

**МОЖЛИВІСТЬ СИНТЕЗУ
ПАРАЛЕЛЬНИХ БАГАТОЧАСТОТНИХ СИГНАЛІВ,
ФОРМОВАНИХ МЕТОДОМ КУТОВОЇ МОДУЛЯЦІЇ,
ІЗ ЗАДАНИМИ КОРЕЛЯЦІЙНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ**

Леонов І. Г., Коржов А. М.

*Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба, м. Харків*

Сигнали з хорошими кореляційними властивостями мають максимальну вибірковість по відповідному параметру. Реалізація таких сигналів зустрічає серйозні труднощі. Однією з переваг багаточастотного сигналу (БЧС), який формується методом фазової модуляції, є можливість надання його амплітудно-частотному спектру (АЧС) необхідної форми при збереженні прямокутної обвідної.

В доповіді розглянуто задачу вибору виду закону модуляції, при якому БЧС буде мати хороші кореляційні властивості. Визначення необхідного виду модулюючої напруги для паралельного БЧС з хорошими кореляційними властивостями належить до класу некоректних математичних задач. Її рішення неможливо без рішення відповідної задачі синтезу. Проблема синтезу тісно пов'язана з завданням апроксимації. Критерії оцінки якості апроксимації можуть бути різними, але найбільш поширені квадратичний та рівномірний. У першому випадку прагнуть мінімізувати квадратичну різницю функцій на заданому інтервалі аналізу, а в другому – найбільше відхилення функцій на тому ж інтервалі.

У доповіді показано, що завдання синтезу зондуючого БЧС із заданими кореляційними властивостями можна вирішити, скориставшись методикою, заснованою на теоремі Вінера-Хинчина. Ця методика дозволяє синтезувати сигнал по автокореляційній функції (АКФ), яка пов'язана з АЧС сигналу по потужності.

Показано, що АЧС БЧС розглядається в обмеженій смузі частот. Для синтезованого БЧС необхідні ширина АЧС, частота модуляції та кількість частотних складових задаються, тому з абсолютною точністю синтезувати БЧС з довільною формою АЧС неможливо. Відмінність ідеальних і синтезованих БЧС сигналів пов'язана з кінцевим числом частотних складових синтезованого сигналу.

В доповіді запропонований новий метод синтезу паралельних БЧС із заданими кореляційними властивостями, формованих методом кутової модуляції, призначений для РЛС виявлення маловисотних цілей, що дозволяє для заданого числа частотних складових і форми АЧС бажаного БЧС отримати модулюючу напругу, яка найкращим чином реалізує такий сигнал.

Показано також, що з огляду на інтегрально-диференціальний зв'язок частоти і миттєвої фази сигналу, отримані результати можна застосувати до БЧС, що формуються методом частотної модуляції.