



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.08.76 (P. 191847)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.02.78

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1979

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.²
G01R 13/32

Twórca wynalazku: Andrzej Ryszard Olejnik

Uprawniony z patentu: Zakład Urządzeń Elektronicznych „Unitra-Unima”, Warszawa (Polska)

Układ automatycznej synchronizacji podstawy czasu

1

Przedmiotem wynalazku jest układ automatycznej synchronizacji podstawy czasu, przeznaczony zwłaszcza do oscyloskopów.

Znany jest układ automatycznej synchronizacji podstawy czasu zbudowany ze wzmacniacza różnicowego, przerzutnika Schmitta i układ kształtowania impulsów.

Na wejściu wzmacniacza różnicowego podawany jest przebieg oglądany na ekranie oscyloskopu. Wyjście wzmacniacza jest połączone ze sprzężonym poprzez układ całkujący przerzutnikiem Schmitta. Sprzężenie to powoduje, że przerzutnik Schmitta staje się układem samobieżnym. Impulsy z przerzutnika podawane są na układ kształtujący, na wyjściu którego otrzymuje się impulsy szpilkowe, podawane dalej do układu wyzwalanego generatora podstawy czasu.

Dla poprawnej pracy opisanego układu muszą być spełnione dwa podstawowe warunki: możliwie największa amplituda napięcia prostokątnego na kolektorze pierwszego tranzystora przerzutnika Schmitta przy jednocześnie jak najmniejszej odległości między poziomami napięć wyzwalania przerzutnika. Dobranie tych warunków pracy w przypadku opisanego układu nastręcza szereg trudności. Zwiększenie amplitudy napięcia prostokątnego na kolektorze pierwszego tranzystora przerzutnika powoduje zmniejszenie się szybkości działania przerzutnika i zwiększa wpływ pojemności szkodliwych na działanie układu. Zmniejszenie odległości między

2

poziomami napięć wyzwalających zwiększa niebezpieczeństwo wzbudzenia się przerzutnika.

Celem wynalazku jest zbudowanie układu automatycznej synchronizacji podstawy czasu pozbawionego wad dotychczasowego rozwiązania.

Istota wynalazku polega na tym, że zastosowana w przerzutniku pętla sprzężenia między kolektorem a bazą pierwszego tranzystora przerzutnika, poza układem całkującym zawiera także wzmacniacz różnicowy. Wzmacniacz różnicowy jest włączony w pętlę sprzężenia w ten sposób, że kolektor pierwszego tranzystora wzmacniacza, stanowiący jego pierwsze wyjście, połączony jest z bazą pierwszego tranzystora przerzutnika, którego kolektor poprzez układ całkujący połączony jest z bazą drugiego tranzystora wzmacniacza, stanowiącą jego drugie wejście. Takie rozwiązanie zwiększa pewność działania przerzutnika, zapewnia właściwą szybkość jego pracy i zmniejsza prawdopodobieństwo wzbudzenia się układu.

Przykład wykonania wynalazku jest przedstawiony na rysunku w postaci schematu ideowego.

Układ automatycznej synchronizacji podstawy czasu składa się ze wzmacniacza różnicowego W przerzutnika Schmitta P oraz układu kształtującego impulsy K. Wejście układu stanowi baza pierwszego tranzystora T1 wzmacniacza W. Wyjście wzmacniacza W połączone jest z wejściem przerzutnika P.

W celu zapewnienia samobieżnej pracy przerzutnika P w przypadku braku sygnału na wejściu układu, zastosowano sprzężenie między kolektorem a bazą jego pierwszego tranzystora T3. W pętli tego sprzężenia znajduje się układ całkujący złożony z rezystora R1 i kondensatora C1, oraz wyżej wspomniany wzmacniacz W.

Sprężenie przebiega w następujący sposób: kolektor pierwszego tranzystora T3 przerzutnika P połączony jest poprzez rezystor R1 z bazą drugiego tranzystora T2 wzmacniacza W, uziemioną poprzez kondensator C1 i zasilaną poprzez rezystor R2, a kolektor pierwszego tranzystora T1 wzmacniacza W połączony jest z bazą pierwszego tranzystora T3 przerzutnika P. Z kolektorem drugiego tranzystora T4 przerzutnika P, który stanowi jego wyjście sygnał podawany jest do układu kształtującego impulsy K. Na wyjściu układu K, które stanowi wyjście całego układu synchronizacji, otrzymuje się impulsy szpilkowe podawane dalej do wyzwalanego generatora podstawy czasu.

Zastrzeżenie patentowe

Układ automatycznej synchronizacji podstawy czasu posiadający na wejściu wzmacniacz, którego wyjście połączone jest z przerzutnikiem Schmitta posiadającym sprzężenie między kolektorem a bazą pierwszego tranzystora poprzez układ całkujący, wyjście przerzutnika połączone jest z układem kształtującym impulsy, którego wyjście stanowi wyjście całego układu, **znamienny tym**, że w pętli sprzężenia kolektor pierwszego tranzystora (T3) przerzutnika (P) połączony jest poprzez rezystor (R1) z bazą drugiego tranzystora (T2) wzmacniacza (W), stanowiącą jego drugie wejście i uziemioną poprzez kondensator (C1) oraz zasilaną poprzez rezystor (R2), a baza pierwszego tranzystora (T3) przerzutnika (P) połączona jest z kolektorem pierwszego tranzystora (T1) wzmacniacza (W), stanowiącym jego pierwsze wyjście.

