



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 59 494

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 21 e, 13/30

Zgłoszono: 20.II.1968 (P 125 354)

Pierwszeństwo:

MKP G 01 r 13 30

Opublikowano: 25.III.1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Sylwester Michalski, inż. Leonard Pod-
siedlik

Właściciel patentu: Zjednoczone Zespoły Gospodarcze Sp. z o.o., War-
szawa (Polska)

Tranzystorowy układ opóźnienia

1

Przedmiotem wynalazku jest tranzystorowy układ opóźnienia zmiennego pomiędzy impulsem wyzwalającym a impulsem wyjściowym.

Powszechnie znanymi układami, które zapewniają opóźnienie pomiędzy impulsem wyzwalającym a impulsem wyjściowym są przerzutniki lub generatory napięcia liniowego z układami porównania. Najbardziej prostym układem jest rozwiązanie oparte na przerzutnikach. W układach tych regulacja opóźnienia realizowana jest przez zmianę elementów przerzutnika i stosunek zmiany opóźnienia maksymalnego do minimalnego wynosi do 20. Regulacja opóźnienia oparta na zmianie elementów przerzutnika daje niestabilną pracę na krańcach regulacji, co ogranicza zakres stosowania tego rodzaju układów opóźnienia. Układy takie nie mogą być stosowane np. w technice ultradźwiękowej jako „lupa”, gdzie stosunek opóźnienia maksymalnego do minimalnego musi być zapewniony do 1000 przy bardzo wysokiej stabilności.

Celem wynalazku jest zbudowanie układu na przerzutnikach o bardzo wysokiej stabilności, które zapewni stosunek zmiany opóźnienia maksymalnego do minimalnego do 1000.

Cel został osiągnięty w układzie opóźnienia według wynalazku, który składa się z dwóch przerzutników jednostabilnych — pierwszego wejściowego i drugiego wyjściowego, przy czym każdy z tych przerzutników zbudowany jest na dwóch tranzystorach — wejściowym i wyjściowym. Opór

2

umieszczony w kolektorze tranzystora wejściowego przerzutnika jest połączony z suwakiem potencjometru służącego do regulacji szerokości impulsu prostokątnego wytwarzanego przez pierwszy przerzutnik. Kolektor tranzystora wyjściowego pierwszego przerzutnika jest połączony poprzez kondensator sprzęgający z bazą tranzystora wejściowego drugiego przerzutnika.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na przykładzie wykonania uwidocznionego na rysunku, na którym przedstawiono schemat ideowy układu opóźnienia.

Układ opóźnienia według wynalazku składa się z dwóch przerzutników jednostabilnych — pierwszego wejściowego i drugiego wyjściowego. Pierwszy przerzutnik wejściowy zbudowany na tranzystorach T1 i T2 wytwarza impuls prostokątny w pkt. B. Na bazę tranzystora T1 pierwszego przerzutnika przez kondensator C1 podawany jest impuls wyzwalający A. Opory R1 i R2 stanowią dzielnik napięcia zasilającego poprzez opór R3 kolektor tranzystora T1. Kondensator C2 jest kondensatorem sprzęgającym kolektor tranzystora T1 z bazą tranzystora T2, której przedpięcie ustala opór R5. Poprzez opór R6 zasilany jest kolektor tranzystora T2, który połączony jest poprzez opór R4 sprzężenia zwrotnego z bazą tranzystora T1. Szerokość impulsu w pkt B jest funkcją liniową napięcia zasilającego kolektor tranzystora T1. Tylne zbocze impulsu B po zróżnicowaniu na konden-

satorze C3 i na oporności baza — emiter tranzystora T3 wyzwala układ rozszerzający w postaci drugiego przerzutnika wyjściowego zbudowanego na tranzystorach T3 i T4. Opór R7 ustala przedpięcie bazy tranzystora T3, przy czym zasilanie jego kolektora następuje przez opór R7. Opór R9 jest oporem sprzęgającym kolektor tranzystora T3 z bazą, tranzystora T4. Poprzez opór R10 zasilany jest kolektor tranzystora T4, który połączony jest poprzez kondensator C4 sprzężenia zwrotnego z bazą tranzystora T3. Impuls prostokątny C zbierany z kolektora tranzystora T4 służy do wyzwalań generatora podstawy czasu. Przez zmianę szerokości impulsu B można regulować opóźnienie pomiędzy impulsem wyzwalającym a impulsem wyjściowym.

Tranzystorowy układ opóźnienia składający się z dwóch przerzutników jednostabilnych, pierwszego wejściowego i drugiego wyjściowego, przy czym każdy z tych przerzutników zbudowany jest na dwóch tranzystorach — wejściowym i wyjściowym, **znamienny tym**, że opór (R3) umieszczony w kolektorze tranzystora wejściowego pierwszego przerzutnika jest połączony z suwakiem potencjometru (R2), natomiast kolektor tranzystora wyjściowego (T2) pierwszego przerzutnika jest połączony poprzez kondensator (C3) z bazą tranzystora wejściowego (T3) drugiego przerzutnika.

