

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94 901

Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 19.07.75 (P. 182210)

Pierwszeństwo: —

Zgłoszenie ogłoszono: 31.07.76

Opis patentowy opublikowano: **31.12.1977**

MKP

H04j 1/00

H03k 7/00

Int. Cl².

H04J 1/00

H03K 7/00

Twórcy wynalazku: Józef Bejnar, Andrzej Zabłocki, Tomasz Gajewski

Uprawniony z patentu: Biuro Studiów i Projektów Przemysłowych
Urządzeń Elektrycznych „Elektroprojekt”,
Oddział w Poznaniu,
Poznań (Polska)

Układ modulacji z przesuwem częstotliwości

Przedmiotem wynalazku jest układ modulacji z przesuwem częstotliwości przeznaczony zwłaszcza do stosowania w urządzeniach teletransmisyjnych wielokanałowych z częstotliwościowym rozdziałem kanałów.

W znanych dotychczas układach modulatorów modulację z przesuwem częstotliwości uzyskuje się przez kluczkowanie dwóch częstotliwości przy pomocy kluczy elektronicznych lub elektromechanicznych, albo przez dwupozycyjne przestrajanie generatora w takt przebiegu modulującego.

W układach tych istnieje możliwość przypadkowej niezgodności fazy kluczkowanych częstotliwości, to znaczy moment przełączania częstotliwości nie przypada w chwili końca okresu pierwszej częstotliwości i początku okresu częstotliwości drugiej. Powoduje to powstawanie stanów nieustalonych w filtrach kanałowych w momentach kluczkowania, co przy przesyłaniu informacji binarnych z większymi szybkościami powoduje zakłócenia, których usunięcie wymaga dodatkowych rozwiązań technicznych.

Celem wynalazku jest opracowanie układu modulacji z przesuwem częstotliwości z korekcją fazy częstotliwości kluczkowanych, przeznaczonego zwłaszcza do stosowania w wielokanałowych urządzeniach teletransmisyjnych z częstotliwościowym rozdziałem kanałów.

Zadanie to zostało rozwiązane przez opracowanie układu modulacji z przesuwem częstotliwości opartego na bezstykowych, typowych elementach logicznych, w których dwie częstotliwości tworzące zmodulowany sygnał wyjściowy są tworzone przez podział częstotliwości generatora dwoma dzielnikami częstotliwości o różnym podziale, połączonymi z układem multipleksa sterowanego wyjściami dwóch przerzutników, których stan zależy od wartości przebiegu modulującego oraz zbocza przebiegu wyjściowego.

Dodatkowy przerzutnik połączony z wejściem układu poprzez układ różniczkujący wprowadza w zadziałaniu przerzutnika rejestrującego stan logiczny sygnału wejściowego i sterującego pracą multipleksa dodatkowe opóźnienia konieczne do zrównania faz przebiegu modulującego i przebiegu wyjściowego oraz wytwarza impuls zerujący dzielniki częstotliwości w chwili zrównania faz.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu.

Wejście WE układu połączone jest z wejściem D przerzutnika 3 oraz poprzez układ różniczkujący 1 z przerzutnikiem 2, który na wyjściu połączony jest z układem multipleksera 10 poprzez układ 5 identyfikacji fazy sygnału wejściowego i przerzutnik 6 oraz z wejściem T przerzutnika 3, poprzez bramkę 7. Wejście S przerzutnika 2 połączone jest z wyjściem układu WY poprzez układ różniczkujący 4. Wyjścia przerzutnika 3 połączone są z multiplekserem 10 zasilanym z generatora 11, poprzez dwa dzielniki częstotliwości 8 i 9, których wejścia zerujące połączone są poprzez bramkę 7 z wyjściem przerzutnika 2. Multiplekser 10 połączony jest z wyjściem WY układu.

Działanie układu modulacji jest następujące. Wejściowy modulujący sygnał zerojedynkowy jest doprowadzony na układ różniczkujący 1 wytwarzający w chwilach zmiany stanu sygnału krótkie unipolarne impulsy sterujące wejściem R przerzutnika 2. Jednocześnie sygnał wejściowy jest doprowadzony do wejścia D przerzutnika 3. Na wejście S przerzutnika 2 doprowadzony jest ciąg unipolarnych impulsów z układu różniczkującego 4 wytwarzającego impulsy w momentach zmiany stanu sygnału wyjściowego. Sygnał wyjściowy jest doprowadzony do układu 5 identyfikującego stan sygnału wyjściowego, który odpowiednio steruje przerzutnik 6 w chwili zmiany stanu przerzutnika 2 wywołanej impulsem z układu różniczkującego 4. Jednocześnie poprzez bramkę 7 jest zataktowany przerzutnik 3, przepisyując stan sygnału wejściowego oraz są wyzerowane dzielniki częstotliwości 8 i 9.

Wyjścia przerzutników 3 i 6 sterują pracą multipleksera 10, przyłączając do wyjścia układu przebiegi z dzielników częstotliwości 8 i 9 wytwarzające z jednej częstotliwości generatora 11 dwie odpowiednie częstotliwości kanałowe, przy czym każdy dzielnik posiada dwa wyjścia, z których otrzymuje się przebiegi o jednej częstotliwości i przeciwnych fazach.

Zastrzeżenie patentowe

Układ modulacji z przesuwem częstotliwości, w którym dwie częstotliwości tworzące zmodulowany sygnał wyjściowy są tworzone przez podział jednej częstotliwości dwoma dzielnikami częstotliwości o różnym podziale, z n a m i e n n y t y m, że wejście (WE) układu połączone jest z przerzutnikiem (3) oraz poprzez układ różniczkujący (1) z przerzutnikiem (2), który na wyjściu połączony jest poprzez układ (5) identyfikacji fazy sygnału wejściowego i przerzutnik (6) z układem multipleksera (10) połączonym z wyjściem (WY) układu oraz poprzez bramkę (7) z przerzutnikiem (3) połączonym na wyjściu z multiplekserem (10), który połączony jest z generatorem (11) poprzez dwa dzielniki częstotliwości (8) i (9), przy czym wejście (S) przerzutnika (2) połączone jest poprzez układ różniczkujący (4) z wyjściem (WY) układu, a wyjście przerzutnika (2) połączone jest również z wejściami zerującymi dzielników częstotliwości (8) i (9).

