

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

100467

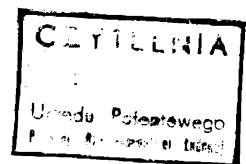
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.07.75 (P. 182065)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.04.77

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1979



Int. Cl². H03B 5/26

Twórcy wynalazku: Jan Kownacki, Henryk Kowalewski
Uprawniony z patentu: Państwowe Zakłady Teletransmisyjne „Telkom PZT”,
Warszawa (Polska)

Układ generatora niskich częstotliwości

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest układ generatora o zwiększonej stałości poziomu wyjściowego w szczególności stosowanego jako generator cechujący.

Stan techniki. W dotychczasowym stanie techniki stosowane są rozwiązania oparte na zastosowaniu elementów nieliniowych w funkcji poziomu takich jak diody, tranzystory, termistory i temu podobne, względnie układy z mostkami zbudowanymi w oparciu o transformatory, które w jednej gałęzi posiadają element nieliniowy w funkcji poziomu na przykład żarówkę. Tego typu rozwiązanie jest stosowane na przykład w opisie patentowym USA nr 3157841 kl. (331-110) 21 a.

Znany jest też układ generatora według opisu patentowego PRL Nr 70020 kl. H03b 3/02, w którym główny tranzystor regulacyjny w regulatorze napięcia jest dołączony emiternie bezpośrednio lub poprzez rezystor do jednego z biegunów źródła zasilania, którego drugi biegun jest połączony poprzez rezystor regulacyjny z kolektorem głównego tranzystora regulacyjnego, skąd zasilany jest obwód bazowy tranzystora oscylacyjnego, natomiast obwód kolektorowy tego tranzystora jest zasilany z części rezystora regulacyjnego, lub z jednego z jego końców, przy czym baza głównego tranzystora regulacyjnego jest sterowana z przetwornika napięcia, którego wejście jest połączone z jednym z wyjść wzmacniacza dodatkowego. Wadą tego układu jest to, że zawiera on kondensatory, które ograniczają stosowanie tego układu zwłaszcza dla niskich częstotliwości.

Istota wynalazku. Zaprojektowano taki układ generatora, który byłby prosty w konstrukcji, nie wymagał stosowania transformatorów, odznaczał się dużą stałością poziomu wyjściowego, mógł być stosowany w szerokim zakresie częstotliwości i mocy wyjściowych oraz pozwalał się łatwo scalać w układzie hybrydowym. Zadanie to zostało osiągnięte w układzie zawierającym człon wzmacniający, znany mostek Wiena w gałęzi selektywnej składający się z dwóch rezystorów i dwóch kondensatorów, dwóch rezystorów w gałęzi nieselektywnej, z których jeden jest elementem nieliniowym w funkcji poziomu stabilizatora, dwóch rezystorów oraz dwóch tranzystorów dzięki temu, że między wejście członu wzmacniającego a mostkiem Wiena załączono dwa tranzystory oraz stabilizator w taki sposób, że baza drugiego tranzystora dołączona jest poprzez kondensator do masy układu oraz poprzez szeregowo połączone rezystor i kondensator do wyjścia członu wzmacniającego oraz

poprzez rezystor do stabilizatora, baza pierwszego tranzystora dołączona jest poprzez rezystor do stabilizatora, emitory tranzystorów pierwszego i drugiego połączone są poprzez rezystor z zasilaniem układu, kolektor tranzystora pierwszego połączony jest z masą układu, zaś kolektor tranzystora drugiego z wejściem członu wzmacniającego i poprzez rezystor, z masą układu, a stabilizator połączony jest jednym końcem z masą układu a drugim końcem poprzez rezystor z napięciem zasilania.

Zasadnicze korzyści wynikające z zastosowania układu polegają na eliminacji transformatorów, osiągnięciu dużej stałości napięcia wyjściowego oraz możliwości scalenia w układzie hybrydowym.

Objaśnienie rysunku. Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który przedstawia schemat ideowy generatora.

