



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

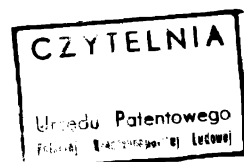
Int. Cl.³ H03H 7/20
H03L 7/18

Zgłoszono: 05.05.82 (P. 236297)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 14.03.83

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1985



Twórcy wynalazku: Zdzisław Bogacz, Mieczysław Żurawski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wojskowa Akademia Techniczna
im. Jarosława Dąbrowskiego,
Warszawa (Polska)

Sposób regulowanego przesuwania fazy sygnału monochromatycznego w zakresie częstotliwości średnich

Przedmiotem wynalazku jest sposób regulowanego przesuwania fazy, zwłaszcza sygnału monochromatycznego w zakresie średnich częstotliwości rzędu do kilku MHz.

Znane i dotychczas stosowane sposoby przesuwania fazy sygnałów sinusoidalnych polegają na tym, że stosuje się do tego celu różnego typu układy opóźniające takie jak linie opóźniające, filtry bierne lub aktywne. Natomiast sygnały o szerszym widmie dzieli się na kilka lub kilkanaście pasm, o rosnącej częstotliwości średniej pasma, po czym w każdym tak utworzonym kanale poszczególny sygnał opóźnia się o ustaloną wartość, a następnie sygnały wyjściowe kanałów sumuje się w celu uzyskania pożądanego kształtu charakterystyki fazowej. Niedogodnością takich sposobów i realizujących je układów jest po pierwsze mały zakres przesuwania fazy przenoszonych sygnałów w granicach $\max \pm \pi/2$, po drugie są to układy przesuwające fazę nieliniowo i znacznie pogarszają stosunek sygnału do szumu na wyjściu. Ponadto dają tylko stałe przesunięcia fazy — bez możliwości regulacji.

Sposób przesuwania fazy sygnału monochromatycznego w zakresie częstotliwości średnich, według wynalazku polega na tym, że sygnał monochromatyczny najpierw dzieli się n -krotnie w częstotliwości, po czym przesuwają się fazę otrzymanego sygnału o małej częstotliwości o pożądaną wartość, a następnie powiela się ten sygnał, również n -krotnie w sensie częstotliwości i przekazuje do wyjścia.

Największą zaletą sposobu i układu, według wynalazku, jest możliwość przesuwania fazy rzędu $n\pi$, przy czym przesuwanie fazy jest w szerokim założonym zakresie zmian liniowe.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony na przykładzie jego realizacji pokazanym na rysunku fig. 1, na którym poszczególne elementy oznaczono: źródło sygnału monochromatycznego — 1, układ dzielenia częstotliwości — 2, układ pomocniczego przesuwnika fazy — 3, wyjściowy powielacz częstotliwości — 4.

Sposób przesuwania fazy jest realizowany za pomocą układu, który ma na wejściu źródło sygnału monochromatycznego 1, połączonego z wejściowym układem dzielenia częstotliwości sygnału 2, który daje na wyjściu sygnał o częstotliwości n -krotnie niższej od sygnału wejściowego.

Dzielnik częstotliwości 2 jest połączony z układem pomocniczego przesuwnika fazy 3, przesuwającego fazę sygnału o ustaloną wartość, a przesuwnik 3 jest połączony z wyjściowym powielaczem częstotliwości 4, który n -krotnie powiela częstotliwość sygnału wejściowego. Jeśli sygnał wejściowy — monochromatyczny ma częstotliwość f_0 i fazę φ_0 to na wyjściu układu dzielącego 2 otrzymany sygnał o częstotliwości f_0/n (i fazie φ_0/n). Po przepuszczeniu tego sygnału przez układ przesuwnika fazy 3, który przesuwają fazę sygnału o wartość $\Delta\varphi$, otrzymany na jego wyjściu sygnał o częstotliwości tej samej tj. f_0/n , ale o fazie innej wynoszącej $\varphi_0/n + \Delta\varphi + \psi$, gdzie ten ostatni symbol oznacza stałe niewielkie opóźnienie sygnału jakie wnosi układ 3. Następnie sygnał podajemy na wejście powielacza częstotliwości 4, na którego wyjściu otrzymamy sygnał o częstotliwości f_0 — takiej samej jak na wejściu dzielnika 2, ale o fazie równej $\varphi_0 + n\Delta\varphi + n\psi$. Jeśli teraz $\Delta\varphi$ jest rzędu $n\pi/2$ to regulowana wartość przesunięcia fazy wyniesie $n\pi/2$. Wielkość $n\psi$ jest błędem systematycznym, który można uwzględnić w praktycznych zastosowaniach na przykład w celu jego skompensowania.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób przesuwania fazy sygnału monochromatycznego w zakresie częstotliwości średnich z wykorzystaniem procesów dzielenia i powielania częstotliwości, **znamienny tym**, że sygnał monochromatyczny najpierw dzieli się n -krotnie w częstotliwości, po czym przesuwają fazę otrzymanego sygnału o małą częstotliwość o pożądaną wartość, a następnie powiela się ten sygnał również n -krotnie w sensie częstotliwości i przekazuje do dalszego wykorzystania, przy czym faza sygnału wyjściowego jest regulowana płynnie.

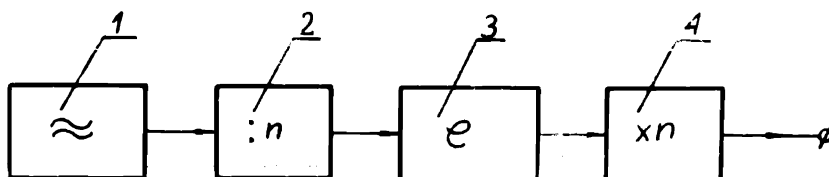


Fig. 1.