

H03H 3/284.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47116

Kl. 21 a¹, 36/02
Kl. internat. H 03 k

VEB Wissenschaftlich Technisches Büro für Gerätebau
Institut für Regelungstechnik*)

Berlin, Niemiecka Republika Demokratyczna

Układ monostabilnej jednostki relaksacyjnej z zastosowaniem tranzystorów

Patent trwa od dnia 9 marca 1961 r.

Pierwszeństwo: dnia 27 lipca 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy znanego w elektronice układu podstawowego monostabilnej jednostki relaksacyjnej o ulepszonej budowie.

Znany monostabilny układ podstawowy wykazuje często, przy względnie krótkim czasie zaniku impulsu, niewystarczającą stałość okresu drgań relaksacyjnych, a to dlatego, że rozładowanie kondensatora poprzez strefę wejściową zablokowanego tranzystora, bardzo uzależnione od zastosowanego tranzystora, temperatury i napięcia blokującego istniejącego w danym momencie, jest znacznie większe niż pozostała część, określona przez oporność wysokoomowego, liniowego opornika rozładowczego. Gdy przed wejściem omawianego tranzystora

włączy się w znany sposób diodę, to wynika stąd niekorzystne zjawisko, gdyż czas zaniku jest duży względem okresu drgań relaksacyjnych układu oraz względem stałej czasu członu RC. Nowy impuls sterujący pojawiający się przed upływem czasu zaniku poprzedniego impulsu oznacza skrócenie okresu drgań relaksacyjnych, co chociaż jest szkodliwe, musi być jednak w pewnym ograniczonym stopniu tolerowane. W niektórych przypadkach jest to jednakże niedopuszczalne i szkodliwe.

Zadaniem wynalazku jest umożliwienie rozładowania kondensatora ze zmniejszoną stałą czasu przy dużej stałości drgań relaksacyjnych w stosunku do wahań napięcia i temperatury, przy czym duża część oporności opornika omowego jest zbocznikowana prostownikiem, a przy osiągnięciu wartości ograniczającej, będącej

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Dietrich Francke.

poniżej wartości końcowej, rozładowanie kończy się na dzielniku napięcia połączonym poprzez diodę.

Dla bliższego objaśnienia wynalazku wybrano przykład układu monostabilnej jednostki relaksacyjnej z krótkim czasem zaniku impulsu z zastosowaniem tranzystorów.

Na rysunku fig. 1 przedstawia układ monostabilnej jednostki relaksacyjnej z krótkim czasem zaniku impulsu, a fig. 2 — przebieg czasowy potencjału na kondensatorze.

Zgodnie z fig. 1 monostabilna jednostka relaksacyjna według wynalazku zawiera monostabilny układ podstawowy, składający się w znany sposób z dwóch triod półprzewodnikowych (tranzystorów) T_1 , T_2 , oporników R_{L1} , R_{L2} , R_{K1} , R_{K2} , R_{a2} , R_e i kondensatora C . Dioda D_1 zapobiega w czasie T przebiegu drgań relaksacyjnych, ażeby kondensator C , zamiast rozładowywać się wyłącznie przez opornik R_{K1} , nie rozładowywał się przez stosunkowo niskoomową, wrażliwą na rozproszenie i czułą na przepięcia strefę wejściową zablokowanego tranzystora T_2 . Opornik R_{a12} powoduje stałą blokadę tranzystora T_2 przez doprowadzenie przeciwspiężeniowego potencjału U_c do bazy tranzystora aż do zakończenia okresu nie ustalonego, to znaczy aż do czasu, kiedy dioda D_1 ponownie zacznie przewodzić. Ażeby następujący po tym przebieg rozładowania T^* (zanik impulsu) był możliwie krótkotrwały w stosunku do okresu drgań relaksacyjnych T i przebieg potencjału na kondensatorze był zgodny z fig. 2, kondensator C jest połączony z punktem o potencjale U_c poprzez diodę D_2 z przewodem zerowym, przez co stała czasu określająca czas zaniku impulsów zawiera głównie tylko niskoomowy opornik R_{L1} . Opornik R_{a11} dzielnika napięcia zapobiega zwarceniu wejścia tranzystora T_2 przez diodę D_2 podczas stanu ustalonego oraz zabezpiecza, ażeby wejście tranzystora T_2 , przy końcu stanu nie ustalonego zostało wysterylizowane, zanim potencjał U_c osiągnie wartość zerową lub niższą, co uniemożliwiłoby powstanie prawidłowego drgania relaksacyjnego. Poza tym w celu osiągnięcia żądanych przebiegów potencjału

zgodnych z fig. 2, do punktu o potencjale U_1 kondensatora C dołączony jest znany układ ograniczający składający się z dzielnika napięcia R_{g2} , R_{g1} i diody D_3 , ażeby ograniczyć ładowanie kondensatora do napięcia E' i tym samym utrzymać mały czas T^* zaniku impulsu w stosunku do wykładniczego przebiegu ładowania przy małym dopływie ładunku. Monostabilna jednostka relaksacyjna z krótkim czasem zaniku impulsu, której okres drgań T wykazuje wyjątkową stałość względem wahań napięć roboczych, znajduje zastosowanie na przykład jako standardowy element składowy dla członów czasowych, przedstawiających bardzo duże opóźnienie czasu włączania, lub jako człon mierzący czas w urządzeniach dekodujących maszyn liczących ze względu na długość impulsu drogą kolejnych operacji.

Zastrzeżenie patentowe

Układ monostabilny jednostki relaksacyjnej, z zastosowaniem tranzystorów, składający się z oporników, kondensatorów oraz tranzystorów germanowych typu pnp, jak również diody włączonej na wejściu jednego z tranzystorów, znamienny tym, że ma kondensator (C), który wraz z opornikami (R_{K1} , R_{a1} , R_{L1}) stanowi określający czas człon RC i jest połączony z punktem o potencjale (U_c) poprzez diodę (D_2) do przewodu (0) zerowego, dzięki czemu otrzymuje się przyspieszone rozładowanie kondensatora (C), jak również ma opornik (R_{a11}) poprzez który wejście sterowanego w funkcji czasu tranzystora (T_2) jest dołączone do punktu o potencjale (U_c), przy czym skrócony wykładniczy przebieg ładowania zachodzi wskutek przyłączenia kondensatora do punktu potencjału (U_1), znanego układu ograniczającego (R_{g1} , R_{g2} , D_3).

VEB Wissenschaftlich Technisches
Büro für Gerätebau
Institut für Regelungstechnik

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy

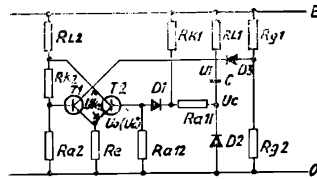


Fig 1

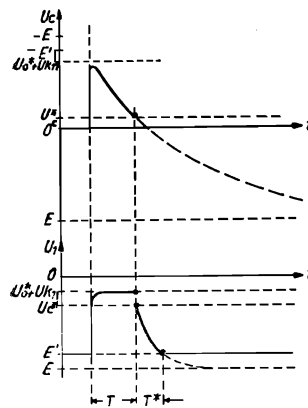


Fig. 2