



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

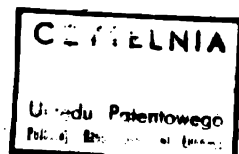
Zgłoszono: 27.04.77 (P. 197719)

Fierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.02.78

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1982

Int. Cl.²
H03K 17/28



Twórca wynalazku: Edward Krumplewski

Uprawniony z patentu: Zakłady Aparatury Elektrycznej „Mera-Refa”,
Swiebodzice (Polska)

Układ stałej czasowej zwłaszcza do przekaźników czasowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ stałej czasowej zwłaszcza do przekaźników czasowych z ładowaniem kondensatora pomiarowego.

W znanych dotychczas układach stałej czasowej kondensator pomiarowy jest połączony przez rezystor rozładowujący z zestykiem zwiernym wyjściowego przekaźnika pomocniczego, natomiast środek pomocniczego szeregowego obwodu RC jest połączony bezpośrednio z wejściem ustawiającym układu progowego. Wadą znanych układów jest brak rozładowania kondensatora pomiarowego przy odzwabdzaniu przekaźnika czasowego przed odmierzeniem nastawionego czasu, co po ponownym pobudzeniu jest źródłem dużych uchybów. Inną wadą znanych układów jest stosunkowo długi wymagany czas przerwy między odzwabdzaniem przekaźnika czasowego i ponownym pobudzeniem zapewniający skuteczne ustawienie stanu początkowego układu progowego przez pomocniczy szeregowy obwód RC.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie przedstawionych wad w znanych układach stałej czasowej.

Istotą rozwiązania według wynalazku jest układ stałej czasowej zwłaszcza do przekaźników czasowych, który posiada zespół dwóch tranzystorów sterującego p-n-p i wzmacniającego n-p-n sterowany przez pomocniczy szeregowy obwód RC.

Emiter tranzystora sterującego p-n-p jest połączony z dodatnim biegunem napięcia, do któ-

2

rego dołączone są również rezystory: pomocniczy z pomocniczego szeregowego obwodu RC, odniesienia i uzupełniający, natomiast baza tranzystora sterującego p-n-p łączy się przez rezystor dopasowujący ze środkiem pomocniczego szeregowego obwodu RC, a kolektor tego tranzystora jest połączony przez diodę separującą i rezystor poziomujący z wejściem ustawiającym układu progowego, oraz przez diodę zabezpieczającą i rezystor ograniczający z bazą tranzystora wzmacniającego n-p-n. Kolektor tranzystora wzmacniającego n-p-n jest połączony z okładką kondensatora pomiarowego i z suwakiem potencjometru nastawczego, a emiter jest połączony z drugą okładką kondensatora pomiarowego, z wejściem pomiarowym układu progowego, oraz przez rezystor pomiarowy z drugą końcówką rezystora odniesienia i z rezystorem podstawowym.

Druga końcówka rezystora podstawowego jest połączona z ujemnym biegunem napięcia zasilającego, do którego dołączone są: druga okładka kondensatora pomocniczego z pomocniczego szeregowego obwodu RC i rezystor polaryzujący. Początek potencjometru nastawczego jest połączony z drugą końcówką rezystora polaryzującego, a koniec potencjometru nastawczego jest połączony z drugą końcówką rezystora uzupełniającego.

Zasadnicze korzyści wynikające z zastosowania układu stałej czasowej według wynalazku to rozładowanie kondensatora pomiarowego po każdym

pobudzeniu przekaźnika czasowego, przed właściwym pomiarem czasu — ładowaniem kondensatora pomiarowego, niezależnie od tego czy po poprzednim pobudzeniu nastawiony czas został odmierzony do końca, czy też przekaźnik czasowy odwzbudzony został przed odmierzeniem tego czasu, oraz niezawodne ustawienie stanu początkowego układu progowego nawet przy małych czasach przerwy w pobudzeniu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w schemacie ideowym. Układ według wynalazku posiada zespół dwóch tranzystorów sterującego p-n-p T_1 i wzmacniającego n-p-n T_2 sterowany przez pomocniczy szeregowy obwód RC $R_1 C_1$. Emiter tranzystora sterującego p-n-p T_1 jest połączony z dodatnim biegunem napięcia zasilającego 1, do którego dołączone są również rezystory: pomocniczy R_1 z pomocniczego szeregowego obwodu RC $R_1 C_1$, odniesienia R_3 i uzupełniający R_8 , natomiast baza tranzystora sterującego p-n-p T_1 łączy się przez rezystor dopasowujący R_2 ze środkiem pomocniczego szeregowego obwodu RC $R_1 C_1$, a kolektor tego tranzystora jest połączony poprzez diodę separującą D_2 i rezystor poziomujący R_7 z wejściem ustawiającym 3 układu progowego A, oraz przez diodę zabezpieczającą D_1 i rezystor ograniczający R_5 z bazą tranzystora wzmacniającego n-p-n T_2 .

