

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 87880

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.11.73 (P. 166955)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.11.74

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

MKP H03k 5/08

Int. Cl.² H03K 5/08



Twórcy wynalazku: Jerzy Matysik, Andrzej Smirnow

Uprawniony z patentu : Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Układ dyskryminatora prądu lub napięcia z regulowaną strefą histerezy

Przedmiotem wynalazku jest układ dyskryminatora prądu lub napięcia z regulowaną strefą histerezy, do stosowania w układach stabilizowanych zasilaczy napięcia stałego z powrotnym ograniczeniem prądowym, układach zabezpieczeń przetężeniowych i układach sygnalizacji.

W znanych rozwiązaniach układowych dyskryminatorów napięcia i prądu stosowany jest najczęściej przerzutnik Schmitta (J. Baranowski, T. Jankowski "Tranzystorowe układy impulsowe", WNT W—wa 1964 r. str. 101 rys. 3.17) będący asymetrycznym multiwibratorem bistabilnym ze sprzężeniem emiterowym.

Zasada działania tego układu polega na przechodzeniu z jednego z dwóch stanów stabilnych w drugi, pod wpływem zadanej wielkości sygnału wejściowego i powrocie do stanu początkowego przy zmniejszeniu wartości tego sygnału.

Zasadniczymi wadami tego układu w niektórych zastosowaniach są: brak możliwości osiągnięcia dolnej strefy histerezy na poziomie zerowym sygnału, ograniczenie maksymalnego prądu wyjściowego wynikające z obecności rezystancji emiterowej oraz całkowite uzależnienie strefy histerezy od napięcia zasilającego.

Według wynalazku, układ dyskryminatora prądu lub napięcia posiada szeregowo połączone tranzystor z tyrystorem przy czym emiter tranzystora połączony jest z anodą tyrystora lub katoda tyrystora połączona jest z kolektorem tranzystora. Do katody tyrystora lub emitera tranzystora dołączony jest pierwszy rezystor dzielnika rezystancyjnego złożonego z dwóch rezystorów. Drugi rezystor bezpośrednio lub przez dodatkowy rezystor połączony jest z bazą tranzystora tak, że spadek napięcia na obydwu rezystorach dzielnika rezystancyjnego powoduje wysterowanie tranzystora. Wspólny zacisk obydwu rezystorów dzielnika rezystancyjnego połączony jest bezpośrednio lub przez dodatkowy rezystor z bramką tyrystora tak, że spadek napięcia na pierwszym rezystorze dzielnika rezystancyjnego powoduje wysterowanie tyrystora.

Zasadniczymi zaletami układu według wynalazku są: możliwość regulacji strefy histerezy w szerokich granicach, możliwość uzyskania zmian prądu w granicach od zera do dowolnej wartości, ograniczonej jedynie parametrami zastosowanych elementów, możliwość uzyskania napięcia wyjściowego w granicach od wartości bliskiej zero do wartości napięcia zasilania, niewrażliwość parametrów układu na napięcie zasilające.

Przedmiot wynalazku zostanie bliżej przedstawiony w oparciu o rysunek, na którym na fig. 1 uwidoczniony jest schemat ideowy przykładowego wykonania układu dyskryminatora prądu lub napięcia z regulowaną strefą histerezy zaś na fig. 2 przebieg prądu dyskryminowanego w czasie.

Jak uwidoczniono na rysunku układ zawiera szeregowo połączone tranzystor T i tyrystor Ty , przy czym to szeregowo połączenie jest zrealizowane albo przez połączenie emitera tranzystora z anodą tyrystora, albo przez połączenie katody z kolektorem tranzystora. W zależności od tego połączenia, katoda tyrystora Ty lub emiter tranzystora T połączone są z rezystorem $R1$ dzielnika rezystancyjnego, na który składa się drugi rezystor $R2$ połączony w szereg z tym pierwszym. Bramka tyrystora Ty bezpośrednio lub przez dodatkowy rezystor $R3$ połączona jest ze wspólnym zaciskiem rezystorów $R1$ i $R2$ dzielnika rezystancyjnego.

