

5. Комп'ютерні системи обробки інформації

СИНТЕЗ ЦИФРОВИХ ФІЛЬТРІВ ПО ЗАДАНИМ ЧАСТОТНИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

Прусенкова Л.С.

Науковий керівник - проф. каф. РТП, докт. техн. наук

Філіпський Ю.К.

Робота присвячена синтезу цифрових фільтрів по заданим амплітудно-частотним та фазочастотним характеристикам. Одним з актуальних питань для збільшення швидкодії та перешкодостійкості систем зв'язку є аналіз та визначення роботи радіотехнічних приладів у динамічному стані, тобто під час стрибків амплітуди, частоти та фази, а також при дії ЛЧМ сигналів та сигналів зі швидкими змінами їх параметрів..

Як правило, для отримання алгоритму роботи цифрового фільтру при дії у ньому сигналів зі швидко змінюваними параметрами спочатку розробляють алгоритм роботи його аналогового еквіваленту. Аналогові фільтри мають частотні характеристики з плавною зміною впродовж осі частот. Цифрові фільтри можуть мати частотні характеристики близькі до ідеальних, тому є сенс синтезувати цифрові фільтри, які будуть мати максимально плоску характеристику у смузі пропускання та найбільше згасання у смузі затримання. Аналіз радіотехнічних кіл виконують часовими (інтегро-диференціальні рівняння, інтеграл Дюамеля) або частотними (спектральним та операторним) методами. На базі цих методів, завдяки використанню аналітичних сигналів, були запропоновані методи аналізу по комплексним обвідним (інтеграл Фур'є та Дюамеля для обвідних, динамічний коефіцієнт передачі) [1].

Для приклада коливального контуру як кола другого порядку використання комплексної обвідної для визначення відгуку зображення при стрибках амплітуди вхідного сигналу дозволяє у 2 рази спростити обчислення відгуку у порівнянні зі спектральним методом.

1. Філіпський Ю.К., Динаміка сигнальних перетворень. Навч. посіб. для вузів. – Одеса.: Наука і техніка, 2006. – 87 с.