



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

74308

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 21a¹,36/22

Zgłoszono: 20.11.1971 (P. 151672)

Pierwszeństwo: _____

MKP H03k 23/04

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1975



Twórcy wynalazku: Marian Zientalski, Kazimierz Jankowski, Elżbieta Kasprowicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Układ blokady skrajnych pozycji wielostanowego licznika rewersyjnego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ blokady skrajnych pozycji wielostanowego licznika rewersyjnego stosowany w teletransmisyjnych systemach wielokrotnych.

Znane dotychczas rozwiązania układu blokady pozycji skrajnych licznika rewersyjnego, opracowane dla liczników konwencjonalnych zbudowane są z dwu iloczynów logicznych sterowanych wyjść poszczególnych przerzutników licznika. Informacje z obu iloczynów są przekazywane do wejść dwu sum logicznych, które w przypadku teletransmisyjnych urządzeń dyskretnej automatycznej regulacji poziomu umieszczone są w zespołach analizujących.

Opisane rozwiązanie nie nadaje się do wykorzystania w bezstykowym wielostanowym liczniku rewersyjnym.

Celem wynalazku jest opracowanie układu blokady wejść wielostanowego licznika rewersyjnego w przypadku dojścia licznika do pozycji skrajnych.

Cel ten został osiągnięty dzięki zastosowaniu wzmacniacza różnicowego, którego jedno wyjście jest połączone z bazą pierwszego tranzystora, z bazą jednego z tranzystorów dwuwęjsiowego przerzutnika Schmitta i przez jeden z oporników wejściowy z emiterem drugiego tranzystora. Drugie wyjście tego wzmacniacza jest połączone z bazą drugiego tranzystora, z bazą drugiego z tranzystorów dwuwęjsiowego przerzutnika Schmitta oraz przez drugi z oporników wejściowych z emiterem pierwszego tranzystora. Kolektory pierwszego i dru-

2

giego tranzystora są dołączone odpowiednio do pierwszego i drugiego wyjścia układu i do kolektorów dwóch tranzystorów wyjściowych. Tranzystory wyjściowe są przeciwstawne do tranzystora pierwszego i drugiego, a bazy tych tranzystorów są sterowane z obwodu kolektorowego trzeciego tranzystora dwuwęjsiowego przerzutnika Schmitta.

Korzyści techniczne wynikające ze stosowania wynalazku polegają na możliwości wykorzystania wielostanowego licznika rewersyjnego w urządzeniu dyskretnej automatycznej regulacji poziomu, opracowanym dla teletransmisyjnych systemów wielokrotnych o dużej krotności. Zastosowanie tranzystorowego układu bezstykowego wielostanowego licznika rewersyjnego, który niezależnie od pojemności zliczania zawiera tylko trzy tranzystory prowadzi do poważnego zmniejszenia elementów, zapewnia dużą prostotę układu i pewność pracy.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat ideowy układu blokady skrajnych pozycji wielostanowego licznika rewersyjnego. Układ blokady zawiera wzmacniacz różnicowy W. Do jednego wyjścia 1 wzmacniacza różnicowego W dołączona jest baza pierwszego tranzystora T1 i przez jeden z oporników wejściowych R emiter drugiego tranzystora T2, a drugie wyjście 2 tego wzmacniacza połączone jest z bazą drugiego tranzystora T2 oraz przez drugi z oporników wejściowych R z emiterem pierwszego tranzystora T1. Ponadto

każde z wyjść wzmacniacza różnicowego W jest dołączone do jednego z wejść dwuwejściowego przerzutnika Schmitta o wąskiej pętli histerezy. Wejścia przerzutnika stanowią bazy tranzystorów T3 i T4.

Z obwodu kolektorowego trzeciego tranzystora T5 dwuwejściowego przerzutnika Schmitta sterowane są bazy dwóch tranzystorów wyjściowych T6 i T7. Kolektor tranzystora wyjściowego T6 połączony jest z kolektorem pierwszego tranzystora T1 i pierwszym wyjściem A układu, natomiast tranzystor wyjściowy T7 dołączony jest do kolektora drugiego tranzystora T2 oraz do drugiego wyjścia B układu. Tranzystory wyjściowe T6 i T7 są przeciwstawne do tranzystorów T1 i T2. Na jedno wejście 1 wzmacniacza różnicowego W podaje się napięcie U z wyjścia licznika rewersyjnego. Do drugiego wejścia 2 tego wzmacniacza dołączone jest napięcie odniesienia U_0 . Przy napięciu wyjściowym licznika rewersyjnego równym napięciu odniesienia U_0 licznik znajduje się w pozycji środkowej zakresu zliczania. Wówczas wzmacniacz różnicowy W jest zrównoważony, tranzystory pierwszy i drugi T1 i T2 są odcięte, a prądy i_1 oraz i_2 są równe zero. Próg dwuwejściowego przerzutnika Schmitta dobiera się tak, aby zmiana jego stanu następowała przy wartościach napięcia wyjściowego z licznika rewersyjnego równych

