

СПОСОБИ ФОРМУВАННЯ ЧАСТОТНИХ МІТОК

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В панорамних телекомунікаційних вимірювальних приладах використовують блоки формування частотних міток. Подана детальна класифікація існуючих і розроблених способів формування міток. Наведений базовий вузол, описано його роботу.

Ключові слова: телекомунікації, панорамний вимірювальний прилад, частотна мітка, свіп-генератор, генератор гармонік, змішувач.

Abstract

In the panorama of the telecommunications measuring instruments use units of frequency marks. Presents a detailed classification of existing and developed methods of forming marks. The basic node is given, its work is described.

Keywords: telecommunications, panoramic measuring instrument, frequency marks, sweep generator, harmonics generator, mixer.

Вступ

Однією з головних функцій панорамних вимірювальних приладів, які широко застосовуються в галузі телекомунікацій є формування ними частотних міток. Блоки міток в таких приладах повинні в широкому частотному діапазоні мати малу похибку формування.

Основна частина

Класифікація існуючих способів формування частотних міток наведена на рис. 1.



Рисунок 1 – Способи формування частотних міток

Для формування міток використовують сигнал з частотою $f(t)$ від свіп-генератора. Виняток становить метод, згідно з яким мітки формуються по напрузі керування.

Структурна схема базового вузла каналу міток з перетворенням частоти показана на рис. 2. Якщо змішувач (ЗМ) лінійний по відношенню до напруги гетеродину, то формуються мітки в момент, коли $f(t) = f_{\Gamma}$. Перетворювач з гетеродином, виконаним у вигляді генератора гармонік (ГГ), дозволяє формувати послідовність фіксованих міток в моменти, коли $f(t) = n \cdot f_{\Gamma}$, де n – ціле число. В обох випадках напруга мітки виділяється вузькосмуговим фільтром нижніх частот (Ф), а методи формування отримали назву «з нульовим биттям» [2].

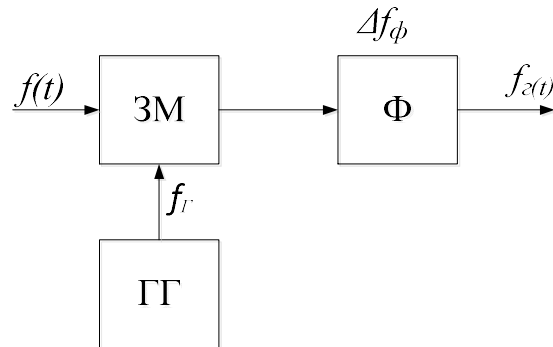


Рисунок 2 – Базовий вузол каналу міток з перетворенням частоти

Висновки

Подано класифікацію способів формування частотних міток в панорамних вимірювальних приладах. Розглянуті способи, основані на перетворення частоти свіп-генератора, а також ті, які використовують в алгоритмі роботи приладу напругу керування свіп-генератора.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах. Учебное пособие/Под общей редакцией Б.Н. Тихонова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012. – 360, с.: ил.
2. Кононов С. П. Метод визначення частоти свіп-генератора панорамного вимірювача частотних характеристик/ С.П. Кононов, А.А Негур // Вісник НТУУ «КПІ». Серія Радіотехніка. Радіоапаратобудування. – 2017. - №70. – с. 23-29.

Григоренко Микола Анатолійович – ст. групи ТКП-156, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail nikolaonline123@gmail.com

Науковий керівник: **Кононов Сергій Павлович** – канд. техн. наук, доцент кафедри телекомунікаційних систем та телебачення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця ;

Нрыhorenko Mykola A. – Department of Telecommunication Systems and Television, Vinnytsia National Technical University, Vinntsia, e-mail nikolaonline123@gmail.com

Supervisor: **Kononov Sergiy P.**– Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Telecommunication Systems and Television, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.