



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 11.II.1966 (P 112 902)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.VII.1967

Kl. 21 a¹, 36/18

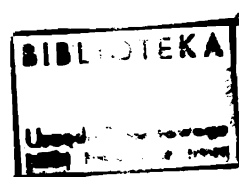
MKP H 03 k

UKD

17/28

Twórca wynalazku: mgr inż. Jan Łyskanowski

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)



Tranzystorowy przełącznik czasowy z impulsowym wyzwaniem

1

Wynalazek dotyczy tranzystorowego przełącznika czasowego z impulsowym wyzwaniem, o długim rzędu kilku minut opóźnieniu zadziałania.

Znane dotychczas rozwiązania przełączników mające na celu uzyskanie długich opóźnień zadziałania wymagają stosowania kondensatorów o dużej wartości pojemności oraz wymagają elementów kompensujących zmiany parametrów tranzystorów w funkcji temperatury i działają na zasadzie ładowania kondensatorów przez opornik. Przełączniki oparte na tych zasadach mają duże gabaryty, niestabilność w czasie i duże rozrzuty wywołane wpływem temperatury.

Przełącznik według wynalazku jest pozbawiony wymienionych wad. Dzięki wprowadzeniu do układu diody o małym prądzie wstecznym źródła napięcia impulsowego oraz zastąpieniu kondensatorów elektrolitycznych przez kondensatory o dużej stabilności, uzyskano niezależność działania przełącznika od temperatury. Rozrzuty zadziałania zredukowano do minimum dzięki wykorzystaniu do pomiaru czasu procesu rozładowania, a nie jak dotychczas, ładowania kondensatorów wchodzących w skład układu przełącznika.

Istotą wynalazku jest wprowadzenie do obwodu rozładowującego się kondensatora źródła napięcia impulsowego, powodującego przerzut przerzutnika niezależnie od wartości oporności, przez którą rozładowuje się kondensator i niezależnie od czułości przerzutnika.

2

Wynalazek zostanie objaśniony szczegółowo na podstawie układu przedstawionego na rysunku.

W normalnym stanie pracy tranzystor T1 jest zatkany, a kondensator C naładowany jest do potencjału — U. Przerzutnik dwustanowy P znajduje się w stanie „O” tzn. napięcie wyjściowe jest bliskie zera. By wykluczyć błędne działanie przełącznika stan „O” utrzymywany jest przez ujemny potencjał podawany przez opór R₂ z kolektora tranzystora T1, do przerzutnika. W stanie roboczym zestyk ST jest zamknięty. Baza tranzystora T1 staje się ujemna, tranzystor wchodzi w stan nasycenia, napięcie kolektor-emiter staje się bliskie zera. Kondensator C naładowany do potencjału — U, zaczyna się rozładowywać przez opornik R₁ oraz ładować do potencjału +U. Gdy potencjał kondensatora C od strony przerzutnika przechodząc przez zero stanie się ujemny, następuje przerzut przerzutnika w stan „1” przy którym napięcie wyjściowe jest bliskie napięcia zasilania. Nastąpi to tylko wówczas gdy wartość prądu wynikająca z oporności R₁ i napięcia zasilania U_z stanie się większą od prądu wyzwala-
nia przerzutnika.

Z powyższego wynika, że wartość oporności R₁ jest ograniczona głównie przez próg czułości przerzutnika. Warunek ten przestanie istnieć jeżeli włączymy szeregowo z pojemnością C pomocnicze impulsowe źródło napięcia e_i. Do czasu gdy $U_c + E_{im} < E_w$, gdzie U_c = napięcie na kondensa-

torze C , E_{im} — amplituda napięcia, E_w — napięcie wyzwalające przerzutnik, dioda D jest zatkana i źródło e_i nie wpływa praktycznie na pracę układu. Gdy potencjał punktu a zbliża się do wartości E_w dioda D zaczyna przewodzić i kolejny impuls źródła e_i zapewnia przerzut przerzutnika.

Przerzutnik zostaje przerzucony do stanu „1” i pozostaje w nim dzięki sprzężeniu zwrotnemu. Przyłączony do zacisków wyjściowych aparat elektryczny, np. przekaźnik pomocniczy zostanie pobudzony po czasie wynikającym z wartości R i C . W celu zapewnienia przerzutu wystarczy dobrać wartość amplitudy impulsu źródła e_i równą 1–2 V oraz jak najmniejszy współczynnik wypełnienia napięcia impulsowego. Jako źródło napięcia impulsowego można stosować najprostsze układy formujące zasilane z sieci prądu zmiennego, lub znane układy elektroniczne jak np. ge-

nerator samodławny. Wprowadzenie pomocniczego źródła napięcia impulsowego pozwala na powiększenie oporności R_1 do wartości setek $M\Omega$, oraz na uzyskanie dużego opóźnienia czasu działania na jednostkę pojemności rzędu 100 $S(\mu F)$.

Zastrzeżenie patentowe

Tranzystorowy przekaźnik czasowy z impulsowym wyzwalaniem składający się z tranzystora w układzie manipulatora, kondensatora, opornika, diody o małym prądzie wstecznym i tranzystorowego przerzutnika dwustabilnego, **znamienny tym**, że w obwodzie rozładowującego się kondensatora (C) diody (D) i wejścia przerzutnika (P) ma włączone źródło napięcia impulsowego (e_i) pomiędzy kolektor tranzystora (T_1) i kondensator (C).

