



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

Patent dodatkowy  
do patentu nr

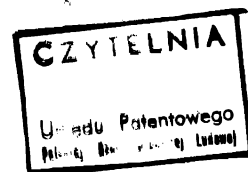
Int. Cl.<sup>3</sup> H03K 13/20  
G01R 19/18

Zgłoszono: 11.07.78 (P. 208362)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 19.05.80

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1983



**Twórcy wynalazku:** Andrzej Grabowski, Józef Muczyński, Irena Hoja

**Uprawniony z patentu:** Instytut Automatyki Systemów Energetycznych  
Wrocław (Polska)

### **Przetwornik napięcia stałego na ciąg impulsów o częstotliwości zależnej od wartości średniej napięcia i o stałej amplitudzie**

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik napięcia stałego na ciąg impulsów o częstotliwości zależnej od wartości średniej napięcia i stałej amplitudzie.

W dotychczas znanych tranzystorowych przetwornikach napięcie — częstotliwość, regulację częstotliwości uzyskuje się przez płynną lub skokową zmianę elementów oporowych lub pojemnościowych w obwodzie czasowym przetwornika lub przez zastosowanie jako zmiennej rezystancji źródła prądowego o regulowanej wydajności, zrealizowanego na tranzystorze bipolarnym.

Na przykład przetwornik znany z książki J. Marcusa „Sourcebook of electronic...” str. 142 (wg opisu) zawiera układ startujący, wyzwalający podstawowy przerzutnik monostabilny połączony z układem formującym wyzwalającym drugi przerzutnik monostabilny, który przez następny układ formujący połączony jest z drugim wejściem podstawowego przerzutnika monostabilnego.

Zależność częstotliwości od napięcia uzyskuje się tu przez zmianę wydajności źródła prądowego zrealizowanego na tranzystorze  $Q_1$ . Wraz ze zmianą prądu  $I$  zmienia się czas ładowania kondensatora  $C$  i w różnych momentach następuje wyzwolenie generatora zbudowanego na tranzystorze jednozłączowym  $Q_2$ .

Wadą tych układów jest ograniczenie możliwości stosowania z powodu ograniczenia zakresu regulacji częstotliwości, małej dokładności przetwarzania, niestabilności przy niskich napięciach sterujących oraz dużej ilości elementów.

Celem wynalazku jest opracowanie przetwornika nie posiadającego wymienionych wad, umożliwiającego regulację częstotliwości w większym zakresie i stabilnego dla małych napięć przetwarzanych, co jest wymagane przy sterowaniu nadrzędnym układem automatyki np. automatyki energetycznej.

Cel wynalazku został osiągnięty poprzez zastosowanie w hybrydowym przetworniku napięcie — częstotliwość tranzystora polowego.

Przetwornik według wynalazku jest generatorem astabilnym, składającym się z dwóch przerzutników monostabilnych wyzwalających się wzajemnie. Jeden z przerzutników zawiera bramkę, kondensator, tranzystor, rezystor i tranzystor polowy, przy czym przetwarzane napięcie jest przyłączone między bramkę i źródło tranzystora polowego a dren tranzystora polowego połączony jest z bazą tranzystora bipolarnego, do której przyłączony jest również kondensator. W wyniku wzajemnego wyzwalać się przerzutników uzyskuje się na wyjściu jednego z nich ciąg impulsów o częstotliwości zależnej od napięcia przetwarzanego i o stałej amplitudzie.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat połączeń elektrycznych tranzystora polowego w układzie przetwornika.

W wyniku tego procesu na wyjściu przerzutnika A uzyskuje się ciąg impulsów o częstotliwości zależnej od napięcia przetwarzanego i o stałej amplitudzie.

Przetwornik napięcia stałego na ciąg impulsów o częstotliwości zależnej od wartości średniej napięcia i stałej amplitudzie zawierający układ startujący, wyzwalający podstawowy przerzutnik monostabilny połączony z układem formującym wyzwalającym drugi przerzutnik monostabilny, który przez następny układ formujący połączony jest z drugim wejściem podstawowego przerzutnika monostabilnego, **znamienny tym, że** przetwarzane napięcie przyłączone jest do wejścia przerzutnika podstawowego, to jest między bramkę i źródło tranzystora polowego (6), którego dren połączony jest z bazą tranzystora bipolarnego (4) i wyjściem bramki (2) poprzez kondensator (3).