Baza tranzystora T bezpośrednio lub przez dodatkowy rezystor $R4$ połączona jest z rezystorem $R2$ dzielnika rezystancyjnego. Przepływający przez rezystory $R1$ i $R2$ dzielnika rezystancyjnego prąd dyskryminowany I_d powoduje na każdym z nich odpowiedni spadek napięcia. Jeśli prąd dyskryminowany I_d wzrasta i osiąga wartość I_{d1} , sumaryczny spadek napięcia na obu rezystorach wystawia tranzystor T . Prąd przez obciążenie Obc nie płynie, gdyż tyrystor Ty nie przewodzi. Przy dalszym wzroście, gdy prąd I_d osiągnie wartość $I_{d2} > I_{d1}$ spadek napięcia na rezystorze $R1$ wyzwala tyrystor i przez obciążenie Obc płynie prąd. Stan ten utrzymuje się do chwili gdy prąd dyskryminowany I_d zmniejszy się ponownie do wartości I_{d1} . W momencie gdy wartość prądu dyskryminowanego zmaleje poniżej wartości I_{d1} , przestaje przewodzić tranzystor co powoduje wyłączenie tyrystora. Wartość rezystancji rezystora $R1$ decyduje więc o momencie włączenia tyrystora a tym samym przepływie prądu w obciążeniu Obc natomiast wartość sumy rezystancji rezystorów $R1$ i $R2$ decyduje o momencie wyłączenia tranzystora a tym samym wyłączeniu prądu w obciążeniu Obc .

Zastrzeżenie patentowe

Układ dyskryminatora prądu lub napięcia z regulowaną strefą histerezy, z n a m i e n n y t y m, że posiada szeregowo połączone tranzystor (T) i tyrystor (Ty) tak, że emiter tranzystora połączony jest z anodą tyrystora lub katoda tyrystora jest połączona z kolektorem tranzystora, i tym, że katoda tyrystora lub emiter tranzystora połączone są z pierwszym rezystorem ($R1$) dzielnika rezystancyjnego, przy czym wspólny zacisk rezystorów ($R1$, $R2$) tego dzielnika połączony jest bezpośrednio bądź poprzez rezystor ($R3$) z bramką tyrystora (Ty) tak, że spadek napięcia na pierwszym rezystorze ($R1$) dzielnika rezystancyjnego powoduje wystawienie tego tyrystora, natomiast baza tranzystora (T) bezpośrednio lub poprzez rezystor ($R4$) połączona jest z drugim rezystorem ($R2$) dzielnika rezystancyjnego, a spadek napięcia na tym dzielniku wystawia ten tranzystor.

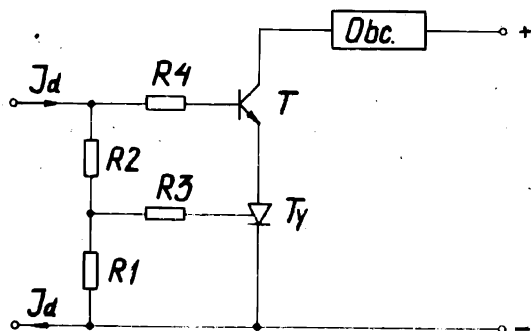


fig. 1

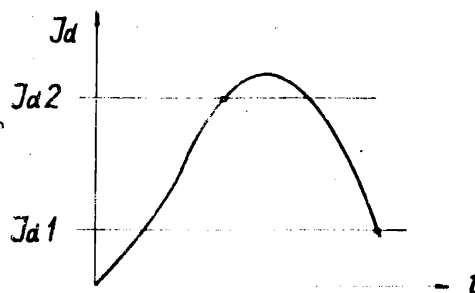


fig. 2