



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 04.07.72 (P. 156490)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.74

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1976

MKP
C08c 19/02

Int. Cl.²
C08C 19/02

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Tadeusz Nalej, Benedykt Steinborn

Uprawniony z patentu: Państwowe Zakłady Teletransmisyjne, Warszawa
(Polska)

Układ sygnalizacji zmiany poziomu napięcia

1

Przedmiotem wynalazku jest układ sygnalizacji zmiany poziomu napięcia, przeznaczony do sygnalizacji podwyższenia i obniżenia napięcia wejściowego poza przyjęte wartości progu górnego i dolnego.

Stosowane obecnie układy sygnalizacji zmiany poziomu napięcia pracują wykorzystując powszechnie znane układy przerzutników, inwertorów i wzmacniaczy odpowiednio połączonych. Znany jest układ do sygnalizacji zmiany poziomu napięcia poza przyjęte granice, składający się z przerzutników Schmitta. Jeden przerzutnik zbudowany jest na tranzystorach p-n-p, drugi natomiast na tranzystorach n-p-n. Wyjścia dołączone są do wspólnego rezystora sumującego sygnał wyjściowy. Sygnał wejściowy podawany jest równocześnie na oba wejścia przerzutników. Gdy sygnał wejściowy posiada wartość zawartą między progiem górnym a dolnym żaden z przerzutników nie działa, a napięcie na rezystorze sumującym jest bliskie zeru. Gdy wartość sygnału wejściowego przekroczy dolną lub górną granicę ustalonego progu, zadziała jeden z przerzutników i na rezystorze sumującym pojawi się napięcie wyjściowe, które służy do sterowania układu wykonawczego.

Wadą tego układu jest duża liczba elementów, mała rezystancja wejściowa i histereza określona przez parametry przerzutników. Ponadto w celu uzyskania układu wykonawczego zawierającego przekąznik konieczne jest zastosowanie dodatkowych elementów.

Celem wynalazku jest stworzenie prostego układu sygnalizacji o dużej rezystancji wejściowej, małej histerezie, dającego na wyjściu zmianę stanu styku przekąznika,

2

wtedy gdy napięcie wejściowe zmieni swoją wartość poza przyjęte granice progu górnego lub dolnego.

Cel ten osiągnięto w układzie składającym się z wtórnika 5 połączanego z dwuprogowym dyskryminatorem poziomym z układem napięcia odniesienia, do którego jest dołączony stopień wykonawczy połączony ze źródłem zasilania zbudowany z tranzystora typu p-n-p, którego baza dołączona jest do kolektora tranzystora typu n-p-n dwuprogowego dyskryminatora poziomu, oraz z tranzystora typu n-p-n, 10 którego baza dołączona jest do kolektora tranzystora typu p-n-p dyskryminatora. Między kolektory tranzystorów stopnia wykonawczego włączone jest uzwojenie przekąznika, natomiast równolegle do każdego z tych tranzystorów jest włączona dioda Zenera.

15 Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który przedstawia schemat elektryczny układu sygnalizacji zmiany poziomu napięcia. Układ zbudowany jest z wtórnika **T1**, **R1**, **R2** połączanego z dwuprogowym dyskryminatorem poziomym z układem napięcia odniesienia **R6**, **R7**, **R8**, do którego 20 dołączony jest stopień wykonawczy **T4**, **T5**, **P**, **D2**, **D3** połączony ze źródłem zasilania **Uz** zbudowany z tranzystora **T4** typu p-n-p, którego baza dołączona jest do kolektora tranzystora **T2** typu n-p-n dwuprogowego dyskryminatora poziomu oraz tranzystora **T5** typu n-p-n, którego baza dołączona jest do kolektora tranzystora **T3** typu p-n-p 25 dyskryminatora. Między kolektory tranzystorów **T4**, **T5** stopnia wykonawczego włączone jest uzwojenie przekąznika **P**. Równolegle do tranzystora **T4** włączona jest dioda Zenera **D2**, a do tranzystora **T5** dioda Zenera **D3**. 30

Zasada działania układu jest następująca. Źródło napięcia kontrolowanego dołączone jest do wejścia układu W_e . Obciążeniem tranzystora T_1 wtórnika emiterowego, jest potencjometr R_1 służący do regulacji czułości układu i rezystor R_2 . Napięcie z suwaka potencjometru R_1 podawane jest na bazy tranzystorów T_2 i T_3 , które pracują w układzie dwuprogowego dyskryminatora poziomu. Napięcia odniesienia podawane na emityry tych tranzystorów wytwarzane są przez układ stabilizacji napięcia zbudowany na rezystorze R_5 i diodzie Zenera D_1 oraz dzielnik złożony z rezystorów R_6 , R_7 , i R_8 . W momencie przekroczenia przez napięcie wejściowe progu górnego, tranzystor T_2 zaczyna przewodzić, a na rezystorze R_3 pojawia się spadek napięcia, którym sterowany jest tranzystor T_4 . Obwód zasilania przekaźnika P zamyka się, a prąd płynie w obwodzie $+U_z$. Tranzystor T_4 , przekaźnik P , dioda Zenera D_3 i $-U_z$. W przypadku obniżenia się poziomu napięcia wejściowego poniżej progu dolnego, tranzystor T_3 zaczyna przewodzić, na rezystorze R_4 powstaje spadek napięcia, którym sterowany jest tranzystor T_5 , przekaźnik P zaczyna działać, a prąd płynie w obwodzie $+U_z$, dioda Zenera D_2 , przekaźnik P , tranzystor T_5 i $-U_z$. W przypadku braku występowania tranzystorów T_4 i T_5 przekaźnik P nie działa ponieważ wybrana suma napięć Zenera diod D_2 i D_3 jest bliska napięciu zasilania.

Zastrzeżenie patentowe

Układ sygnalizacji zmiany poziomu napięcia składający się z wtórnika wejściowego zbudowanego na tranzystorze, w kolektorze którego są szeregowo włączone rezystor i potencjometr, suwak potencjometru jest połączony z bazami dwóch tranzystorów jeden typu n-p-n, drugi typu p-n-p dwuprogowego dyskryminatora poziomu z układem napięcia odniesienia, w kolektorze tych tranzystorów są włączone rezystory, a emiter tranzystora typu p-n-p przez rezystor jest dołączony do ujemnego bieguna źródła zasilania i przez inny rezystor z emiterem tranzystora n-p-n, ponadto przez dwa szeregowo połączone rezystory z dodatnim biegunem źródła zasilania, między te dwa rezystory oraz ujemny biegun źródła zasilania jest włączona dioda Zenera, oprócz tego układ zawiera stopień wykonawczy dołączony do źródła zasilania, **znamienny tym**, że stopień wykonawczy posiada tranzystor (T_4) typu p-n-p, którego baza dołączona jest do kolektora tranzystora (T_2) typu n-p-n dwuprogowego dyskryminatora poziomu i tranzystor (T_5) typu p-n-p, którego baza dołączona jest do kolektora tranzystora (T_3) typu p-n-p dwuprogowego dyskryminatora poziomu, ponadto między kolektory tranzystorów (T_4) i (T_5) włączone jest uzwojenie przekaźnika (P), natomiast równolegle do tranzystorów (T_4) i (T_5) stopnia wykonawczego są włączone odpowiednio dioda Zenera (D_2) i (D_3).

