

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 96208

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 31.05.75 (P. 180811)

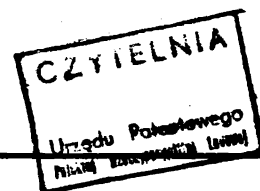
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

Int. Cl². H03K 7/06

MKP H03k 7/06



Twórca wynalazku: Witold Koczyński

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Modulator częstotliwości

Przedmiotem wynalazku jest modulator częstotliwości, znajdujący zastosowanie zwłaszcza w urządzeniach transmisji danych, pracujących z modulacją częstotliwości.

Znane są z publikacji B.D. Rakovich, S Tesic „Voltage-to-frequency conversion”, Electronic Engineering, December 1967, z publikacji K.C Smith, A. Sendra „Simple wideband linear voltage-to-frequency converter”, Electronic Engineering, March 1968 oraz z publikacji W. Lewandowski „Asynchroniczne binarne modulatory częstotliwości”, Wiadomości Telekomunikacyjne Nr 10, 11, 1972 r. modulatory multiwibracyjne, zawierające parę tranzystorów pracujących w układzie przerzutnikowym, przy czym częstotliwość generowanych impulsów jest ciągłą funkcją potencjału sterującego. Stałość częstotliwości znamiennych generowanych impulsów multiwibratorowego modulatora zbudowanego na tranzystorach, zależy od temperatury otoczenia oraz od stałości potencjałów sterujących modulator, przyporządkowanych częstotliwościom znamiennym. Zmniejszenie podatności układu na wpływ temperatury i na zmiany potencjału sterującego prowadzi zwykle do złożoności i nietechnologiczności modulatora, wiąże się bowiem z koniecznością stosowania dodatkowych tranzystorowych źródeł prądowych, źródeł napięciowych w postaci diod Zenera oraz diod do kompensacji termicznej tranzystorów.

Celem wynalazku jest opracowanie układu pozbawionego wyżej wymienionych wad.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu dwu uniwibratorów połączonych w układzie generacji częstotliwości, przy czym z wejściem pierwszym pierwszego uniwibratora połączony jest układ opóźnienia czasowego a z wejściem drugim drugiego uniwibratora jest połączony wyjście pierwszego układu kluczującego, którego wyjście jest połączone z wejściem drugiego identycznego układu kluczowania. Wyjścia dwu układów kluczowania są połączone z wejściem sterującym modulatora, a wyjście drugiego układu kluczowania jest połączone z drugim wejściem pierwszego uniwibratora układu generacji impulsów.

Przedmiot wynalazku zostanie omówiony w przykładzie wykonania uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ modulatora w postaci schematu blokowego, zaś fig. 2 przedstawia przykład układu w postaci schematu ideowego.

Modulator częstotliwości według wynalazku zawiera dwa sprzężone uniwibratory D i E wykonane na

obwodach scalonych połączone w układzie generacyjnym, przy czym pierwsze wejście uniwibratora D sterowane jest z wyjścia układu opóźnienia czasowego A, w celu uniemożliwienia oddziaływania stanów nieustalonych występujących przy włączaniu zasilania, które mogłyby uniemożliwić jego wzbudzenie się. Układ opóźnienia czasowego A jest rozwiązany w układzie klucza prądowego na tranzystorze T_1 , w którego obwód bazy włączony jest kondensator C_1 i rezystor R_1 ustalający stałą czasową opóźnienia. Skokowa zmiana napięcia na wejściu WE_1 wywołuje wykładniczą zmianę napięcia, której wartość na wyjściu układu opóźnienia A ustala się po zniknięciu stanu nieustalonego. Modulator częstotliwości sterowany jest binarnie na wejściu WE_2 , przy czym zachodzi jednocześnie sterowanie układami kluczującymi B i C na tranzystorze T_3 i na tranzystorze T_2 . Ponieważ drugie wejście uniwibratora D połączone jest z wyjściem układu kluczującego B i analogicznie drugie wejście uniwibratora E połączone jest z wyjściem układu kluczującego C, a układy kluczujące stanowią rezystancje składowe stałych czasowych uniwibratorów D i E, zachodzi binarna zmiana wartości częstotliwości znamiennej modulatora pod wpływem binarnych zmian sygnału modulacyjnego.

Uniwbiorowy modulator częstotliwości jest odporny na wpływ temperatury otoczenia, bowiem stałość jego częstotliwości określona jest głównie stałością temperaturową stałych czasowych oraz technologią wykonania obwodów scalonych.

Zastrzeżenie patentowe

Modulator częstotliwości, zawierający dwa sprzężone uniwbioratory w układzie generacyjnym, znamienny tym, że zawiera układ opóźnienia czasowego (A) połączony z pierwszym wejściem uniwbioratora (D) układu generacji impulsów o częstotliwości znamiennej, a drugie wejście uniwbioratora (D) jest połączony z wyjściem układu kluczującego (B), którego wejście jest połączony z wejściem drugiego korzystnie identycznego układu kluczowania (C), przy czym wejścia obu układów kluczowania są połączone z wejściem sterującym modulatora a wyjście układu kluczującego (C) jest połączony z drugim wejściem uniwbioratora (E) układu generacji impulsów o częstotliwości znamiennej.

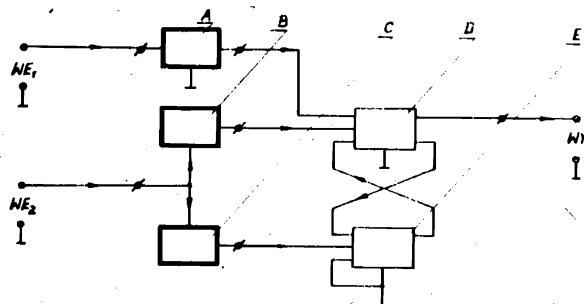


Fig. 1

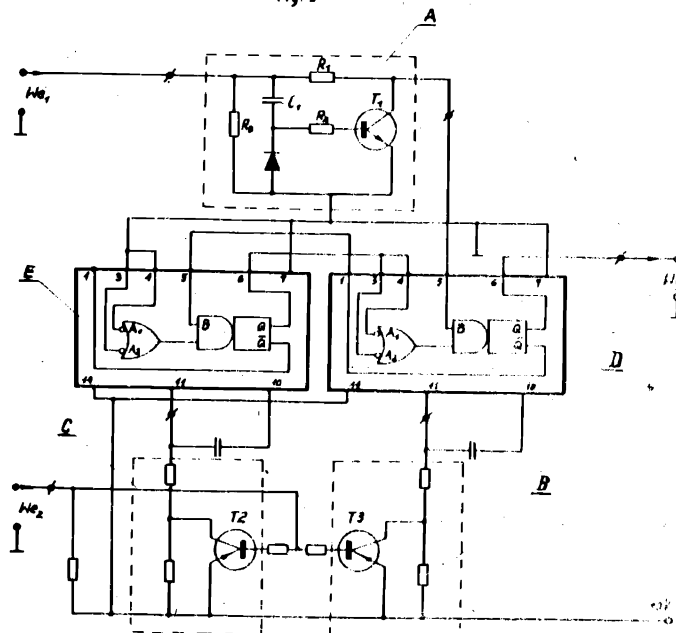


Fig. 2