

можно судить об этом на основании рис. 2. Здесь изображены кривые изменения массы (кривые 1 и 2), относящиеся к температурным значениям T и $T-4$, а также их разность (кривая 5). Кроме того, на рисунке представлены также кривые, которые могли бы получиться при разности температур двух печей не 4 К, а 8 К (кривые 3 и 6) или же 16 К (кривые 4 и 7). Как следует из анализа данных, проиллюстрированных рис. 2, ход "разностной" кривой зависит от величины смещения температур в печах (кривые 5, 6 и 7).

Это означает, что разница температур в 4 К между обеими печами должна все время точно соблюдаться. Кроме того, при заполнении тиглей необходимо следить, чтобы оба материала были уплотнены в одинаковой мере для соблюдения неизменности смещения фаз между процессами разложения обоих образцов, и, как следствие, отсутствия перекрытия или перекрещивания процессов разложения. В предложенном методе безусловно неблагоприятным моментом является то, что аппаратом записывается только "разностная" кривая, а соответствующая ей кривая ТГ должна определяться отдельным испытанием.

МОДЕЛЮВАННЯ НЕКОГЕРЕНТНОГО МОДУЛЯТОРА ДВУСМУГОВОЇ АМПЛІТУДНОЇ МОДУЛЯЦІЇ З ПЕРЕДАЧЕЮ НОСІЙНОЇ

Преп. Забегалов И. В., Булашенко А.В., студ. Жук С., ШІ СумДУ

Модулятор — це пристрій, що здійснює модуляцію сигналів. Складова частина передавача в каналах електрозв'язку, оптичного та звукового зв'язку, оптичних звукозаписуючих, оптоелектронних та ін. пристроїв, за допомогою якої здійснюється управління параметрами гармонічних електромагнітних коливань, тобто модуляція коливань. Модулятор широко застосовують у різних галузях техніки, пов'язаних з передаванням чи перетворюванням сигналів (повідомлень), зокрема, в техніці зв'язку та автоматичного регулювання, вимірювальній техніці тощо.

Некогерентний модулятор двусмугової амплітудної модуляції (АМ) з передачею носійної у Matlab-Simulink складається з блоків, що зображені на-рис.1.

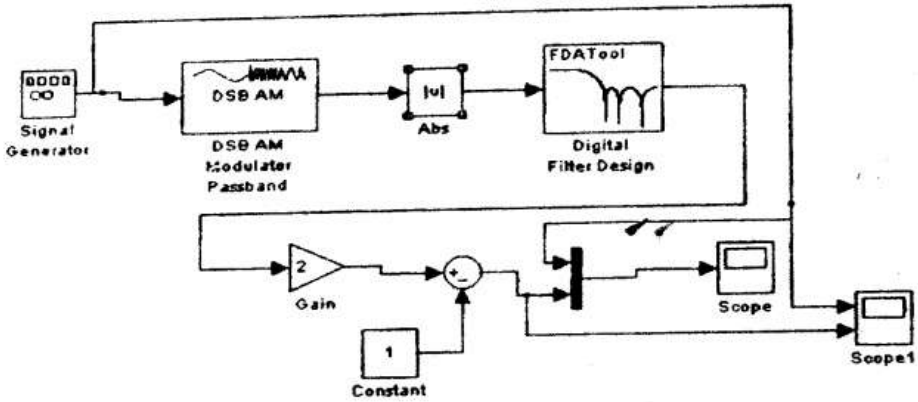


Рисунок 1 – Модель некогерентного модулятора для двусмугової АМ з передачею носійної

Перший блок даної моделі є інформаційним коливання, у якості якого обираємо гармонійний сигнал із частотою 4Гц. Блок Abs з розділу Math є двополуперіодним детектором. На виході детектора утвориться суміш гармонік сигналу й комбінаційних частот. Тому частоту дискретизації в цій моделі необхідно брати в кілька разів більше за теоремою Котельникова. У протилежному випадку після детектування можливе накладення частотних компонентів на смугу корисного сигналу. Інформаційний сигнал розташований у смузі нижніх частот, тому й з'явилася необхідність у використанні фільтра Digital IIR filter Design. Цей фільтр добрий тим, що його не потрібно розраховувати, оскільки його коефіцієнти задають тільки вид фільтра, смугу пропускання та порядок фільтра. Всі подальші розрахунки здійснюються в самому блоці фільтра автоматично.

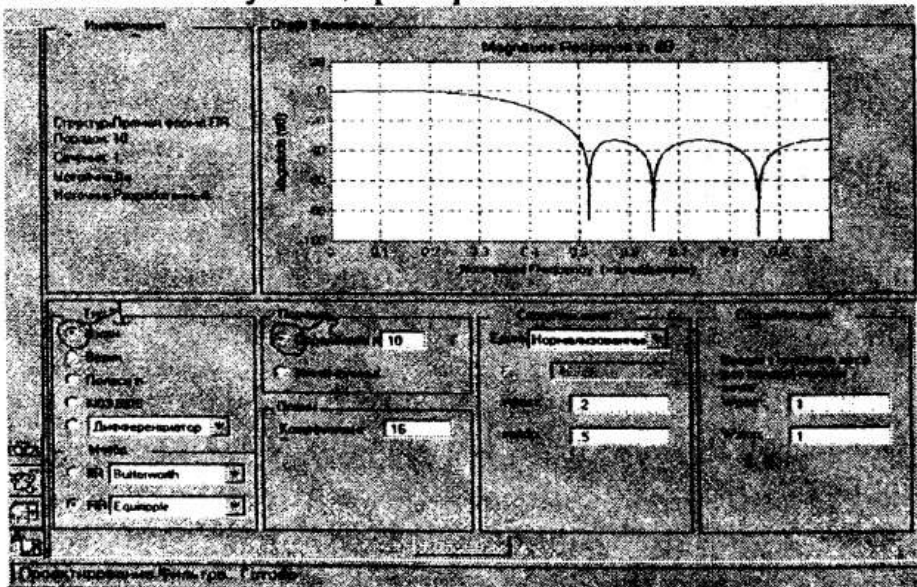


Рисунок 2 – Налаштування фільтра Digital IIR filter Design

На рис. 2. введені такі позначення 1 - тип фільтра, 2 - порядок фільтра.

