

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 88260

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.05.74 (P. 170793)

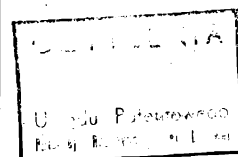
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1979

MKP H03k 5/04

Int. Cl.² H03K 5/04



Twórcy wynalazku: Józef Dancewicz, Marian Kordyś

Uprawniony z patentu : Politechnika Częstochowska, Częstochowa (Polska)

Układ do wytwarzania impulsów prostokątnych, zwłaszcza bardzo małej częstotliwości

Przedmiotem wynalazku jest układ do wytwarzania impulsów prostokątnych, zwłaszcza bardzo małej częstotliwości, o dowolnej szerokości, napięcia stałego i zmiennego a w przypadku impulsów napięcia stałego dowolnej symetrycznej kombinacji ich znaków.

Układ do wytwarzania impulsów prostokątnych o zmiennej szerokości, znany jest ze zgłoszenia nr P-154197 opublikowanego w Biuletynie Urzędu Patentowego PRL nr 28 z 1973 r. strona 12 i zawiera negowaną sumę logiczną z elementem wyjściowym, przy czym wyjście tego elementu połączone jest z wejściem pierwszego elementu czasowego, którego wyjście połączone jest z wejściem pierwszego elementu standaryzacji sygnału, którego wyjście połączone jest z wejściem drugiego elementu czasowego, którego wyjście połączone jest z wejściem drugiego elementu standaryzacji sygnału a wyjście drugiego elementu standaryzacji sygnału połączone jest z wejściem elementu negowanej sumy logicznej, tworząc w ten sposób zamknięty elektrycznie obwód.

Układ według wynalazku zawiera dwa generatory wytwarzające impulsy, stanowiące sygnały pomocnicze, których wyjścia połączone są z wejściami elementu sterującego pracą tych generatorów i wytwarzającego impulsy prostokątne, będące sygnałami sterującymi, których czas trwania zależy od czasu wygenerowania impulsu przez pierwszy generator a czas przerwy między tymi impulsami zależy od czasu wygenerowania impulsów przez drugi generator. Wyjście elementu sterującego połączone jest z obwodem sterującym elementu kształtującego impulsy wyjściowe układu oraz z wejściem urządzenia grupującego impulsy, którego wyjścia połączone są poprzez przełącznik z obwodem sterującym elementu zmiany znaku impulsów wyjściowych układu. Ponadto wyjście elementu kształtującego impulsy wyjściowe układu połączone jest z wejściem elementu zmiany znaku tych impulsów. Impulsy wyjściowe układu formowane są z napięcia wewnętrznego układu lub z napięcia doprowadzonego do układu z zewnątrz.

Proponowany układ umożliwia wytwarzanie impulsów prostokątnych, zwłaszcza bardzo małej częstotliwości napięcia stałego lub zmiennego o dowolnej szerokości, a w przypadku impulsów napięcia stałego

umożliwia otrzymywanie dowolnej symetrycznej kombinacji impulsów dodatnich i ujemnych. Układ wykonany jest z typowych elementów i podzespołów, charakteryzuje się niskim kosztem wykonania i jest prosty w obsłudze.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ do wytwarzania impulsów prostokątnych, a fig. 2 — kształty wytwarzanych impulsów. Pierwszy generator impulsów 1, 2, 3, 4 zawiera multiwibrator 1, którego wyjście połączone jest z wejściem dzielnika impulsów, złożonego z trzech przerzutników 2, 3, 4. Drugi generator impulsów 1', 2', 3', 4' zawiera również multiwibrator 1', którego wyjście połączone jest z wejściem dzielnika impulsów złożonego z trzech przerzutników 2', 3', 4'. Wyjścia dzielników impulsów stanowiące wyjścia generatorów połączone są z wejściami bistabilnego przerzutnika 5, sterującego pracą tych generatorów i wytwarzającego impulsy prostokątne, będące sygnałami sterującymi, których czas trwania zależy od czasu wygenerowania impulsu przez pierwszy generator 1, 2, 3, 4 a czas przerwy między tymi impulsami zależy od czasu wygenerowania impulsu przez drugi generator 1', 2', 3', 4'. Wyjście przerzutnika 5 połączone jest z wejściem sterującym łącznika 6 kształtującego impulsy wyjściowe układu oraz z wejściem urządzenia grupującego impulsy 7, 8, 9, 10, 11, złożonego z dwójkowej dekady liczącej, zawierającej cztery przerzutniki 7, 8, 9, 10 i deszyfratora stanów dekady 11, przy czym wyjścia przerzutników 7, 8, 9, 10 połączone są z wejściami deszyfratora znaków dekady 11.

