



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 10.08.74 (P. 173386)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.03.76

Opis patentowy opublikowano: 20.07.1978

MKP G04f 5/00

Int. Cl.² G04F 5/00

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Tomasz Buczkowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Układ do wytwarzania wzorcowych odcinków czasowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do wytwarzania wzorcowych odcinków czasowych w oparciu o odebrany sygnał emisji częstotliwości wzorcowej, znajdujący zastosowanie zwłaszcza w licznikowych miernikach częstotliwości.

Znane są układy wytwarzające wzorcowe odcinki czasowe bezpośrednio w oparciu o sygnał odebranej emisji wzorcowej. Zawierają one odbiornik emisji częstotliwości wzorcowej, filtr kwarcowy oraz dzielnik częstotliwości. Oznaczają się one prostotą i dużą pewnością działania, lecz przystosowane są do odbioru jednej emisji wzorcowej o małym współczynniku modulacji amplitudy, co w połączeniu z niezbyt wysoką odpornością na zakłócenia ogranicza zasięg prawidłowej pracy.

Znane są również układy wytwarzające wzorcowe odcinki czasowe pośrednio w oparciu o sygnał odebranej emisji wzorcowej. Zawierają one lokalny generator kwarcowy, odbiornik emisji częstotliwości wzorcowej, dzielnik częstotliwości oraz układ automatycznej regulacji fazy generatora lokalnego. Układy te umożliwiają wytworzenie wzorcowych odcinków czasowych w oparciu o wiele emisji wzorcowych, co w połączeniu ze znaczną odpornością na zakłócenia zapewnia im duży zasięg prawidłowej pracy — kosztem opóźnienia gotowości do pracy na skutek konieczności osiągnięcia i stwierdzenia stanu synchronizmu generatora lokalnego.

2

W praktyce, najkorzystniejsze własności eksploatacyjne zapewnia zestawienie układów wytwarzających wzorcowe odcinki czasowe bezpośrednio i pośrednio w oparciu o odebrany sygnał emisji wzorcowej. Prowadzi to jednak do znacznej rozbudowy i komplikacji układowych.

Celem wynalazku jest uniknięcie powyższych wad zestawienia układów. Dla osiągnięcia tego celu postawiono zagadnienie techniczne skonstruowania prostego układu wykorzystującego wspólne elementy do wytwarzania wzorcowych odcinków czasowych zarówno bezpośrednio jak też pośrednio w oparciu o odebrany sygnał emisji wzorcowej.

Cel ten osiągnięto przez zastosowanie w torze odbiornika emisji wzorcowej przełącznika, przy pomocy którego filtr kwarcowy może być przełączany w układ generatora kwarcowego o częstotliwości korygowanej w układzie automatycznej regulacji fazy w stosunku do sygnałów innych emisji wzorcowych odbieranych przy pomocy dodatkowego odbiornika.

Przyjęte rozwiązanie cechuje duża ekonomia i prostota. Na załączonym rysunku przedstawiony jest według wynalazku schemat blokowy układu do wytwarzania wzorcowych odcinków czasowych.

Układ według wynalazku składa się z odbiornika emisji częstotliwości wzorcowej 1, przełącznika 2, filtru kwarcowego 3, który może być przełączany w układ generatora kwarcowego, dzielnika

ka częstotliwości 4, dodatkowego odbiornika emisji częstotliwości wzorcowej 6 oraz układu automatycznej regulacji fazy 5.

Współpraca elementów układu według wynalazku w przypadku wytwarzania wzorcowych odcinków czasowych bezpośrednio w oparciu o emisję wzorcową jest następująca. Przy pomocy przełącznika 2 wejście filtra kwarcowego 3 zostaje połączone z wyjściem odbiornika emisji częstotliwości wzorcowej 1. Jako emisję częstotliwości wzorcowej najdogodniej jest przyjąć w takim przypadku emisję lokalną o niezbyt dużym współczynniku modulacji amplitudy.

Odbiornik emisji wzorcowej 1 jest w takim przypadku odbiornikiem częstotliwości nośnej powyższej emisji, wynoszącej 227 kHz, o bezpośrednim wzmocnieniu. Filtr kwarcowy 3 eliminuje z uzyskiwanego na wyjściu odbiornika emisji wzorcowej 1 sygnału składowe o niepożądanych częstotliwościach. Z wyjścia filtra kwarcowego 3 sygnał wzorcowy podawany jest na wejście dzielnika częstotliwości 4. Otrzymane na wyjściu dzielnika częstotliwości 4 sygnały określają wzorcowe odcinki czasowe. W opisanym rodzaju pracy układu dodatkowy odbiornik emisji wzorcowej 6 i układ automatycznej regulacji fazy 5 nie są wykorzystywane.

Współpraca elementów układu według wynalazku w przypadku wytwarzania wzorcowych odcinków czasowych pośrednio w oparciu o dodatkowe emisje wzorcowe jest następująca. Przy pomocy przełącznika 2 odbiornik emisji wzorcowej 1 zostaje odłączony, natomiast filtr kwarcowy 3 zostaje przełączony w układ generacyjny — na przykład filtr kwarcowy typu π wraz z towarzyszącym układem wzmacniającym i dopasowującym zostaje przełączony przez zamknięcie pętli sprzężenia

zwrotnego w układ generacyjny Butlera. Generowany w taki sposób sygnał — w opisywanym przykładzie o częstotliwości bliskiej 227 kHz — przykładany jest do wejścia dzielnika częstotliwości 4.

Sygnał wzorcowy z wyjścia dodatkowego odbiornika częstotliwości wzorcowej 6 oraz sygnał z toru dzielnika częstotliwości 4, o częstotliwości będącej całkowitą podwielokrotnością wykorzystywanych dodatkowych częstotliwości wzorcowych, doprowadzone są do układu automatycznej regulacji fazy 5, który w znany sposób koryguje częstotliwość generatora kwarcowego. Otrzymane na wyjście dzielnika częstotliwości 4 sygnały określają wzorcowe odcinki czasowe. Możliwe jest również wytwarzanie wzorcowych odcinków czasowych pośrednio w oparciu o lokalną emisję wzorcową przez zastąpienie dodatkowego odbiornika emisji wzorcowej 6 odbiornikiem emisji wzorcowej 1.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do wytwarzania wzorcowych odcinków czasowych w oparciu o odebrany sygnał emisji częstotliwości wzorcowej zawierający odbiornik emisji częstotliwości wzorcowej, filtr kwarcowy z układem wzmacniającym i dopasowującym, dzielnik częstotliwości, układ automatycznej regulacji fazy oraz dodatkowy odbiornik emisji częstotliwości wzorcowej, **znamienny tym**, że zawiera przełącznik (2), do którego zestawy biernych dołączone jest wyjście odbiornika emisji częstotliwości wzorcowej (1) oraz wyjście filtra kwarcowego z układem wzmacniającym i dopasowującym (3), zaś do zestawu czynnego dołączone jest wejście filtra kwarcowego z układem wzmacniającym i dopasowującym (3).