Przykład wykonania. Układ zawiera element wzmacniający 13, z którego wyjścia sygnał podawany jest na bazę tranzystora 2 poprzez gałąź selektywną będącą mostkiem Wiena, składającego się z rezystorów 8 i 9 i kondensatorów 10 i 11, a w obwodzie kolektora tegoż tranzystora 2 znajduje się rezystor 4, z którego sygnał podawany jest na wejście elementu wzmacniającego 13. Jest to dodatkowa pętla sprzężenia zwrotnego. Natomiast pętlę ujemną stanowi dzielnik składający się z rezystorów 6 i 7. Rezystor 7 połączony jest do wyjścia układu wzmacniającego, a rezystor 6 do stabilizatora, z których przynajmniej jeden jest elementem nieliniowym w funkcji poziomu oraz tranzystor 1, którego baza jest połączona z dzielnikiem określonym przez wartość rezystancji rezystorów 6 i 7 a emiter z emiterem tranzystora 2 oraz z zasilaniem poprzez rezystor 3. Stabilizator 12 jest połączony z napięciem zasilania poprzez rezystor 5.

Zasada działania układu. Zasada działania układu jest następująca. W momencie włączenia układu do zasilania wielkość pętli ujemnego sprzężenia zwrotnego jest mała, co wynika z tego, że rezystancja 6 jest mała a 7 duża. W ten sposób jest spełniony warunek wzbudzenia w pętli dodatniej i układ zageneruje na częstotliwości określonej przez mostek Wiena, składający się z rezystorów 8 i 9 i kondensatorów 10 i 11. Natomiast warunek amplitudy określają: element wzmacniający 13, tranzystor 2, rezystor 4 oraz pętla określona przez tranzystor 1 i dzielnik składający się z rezystancji 6 i 7. W momencie, kiedy na wyjściu elementu wzmacniającego pojawi się napięcie na skutek podgrzania elementu nieliniowego znajdującego się w dzielniku określonego przez rezystancję 6 i 7 rośnie ujemne sprzężenie zwrotne, co doprowadza do ustalenia się napięcia wyjściowego na poziomie określonym przez wartość tłumienia dzielnika składającego się z rezystancji 6 i 7, która jest w przybliżeniu równa tłumieniu wprowadzonemu przez mostek Wiena. Wzrost ujemnej pętli sprzężenia zwrotnego można osiągnąć przez danie w miejsce rezystancji 6 elementu, którego rezystancja rośnie w funkcji poziomu, na przykład żarówki, bądź przez danie w miejsce rezystancji 7 elementu, którego rezystancja maleje w funkcji poziomu, na przykład termistora, albo przez danie obu tych elementów jednocześnie.

Zastosowanie wynalazku. Układ może być zastosowany wszędzie tam, gdzie ważne są małe wymiary układu przy zachowaniu dość wysokich parametrów technicznych. Układ może być stosowany w szerokim zakresie częstotliwości i dla różnych mocy wyjściowych. Przez wprowadzenie pewnej regulacji wartości rezystancji rezystora, który nie jest elementem nieliniowym, w dzielniku można uzyskać regulację poziomu wyjściowego generatora.

Zastrzeżenie patentowe

Układ generatora niskich częstotliwości zawierający człon wzmacniający, znany mostek Wiena w gałęzi selektywnej składający się z kondensatorów oraz rezystorów, rezystancji w gałęzi nieselektywnej, z których jedna jest elementem nieliniowym w funkcji poziomu, stabilizatora, rezystorów oraz dwóch tranzystorów, z n a m i e n n y t y m, że między wejściem członu wzmacniającego (13) i mostkiem Wiena załączono dwa tranzystory (1) i (2) oraz stabilizator (12) w taki sposób, że baza tranzystora (2) dołączona jest poprzez kondensator (10) do masy układu oraz poprzez szeregowo połączone rezystor (9) i kondensator (11) do wyjścia członu wzmacniającego (13) oraz poprzez rezystor (8) do stabilizatora (12), baza tranzystora (1) dołączona jest poprzez rezystor (7) do wyjścia członu wzmacniającego (13) oraz poprzez rezystor (6) do stabilizatora (12), emitory tranzystorów (1) i (2) połączone są poprzez rezystor (3) z zasilaniem układu, kolektor tranzystora (2) połączony jest z wejściem członu wzmacniającego (13) i poprzez rezystor (4) z masą układu, zaś kolektor tranzystora (1) połączony jest z masą układu, a stabilizator (12) połączony jest jednym końcem z masą układu a drugim końcem poprzez rezystor (5) z napięciem zasilania.

100 467