Wyjścia deszyfratora 11 mogą być połączone poprzez wielopozycyjny przełącznik 12 z elementem zmiany znaku impulsów wyjściowych układu 13, 14 złożonym z bistabilnego przerzutnika 13 i elementu przełączającego 14, przy czym wyjście przełącznika 12 połączone jest z wejściem przerzutnika 13, którego wyjście połączone jest z obwodem sterującym elementu przełączającego 14. Wyjście łącznika 6 kształtującego impulsy wyjściowe układu połączone jest z wejściem elementu przełączającego 14. Układ do wytwarzania impulsów prostokątnych zawiera ponadto element 15 samoczynnego kasowania dekady włączony pomiędzy wyjście przełącznika 12 oraz wyjścia przerzutników 7, 8, 9, 10, przy czym jego wejście jest połączone z wyłącznikiem 16 włączonym na wejście generatorów oraz z wejściem przerzutnika 13. Układ do wytwarzania impulsów prostokątnych włącza się wyłącznikiem 16, który równocześnie sprowadza generatory 1, 2, 3, 4 i 1', 2', 3', 4' oraz dekadę liczącą 7, 8, 9, 10 do stanu wyjściowego. Po włączeniu wyłącznika 16, przerzutnik 5 przyjmuje taki stan, że na jego wyjściach 17, 18 pojawia się napięcie. Napięcie z jednego z wyjść 18 przerzutnika 5 uruchamia multiwibrator 1 pierwszego generatora 1, 2, 3, 4, natomiast multiwibrator 1' drugiego generatora 1', 2', 3', 4' pozostaje w tym czasie zablokowany. Multiwibrator 1 pierwszego generatora 1, 2, 3, 4 wytwarzanymi impulsami pobudza kolejno przerzutniki 2, 3, 4 tego generatora, powodując zmianę ich stanów. Po wygenerowaniu przez multiwibrator 1 ośmiu kolejnych impulsów, na wyjściu ostatniego przerzutnika 4 pierwszego generatora 1, 2, 3, 4 pojawia się jeden impuls, który zmienia stan bistabilnego przerzutnika 5, co powoduje zanik napięcia na jego wyjściach 17, 18 oraz pojawienie się napięcia na dodatkowym wyjściu 19 przerzutnika 5. Zanik napięcia na wyjściu 18 przerzutnika 5 powoduje zablokowanie multiwibratora 1 pierwszego generatora 1, 2, 3, 4 a pojawienie się napięcia na wyjściu 19 tego przerzutnika 5 odblokowanie multiwibratora 1' drugiego generatora 1', 2', 3', 4'. Po wygenerowaniu przez multiwibrator 1' drugiego generatora 1', 2', 3', 4' ośmiu impulsów, na wyjściu ostatniego przerzutnika 4' tego generatora 1', 2', 3', 4' pojawia się jeden impuls, który zmienia stan bistabilnego przerzutnika 5 na stan poprzedni, co powoduje zablokowanie multiwibratora 1' drugiego generatora 1', 2', 3', 4' i równoczesne odblokowanie multiwibratora 1 pierwszego generatora 1, 2, 3, 4 oraz pojawienie się napięcia na wyjściu 17 przerzutnika 5. Po czym przedstawiony cykl pracy generatorów 1, 2, 3, 4 i 1', 2', 3', 4' i przerzutnika 5 powtarza się.

Sygnał impulsowy z jednego z wyjść 17 przerzutnika 5 doprowadzony jest do sterującego obwodu łącznika 6 kształtującego impulsy wyjściowe układu, który to łącznik 6 pod wpływem tego sygnału, włącza i wyłącza napięcie doprowadzone do wejścia tego łącznika 6 i w ten sposób kształtuje impulsy wyjściowe układu. Sygnał impulsowy z tego samego wyjścia 17, przerzutnika 5 doprowadzony jest również do dwójkowej dekady liczącej, zawierającej przerzutniki 7, 8, 9, 10 których wyjścia połączone są z deszyfratorem stanów dekady 11. Deszyfrator 11 wytwarza na każdym ze swoich wyjść sygnał będący odpowiedzią na założoną z góry i ściśle określoną ilość impulsów doprowadzonych z dekady liczącej 7, 8, 9, 10. Sygnał z deszyfratora 11 poprzez przełącznik 12 doprowadzony do przerzutnika 13 zmienia jego stan, co powoduje przełączenie obwodów elementu przełączającego 14 i zmianę znaku impulsów wyjściowych układu, doprowadzonych do tego elementu z łącznika 6 kształtującego impulsy.

Wielopozycyjnym przełącznikiem 12 nastawia się pożądaný przebieg sygnału wyjściowego układu w przypadku wytwarzania impulsów napięcia stałego. Przy ustawieniu przełącznika 12 na jedno z wyjść deszyfratora 11, otrzymuje się sygnał impulsowy mający charakter drgań symetrycznych, o określonej ilości impulsów jednakowych znaków w półokresie drgania $\frac{T}{2}$ przedstawiony na fig. 2b. Natomiast przy ustawieniu przełącznika 12 w pozycji, w której nie ma kontaktu elektrycznego przełącznika 12 z deszyfratorem 11, otrzymuje się sygnał mający charakter ciągu impulsów jednakowych znaków przedstawiony na fig. 2a.

