

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

94 897

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.06.74 (P. 172247)

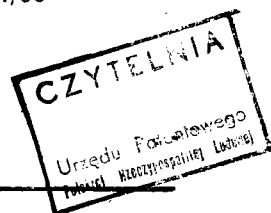
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP
H03k 4/00

Int. Cl.².
H03K 4/00



Twórcy wynalazku: Tadeusz Latocha, Leszek Kawęcki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska,
Lublin (Polska)

Układ tranzystorowy generatora przebiegów prostokątnych

Przedmiotem wynalazku jest układ tranzystorowego generatora przebiegów prostokątnych o regulowanej w szerokim zakresie częstotliwości impulsu, dużej stromości zboczy i dużej stabilności.

Generator znajduje szczególne zastosowanie w stymulatorach do badań bionicznych i w technice laboratoryjnej.

Znane są generatory przebiegów prostokątnych małej częstotliwości jak np. z opisu patentowego PRL nr 67491, gdzie układ jego zrealizowany jest na przekaźnikach elektromagnetycznych lub też generatory z wykorzystaniem scalonych wzmacniaczy operacyjnych, np. zastosowanych w generatorze drgań wolnozmiennych typu GDW-0941. Generator wykonany na przekaźnikach elektromagnetycznych jest urządzeniem o niskiej niezawodności i małej trwałości a ponadto nie pozwala na uzyskiwanie przebiegów o wyższych częstotliwościach.

Generator drgań wolnozmiennych typu GDW-0941 jest rozwiązaniem nowoczesnym ze względu na zastosowanie układów scalonych, pozwalających na generowanie przebiegów o wyższych częstotliwościach, jednak nie pozwala on z kolei na uzyskiwanie przebiegów o bardzo małych częstotliwościach. Generator tego typu nie posiada możliwości zmiany wypełnienia impulsu.

Celem wynalazku jest zbudowanie możliwie prostego układu generatora tranzystorowego, wytwarzającego napięciowe przebiegi prostokątne o szerokim zakresie regulacji częstotliwości i wypełnienia impulsem, przy dużej stromości zboczy i dużej stabilności.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie układu, który stanowi zamknięta impulsowo linia opóźniająca, w skład której wchodzi połączone szeregowo impulsowe układy tranzystorowe w kolejności: pierwszy klucz, pierwszy bezstykowy przekaźnik czasowy, pierwszy inwertor, pierwszy multiwibrator monostabilny, drugi klucz, drugi bezstykowy przekaźnik czasowy, drugi inwertor, drugi multiwibrator monostabilny, a ponadto wyjście drugiego multiwibratora monostabilnego połączone jest z wejściem pierwszego klucza.

Do wzbudzenia generatora służy dwuwejściowy układ NOR, którego wejścia połączone są z wejściami inwertorów, zaś jego wyjście połączone jest z dodatkowym wejściem pierwszego bezstykowego przekaźnika czasowego.

Układ generatora przebiegów prostokątnych według wynalazku umożliwia otrzymywanie przebiegów prostokątnych o szerokim zakresie regulacji częstotliwości w granicach od 0,001 Hz do 1 kHz i czasie trwania impulsu od milisekundy do kilkunastu minut przy jednocześnie dużej stabilności i dużej stromości zboczy. Dzięki możliwości wyzwalania zewnętrznego ręcznego i automatycznego, generator może również pracować jako bezstykowy tranzystorowy przełącznik czasowy o dużej dokładności działania z regulacją opóźnienia od ułamka milisekundy do kilkunastu minut. Ponieważ układ posiada prostą budowę i jest wykonany z typowych elementów, charakteryzuje się stosunkowo niskim kosztem i łatwą obsługą.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat blokowy.

Układ według wynalazku ma dwa zespoły czasowe. Pierwszy z nich, którego zadaniem jest wytworzenie impulsu prostokątnego o czasie trwania równym wymaganemu czasowi przerwy między impulsami przebiegu wyjściowego, składa się z pierwszego klucza K_1 , pierwszego przełącznika czasowego bezstykowego P_1 , pierwszego inwertora I_1 . Drugi zespół czasowy, którego zadaniem jest ustalenie wymaganego czasu trwania impulsu przebiegu wyjściowego, składa się z drugiego klucza K_2 , drugiego przełącznika czasowego P_2 , drugiego inwertora I_2 . Ponadto w skład generatora wchodzi dwa multiwibratory monostabilne, pierwszy M_1 i drugi M_2 , dwuwejściowy układ NOR oraz zespół przełączników Z . Podanie na wejście klucza impulsu napięciowego o odpowiednio długim czasie trwania ustalonym przez multiwibrator monostabilny M_2 , powoduje wygenerowanie przez bezstykowy przełącznik czasowy P_1 impulsu prostokątnego, którego czas trwania jest nastawiany przy pomocy przełączników Z . Tylne zbocze wygenerowanego impulsu poprzez inwerty I_1 wyzwała multiwibrator monostabilny M_1 . Współdziałanie multiwibratora M_1 z drugim zespołem czasowym jest analogiczne do współdziałania multiwibratora M_2 z pierwszym zespołem czasowym.

Impuls prostokątny wytworzony przez drugi zespół czasowy jest impulsem wyjściowym generatora, jednocześnie tylnym zboczem wyzwała on multiwibrator M_2 . Na wyjściu układu NOR pojawia się napięcie tylko wówczas, gdy obydwa zespoły czasowe mają na swych wyjściach napięcia bliskie zeru, co jest równoznaczne z pozostawieniem generatora w stanie niewzbudzonym. W takim przypadku układ NOR powoduje wzbudzenie drgań generatora. Przez odpowiednie nastawy zespołu przełączników Z ustala się czasy trwania impulsu i przerwy między impulsami oraz wybór rodzaju pracy, tj. jako generatora lub przełącznika czasowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ tranzystorowego generatora przebiegów prostokątnych o regulowanej w szerokim zakresie częstotliwości i szerokości impulsu, dużej stromości zboczy i dużej stabilności pracy, z n a m i e n n y t y m, że stanowi go zamknięta impulsowa linia opóźniająca, w skład której wchodzi połączone szeregowo impulsowe układy tranzystorowe w kolejności: pierwszy klucz (K_1), pierwszy bezstykowy przełącznik czasowy (P_1), pierwszy inwerty (I_1), pierwszy multiwibrator monostabilny (M_1), drugi klucz (K_2), drugi bezstykowy przełącznik czasowy (P_2), drugi inwerty (I_2) i drugi multiwibrator monostabilny (M_2), a ponadto wyjście drugiego multiwibratora monostabilnego (M_2) połączone jest z wejściem pierwszego klucza (K_1).

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że do wzbudzania generatora służy dwuwejściowy układ (NOR), którego wejścia są połączone z wyjściami inwertorów (I_1), (I_2) zaś jego wyjście połączone jest z dodatkowym wejściem pierwszego bezstykowego przełącznika czasowego (P_1).