Kolektor tranzystora wzmacniającego n-p-n T_2 jest połączony z okładką kondensatora pomiarowego C_2 i z suwakiem potencjometru nastawczego P, a emiter jest połączony z drugą okładką kondensatora pomiarowego C_2 , z wejściem pomiarowym 4 układu progowego A oraz przez rezystor pomiarowy R_6 z drugą końcówką rezystora odniesienia R_3 i z rezystorem podstawowym R_4 . Druga końcówka rezystora podstawowego R_4 jest połączona z ujemnym biegunem napięcia zasilającego 2, do którego dołączone są druga okładka kondensatora pomocniczego C_1 z pomocniczego szeregowego obwodu RC $R_1 C_1$ i rezystor polaryzujący R_9 .

Początek potencjometru nastawczego P jest połączony z drugą końcówką rezystora polaryzującego R_9 , a koniec potencjometru nastawczego P jest połączony z drugą końcówką rezystora uzupełniającego R_8 .

Po pojawieniu się napięcia zasilającego pomiędzy biegunami dodatnim 1 i ujemnym 2 rozpoczyna się ładowanie kondensatora pomocniczego C_1 i przez rezystor dopasowujący R_2 zostaje wystawiony tranzystor sterujący p-n-p T_1 . Sygnał z kolektora tranzystora sterującego p-n-p T_1 powoduje ustawienie stanu początkowego układu progowego A oraz wystawienie tranzystora wzmacniającego n-p-n T_2 , który rozładuje kondensator pomiarowy C_2 . Po naładowaniu kondensatora pomocniczego C_1 następuje zatkanie tranzystorów sterującego p-n-p T_1 i wzmacniającego n-p-n T_2 i rozpoczyna się ładowanie kondensatora pomiarowego C_2 przez rezystor pomiarowy R_6 .

Dzielnik złożony z rezystora uzupełniającego R_8 , potencjometru nastawczego P i rezystora polary-

zującego R_8 służy do nastawiania napięcia źródłowego, z którego ładowany jest kondensator pomiarowy C_2 , natomiast dzielnik złożony z rezystorów odniesienia R_3 i podstawowego R_4 służy do ustalania końcowego poziomu napięcia na kondensatorze pomiarowym C_2 . Dioda separująca D_2 zapobiega wystawieniu tranzystora wzmacniającego n-p-n T_2 od strony wejścia ustawiającego 3 układu progowego A, a dioda zabezpieczająca D_1 zabezpiecza tranzystor wzmacniający n-p-n T_2 przed uszkodzeniem na skutek przeciwnej polaryzacji złącza baza-emiter występującej po zatknięciu tranzystora sterującego p-n-p T_1 zwłaszcza przy skrajnym górnym położeniu suwaka potencjometru nastawczego P. Po zaniku napięcia zasilającego pomiędzy biegunami dodatnim 1 i ujemnym 2 następuje rozładowanie kondensatora pomocniczego C_1 przez szeregowo-równoległe połączenie rezystorów: pomocniczego R_1 , odniesienia R_3 , podstawowego R_4 , uzupełniającego R_8 , polaryzującego R_9 i potencjometru nastawczego P.

Rozwiązanie układu według wynalazku znajduje zastosowanie w elektronicznych przekaźnikach czasowych, w których napięcie pobudzające jest równocześnie napięciem zasilającym przekaźnik czasowy.

Zastrzeżenie patentowe

Układ stałej czasowej zwłaszcza do przekaźników czasowych z ładowaniem kondensatora pomiarowego oraz z ustalaniem napięcia początkowego i końcowego na kondensatorze pomiarowym w układzie mostka rezystancyjnego, **znamienny tym**, że posiada zespół dwóch tranzystorów: sterującego p-n-p (T_1) i wzmacniającego n-p-n (T_2) sterowany przez pomocniczy szeregowy obwód RC ($R_1 C_1$), połączonych w ten sposób, że emiter tranzystora sterującego p-n-p (T_1) jest połączony z dodatnim biegunem napięcia zasilającego (1), do którego dołączone są również rezystory: pomocniczy (R_1) z pomocniczego szeregowego obwodu RC ($R_1 C_1$), odniesienia (R_3) i uzupełniający (R_8), natomiast baza tranzystora sterującego p-n-p (T_1) łączy się przez rezystor dopasowujący (R_2) ze środkiem pomocniczego szeregowego obwodu RC ($R_1 C_1$) a kolektor jest połączony przez diodę separującą (D_2) i rezystor poziomujący (R_7) z wejściem ustawiającym (3) układu progowego (A) oraz przez diodę zabezpieczającą (D_1) i rezystor ograniczający (R_5) z bazą tranzystora wzmacniającego n-p-n (T_2), którego z kolei kolektor jest połączony z okładką kondensatora pomiarowego (C_2) i z suwakiem potencjometru nastawczego (P), a emiter jest połączony z drugą okładką kondensatora pomiarowego (C_2) z wejściem pomiarowym (4) układu progowego (A) oraz przez rezystor pomiarowy (R_6) z drugą końcówką rezystora odniesienia (R_3) i z rezystorem podstawowym (R_4) połączonym z drugiej strony z ujemnym biegunem napięcia zasilającego (2), do którego dołączone są druga okładka kondensatora pomocniczego (C_1) z pomocniczego szeregowego obwodu RC ($R_1 C_1$)

i rezystor polaryzujący (R_9), jednocześnie początek potencjometru nastawczego (P) jest połączony z drugą końcówką rezystora polaryzującego (R_9)

a koniec potencjometru nastawczego (P) jest połączony z drugą końcówką rezystora uzupełniającego (R_8).

