

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 98439

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.05.76 (P. 189686)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.04.77

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1979

CZYTELNIKA

Instytut Patentowy

Int. Cl.². H03K 3/72
B23P 1/12

Twórcy wynalazku: Ryszard Czechanowski, Jacek Janas

Uprawniony z patentu : Instytut Obróbki Skrawaniem,
Kraków (Polska)

Układ impulsatora generującego prostokątny przebieg impulsowy

Przedmiotem wynalazku jest układ impulsatora generującego prostokątny przebieg impulsowy o małych współczynnikach wypełnienia i długich okresach powtarzania przebiegu generowanego do sterowania cyklicznie powtarzających się czynności, a zwłaszcza do sterowania okresowym podnoszeniem elektrody w drążkach elektroerozyjnych.

Znane są układy do sterowania cyklicznie powtarzających się czynności budowane w oparciu o multiwibrator astabilny, lub przy wykorzystaniu typowych czasomierzy elektronicznych z elementami komutacyjnymi. Układy budowane w oparciu o multiwibratory ograniczają uzyskanie małych współczynników wypełnienia poniżej 0,01. Przy małych współczynnikach wypełnienia możliwych do uzyskania nastawy generowanego przebiegu nie są zupełnie niezależne od siebie. Układy budowane z elementami komutacyjnymi przykładowo z przekaźnikami czy kontaktronami nie dają wymaganej pewności ruchu. Nastawy czasowe dość znacznie zależą od parametrów komutatorów.

W rozwiązaniu według wynalazku układ impulsatora generującego prostokątny przebieg impulsowy ma dwa obwody ładowania kondensatorów, oraz przerzutnik bistabilny zbudowany przykładowo na dwóch brankach, przełączania na przemian ładowanie się kondensatorów. Równolegle do na przemian ładujących się kondensatorów włączone są rezystory i tranzystory. Obwody baz tych tranzystorów podłączone są do przerzutnika bistabilnego.

Zastosowanie rozwiązania według wynalazku umożliwia płynną regulację czasami cyklicznie powtarzających się czynności przy małych współczynnikach wypełnienia i długich okresach powtarzania. Układ jest prosty i odznaczający się dużą niezawodnością działania.

Przedmiot rozwiązania jest przedstawiony w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym uwidoczniono schemat budowy urządzenia.

Urządzenie zbudowane jest z bramek 1, 2, 3, 4, 5 i 6, rezystorów R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, kondensatorów C1, C2, C3, C4, tranzystorów T1, T2, T3, T4, T5, T6, diod D1, Dz1 i przełącznika P1. W miejsce rezystorów R1 i R11 można wbudować potencjometry. Obwód A ładowania

kondensatora C1 ma szeregowo połączone z tym kondensatorem rezystory R1 i R2. Obwód B ładowania kondensatora C4 ma szeregowo połączone z tym kondensatorem rezystory R11 i R12.

Rozwiązanie według wynalazku działa następująco. Po załączeniu napięcia zasilania przerzutnik zbudowany na bramkach 3 i 4 ustawia się w dowolnym położeniu. Przyjmijmy, że na wyjściu bramki 3 ustalił się wysoki poziom napięcia, co odpowiada jedynce logicznej. Jedynka ta zostaje podana na jedno z wejść bramki 2, a jednocześnie na drugie wejście przychodzi jedynka z bramki 1. Zero logiczne z wyjścia bramki 2 podane przez rezystor R6 na bazę tranzystora T2 blokuje go, co umożliwia ładowanie kondensatora C1 przez rezystor R1 i R2. W tym czasie zero logiczne z wyjścia bramki 4 przerzutnika bistabilnego jest podane na wejście bramki 5. Jedynka na wyjściu bramki 5 steruje przez rezystor R7 bazę tranzystora T4, który przez rezystor R10 zwiera kondensator C4. Kondensator C1 jest ładowany ze stałą czasową równą w przybliżeniu stałej czasowej obwodu A. Z kondensatora C1 sterowana jest bezpośrednio baza tranzystora T1, który z rezystorami R4 i R5 tworzy wtórnik emiterowy.

Po przekroczeniu na rezystorze R5 odpowiedniego napięcia, na wyjściu bramki 1 pojawia się zero logiczne powodujące przełączenie przerzutnika i w konsekwencji odblokowanie przez bramkę 2 dotąd zablokowanego tranzystora T2. Jednocześnie na obu wejściach bramki 5 pojawiają się jedynki i zero z wyjścia tej bramki blokuje tranzystor T4. Kondensator C4 zaczyna być ładowany ze stałą czasową równą w przybliżeniu stałej czasowej obwodu B. Zamiana rezystorów R1 i R11 na potencjometry umożliwi płynną regulację nastawianych czasów ładowania kondensatorów C1 i C4. Na wyjściach przerzutnika bistabilnego, przykładowo na wyjściu bramki 4, uzyskuje się przebieg impulsowy, którym można sterować element komutacyjny, na przykład przekaźnik P1. Przykładowe podłączenie uwidocznione na rysunku umożliwia sterowanie przekaźnikiem P1 w obwodzie kolektora tranzystora T5 z wyjścia bramki 4 poprzez bramkę 7 i rezystor R13. Przy ładowaniu kondensatorów C1 i C4 z napięcia wyższego od znamionowego dla zasilania układów scalonych, można te ostatnie zasilac poprzez stabilizator zbudowany z tranzystora T6, diody Zenera Dz1 i rezystorów R14 i R15.

Przedmiot rozwiązania według wynalazku może znaleźć szerokie zastosowanie do sterowania dowolnymi cyklicznie powtarzającymi się czynnościami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ impulsatora generującego prostokątny przebieg impulsowy do sterowania cyklicznie powtarzających się czynności, z n a m i e n n y t y m, że ma dwa obwody (A i B) ładowania kondensatorów (C1 i C4), oraz przerzutnik bistabilny, zbudowany przykładowo na bramkach (3 i 4) przełączania na przemian ładowania się kondensatorów (C1), lub (C4).

2. Układ impulsatora według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że ma równolegle do kondensatora (C1) włączony rezystor (R3) z tranzystorem (T2), oraz równolegle do kondensatora (C4) rezystor (R10) z tranzystorem (R4), przy czym tranzystory (T2 i T4) podłączone są do przerzutnika bistabilnego (3 i 4) realizując na przemian blokowanie kondensatorów (C1) lub (C4).