Модель некогерентного модулятора для двосмугової АМ з передачею несучої подана на рис. 1.

У даній моделі зняти сигнали на вході та на виході можна двома способами. Перший спосіб полягає в тому, що необхідно задати кількість входів блоку Scope 2, на перший вхід подати вхідний сигнал, а на другий – вихідний. У такий спосіб на одному блоці у віконці розділеному на дві частини після активізації блоку ми побачимо вхідний і вихідний сигнал. Другий спосіб полягає у використанні блоку Mux з бібліотеки Signal Routing. І в цьому випадку ми побачимо в одному віконці два сигнали: вхідн та вихідний, які будуть показані різними кольорами. Одержані осцилограми зображені на рисунках 3 та 4.

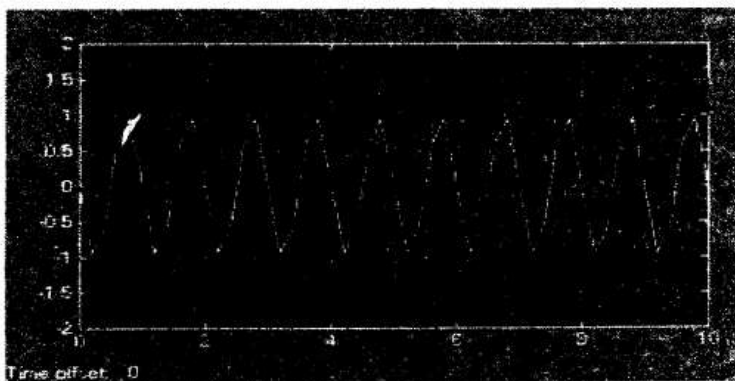


Рисунок 3 – Осцилограми на вході та виході моделі некогерентного модулятора для двосмугової АМ з передачею носійної для першого випадку

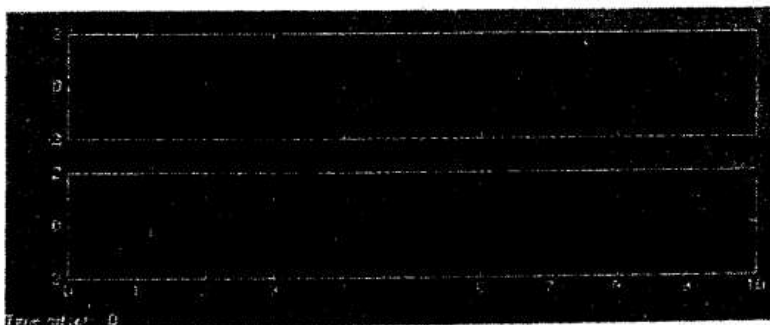


Рисунок 4 – Осцилограми на вході та виході моделі некогерентного модулятора для двосмугової АМ з передачею носійної для другого випадку

1. Калюжний О. Я. Моделювання систем передачі сигналів в обчислювальному середовищі MATLAB-Simulink: Навчальний посібник. – К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2004. – 136с.
2. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие в 3-х томах. Том 2 – Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Под ред. профессора В. П. Шувалова. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Горячая линия-Телеком, 2005. – 672с.
3. Каганов В. И., Битюков В. К. Основы радиоэлектроники и связи: Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 542с.
4. Микроволновые устройства телекоммуникационных систем / М. З. Згуровский, М. Е. Ильченко, С. А. Кравчук и др.: В 2-х т. Т.2: Устройства передающего и приемного трактов. Проектирование устройств и реализация систем. – К.: ІВЦ «Політехніка», 2003. – 616с.
5. Ruey-Yi Wei, Mao-Chao Lin. Noncoherent-Coded modulation constructed from conventional trellis-coded modulation // IEEE Communications Letters. - Vol. 2, - No. 9, September, 1998. - P. 260 - 262.

ВИКОРИСТАННЯ ЛІНЗ РОТМАНА ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ АНТЕНИХ РЕШІТОК

Аспірант НТУУ «КПІ» Булашенко А. В., ШІ СумДУ

Багатопроменева антенна решітка (БАР) – це антенний пристрій, здатний формувати у просторі декілька діаграм спрямованості (ДС), кожній з яких відповідає визначений вхід променя. Такі антени використовуються як самостійні пристрої або як елементи складних систем. БАР забезпечує можливість паралельного огляду простору в широкому секторі кутів з високою роздільною здатністю, одночасного сканування декількома незалежними променями, управління формою ДС та інше.

За способом реалізації випромінюючої частини можна виділити апертурні та решітчасті БАР. Апертурні БАР зазвичай реалізують на основі лінзових чи дзеркальних антен. ДУС таких БАР – це сукупність опромінювачів з рефлектором або лінзою. Їх перевага у простоті конструкції та можливості формування ДС з малими бічними пелюстками. До недоліків належать: низький рівень перетину сусідніх пелюстків, громіздкість конструкції та велика маса. До складу