$$U_0 - \Delta U \text{ oraz } U_0 + \Delta U$$

gdzie ΔU jest połową zakresu zmian napięcia wyjściowego licznika rewersyjnego, po przekroczeniu którego ma nastąpić blokada procesu zliczania.

Przy napięciu wyjściowym z licznika rewersyjnego zawartym w przykładzie $U_0 - \Delta U < U < U_0 + \Delta U$, tranzystor T5 w przerzutniku Schmitta przewodzi powodując wystawianie do nasycenia tranzystorów wyjściowych T6 i T7.

Z pierwszego wyjścia A układu sterowana jest prądem i_1 bramka dodawania licznika rewersyjnego, natomiast z drugiego wyjścia B układu sterowana jest prądem i_2 bramka odejmowania licznika rewersyjnego. Jeżeli licznik rewersyjny dodaje impulsy, napięcie U na wyjściu licznika wzrasta, pierwszy tranzystor T1 przewodzi i w jego obwodzie kolektorowym płynie prąd i_1 . Ponieważ tranzystor wyjściowy T6 wystawiany jest do nasycenia,

prąd i_1 jest równy zero. Jednocześnie drugi tranzystor T2 jest odcięty i prądy i_2 oraz i_2 są równe zero.

Gdy napięcie na wyjściu licznika rewersyjnego osiągnie wartość $U_0 + \Delta U$, na skutek zmiany stanu przerzutnika Schmitta zostanie zatłaczany tranzystor wyjściowy T6 i na pierwszym wyjściu A pojawi się prąd i_1 równy i_1 , co spowoduje zablokowanie bramki dodawania licznika rewersyjnego. Prąd i_2 pozostaje nadal równy zeru i nie powoduje zmiany stanu bramki odejmowania.

Jeżeli licznik rewersyjny odejmuje impulsy, napięcie U na wyjściu licznika maleje, pierwszy tranzystor T1 jest odcięty, drugi tranzystor T2 przewodzi i w obwodzie jego kolektora płynie prąd i_2 . Tranzystor wyjściowy T7 jest wystawiany do nasycenia, prąd i_2 na drugim wyjściu B układu jest równy zero.

Gdy napięcie wyjściowe licznika rewersyjnego osiąga wartość $U_0 - \Delta U$, na skutek zmiany stanu przerzutnika Schmitta tranzystor wyjściowy T7 zostanie zatłaczany i na drugim wyjściu B układu pojawi się prąd i_2 równy i_2 , powodując zablokowanie bramki odejmowania licznika rewersyjnego.

Zastrzeżenie patentowe

Układ blokady skrajnych pozycji wielostanowego licznika rewersyjnego, znamienny tym, że zawiera wzmacniacz różnicowy (W), którego jedno wyjście (1) jest połączone z bazą pierwszego tranzystora (T1), z bazą jednego z tranzystorów (T4) dwuwejściowego przerzutnika Schmitta i przez jeden z oporników wejściowych (R) z emiterem drugiego tranzystora (T2), zaś drugie wyjście (2) tego wzmacniacza połączone jest z bazą drugiego tranzystora (T2), z bazą drugiego z tranzystorów (T3) dwuwejściowego przerzutnika Schmitta oraz przez drugi z oporników wejściowych (R) z emiterem pierwszego tranzystora (T1), przy czym kolektor pierwszego i drugiego tranzystora (T1 i T2) są dołączone odpowiednio do pierwszego (A) i drugiego (B) wyjścia (A i B) układu i do kolektorów przeciwstawnych do pierwszego (T1) i drugiego (T2) tranzystorów wyjściowych tranzystorów (T6 i T7), których bazy są sterowane z obwodu kolektorowego trzeciego tranzystora (T5) dwuwejściowego przerzutnika Schmitta.

