem opornika R jest regulowanie dostarczonej do obwodu rezonansowego energii tak, aby zrównoważyć straty w samym obwodzie rezonansowym oraz w obciążającej go zawadzie wejściowej tranzystora dla danej amplitudy napięcia na obwodzie rezonansowym. Zmniejszanie oporności opornika R powoduje wzrost wzmocnienia i selektywności układu pracującego jako wzmacniacz, a po przekroczeniu pewnej krytycznej wartości oporności układ zaczyna pracować jako generator. Dalsze zmniejszanie tej oporności powoduje zwiększanie amplitudy drgań generatora, aż do wystąpienia zniekształceń nieliniowych. Oporność opornika R przy uruchamianiu układu należy ustalić doświadczalnie. Doświadczalny dobór opornika R w przypadku, gdy mnożniki dobroci mają pracować jako generatory, jest dla małych częstotliwości niezbyt krytyczny.

W układzie według wynalazku oporniki R1 i R2 (fig. 1 i fig. 2), ustalające średni potencjał baz tranzystorów nie obciążają obwodów rezonansowych. W przypadku mnożnika dobroci z szeregowym obwodem rezonansowym według fig. 2 blokuje się środek dzielnika napięcia złożonego z opornika R1 i R2 kondensatorem C3 o pojemności

o rząd większej w porównaniu z pojemnością kondensatorów C_1 i C_2 w równoległym obwodzie rezonansowym (fig. 1).

Wejścia układów pracujących jako wzmacniacze zaznaczone są linią przerywaną (fig. 1 i fig. 2).

Wskazany jest sterowanie wzmacniaczy źródłem o wysokiej oporności wewnętrznej. W przypadku zastosowania źródła o niskiej oporności wewnętrznej następuje rozstrojenie układu rezonansowego i pogorszenie jego dobroci. Te fakty należy uwzględnić przy projektowaniu wzmacniaczy.

Elementy L , C_1 i C_2 , konieczne dla uzyskania żądanej częstotliwości oblicza się ze znanego wzoru Thompsona. Oporniki R_1 , R_2 i R_e oblicza się w sposób ogólnie stosowany przy projektowaniu wzmacniaczy tranzystorowych.

Tranzystorowy mnożnik dobroci według wynalazku pracujący jako wzmacniacz może osiągnąć węższą krzywą rezonansową niż krzywa rezonansowa dotychczas znanych układów, pracujących z tymi samymi obwodami rezonansowymi. W przypad-

ku zaś pracy mnożników dobroci jako generatorów osiąga się lepszą stabilność niż dla znanych układów, pracujących z tymi samymi obwodami rezonansowymi. Poza tym możliwe jest zastosowanie jako kondensatorów C_1 i C_2 (fig. 2) kondensatorów elektrolitycznych co może mieć szczególne znaczenie przy niskich częstotliwościach.

Zastrzeżenie patentowe

Tranzystorowy mnożnik dobroci, który może pracować jako wzmacniacz lub generator znamieny tym, że ma oporniki (R_1 , R_2) włączone do obwodu zasilania wzmacniacza lub generatora, które to oporniki ustalają średni potencjał baz tranzystorów nie obciążając przy tym obwodów rezonansowych, przy czym dla mnożnika dobroci z szeregowym obwodem rezonansowym środek dzielnika napięcia złożonego z oporników (R_1 , R_2) blokuje się kondensatorem (C_3) o dużej pojemności.

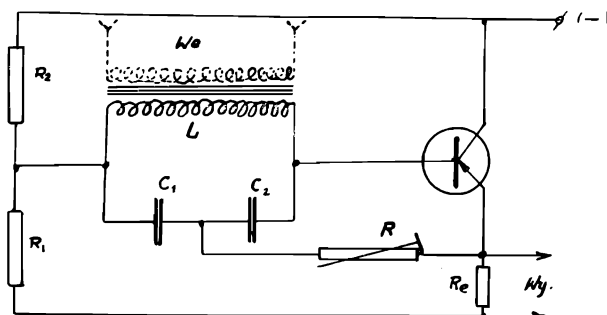


Fig. 1

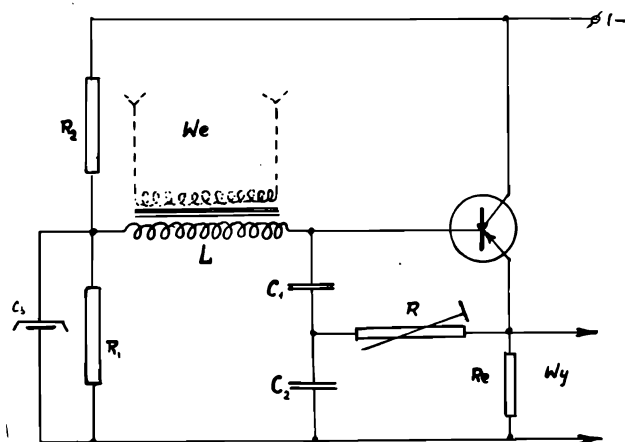


Fig. 2