Szerokość impulsów wyjściowych układu zależy od częstotliwości impulsów multiwibratora 1 generatora pierwszego 1, 2, 3, 4, a czas przerwy między impulsami wyjściowymi układu zależy od częstotliwości impulsów multiwibratora 1' drugiego generatora 1', 2', 3', 4'. Szerokość impulsów wyjściowych, jak i czas przerwy między tymi impulsami są zmieniane niezależnie od siebie w sposób ciągły lub skokowy za pomocą zmian rezystancji lub pojemności w obwodach oscylacyjnych multiwibratorów 1, 1'.

W przykładowym układzie według wynalazku, szerokość impulsów i czas przerwy między tymi impulsami zmienia się niezależnie od siebie w granicach od 0,1 sekundy do 1 godziny.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do wytwarzania impulsów prostokątnych, zwłaszcza bardzo małej częstotliwości, zawierający dwa generatory impulsów i elementy przełączające, z n a m i e n n y t y m, że wyjścia generatorów (1, 2, 3, 4), (1', 2', 3', 4') połączone są z wejściami elementu (5) sterującego pracą tych generatorów i wytwarzającego impulsy prostokątne, przy czym wyjście tego elementu połączone jest z wejściem sterującym elementu (6) kształtującego impulsy wyjściowe układu oraz z wejściem urządzenia (7, 8, 9, 10, 11) grupującego impulsy, którego wyjście połączone jest poprzez przełącznik (12) z obwodem sterującym elementu (14) zmiany znaku impulsów wyjściowych układu, przy czym wyjście elementu (6) kształtującego impulsy wyjściowe układu połączone jest z wejściem elementu (14) zmiany znaku tych impulsów.

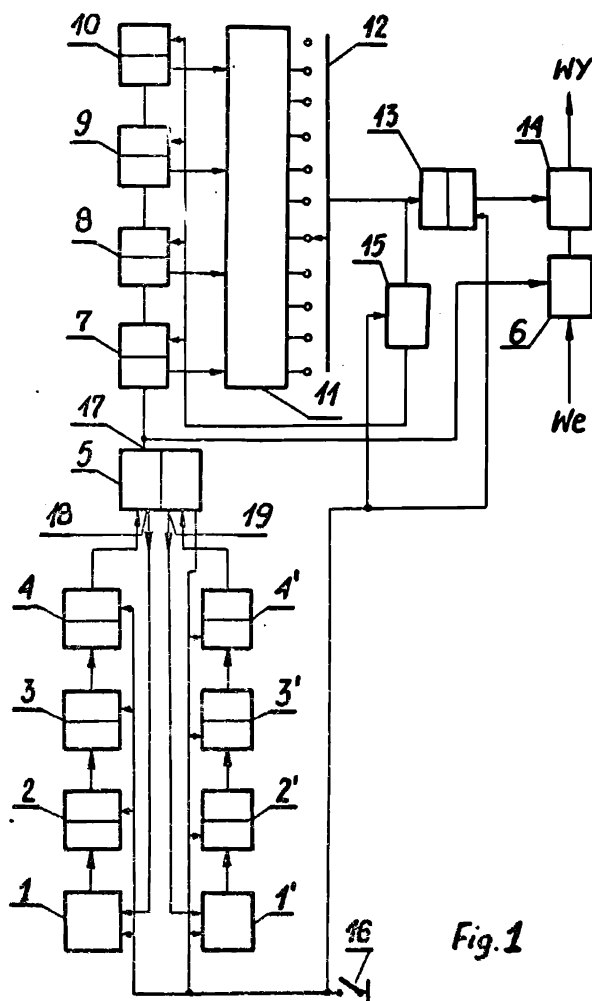


Fig. 1

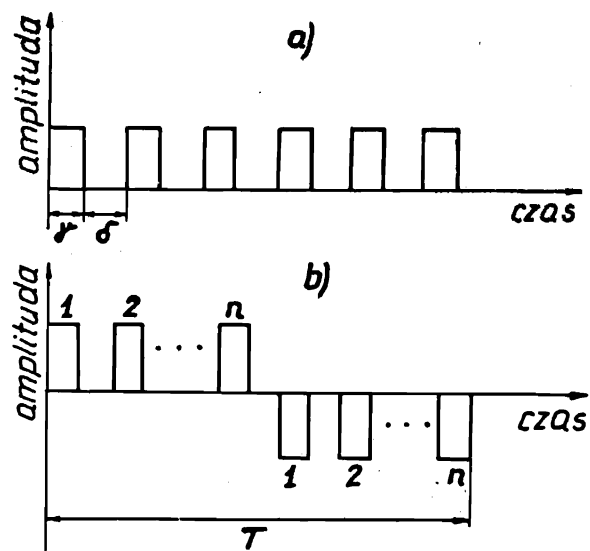


Fig. 2