

ВИКОРИСТАННЯ ВЕЙВЛЕТ-ПЕРЕТВОРЕННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ СИГНАЛІВ І СИСТЕМ

Кулик Я.А.

Науковий керівник – проф., д.т.н. Кветний Р.Н.

Однією з важливих задач є задача визначення вихідних параметрів системи при відомому входному впливу.

Метою дослідження є визначення вихідних параметрів неперервної системи при детермінованих та випадкових впливах.

Аналіз неперервних систем при детермінованих та випадкових впливах здійснюється в наступній послідовності:

1) Визначаємо нестационарну спектральну характеристику (НСХ) вхідного сигналу:

$$S_p[x(\theta)] = X_p(i, t) = \int_0^t p^*(i, t, \theta) x(\theta) d\theta$$

2) Виділяємо в системі елементарні ланки і знаходимо їх двовимірну нестационарну перехідну функцію (ДНПФ).

$$S_{pp}^*[x(\theta, \tau)] = X_{pp}^*(h, i, t, t) = \int_0^t p^*(h, t, \theta) \int_0^t p(i, t, \tau) x(\theta, \tau) d\tau d\theta$$

3) Враховуючи, що система складається з елементарних ланок, для яких виконується принцип суперпозиції, знаходимо ДНПФ системи через ДНПФ елементарних ланок.

4) Реакцію системи знаходимо як функцію часу по формулах обернення:

$$S_p^{-1}[X_p(i)] = x = (p^*(i), X_p(i))$$

$$m_x = S_p^{-1}[S_x(i)];$$

Цей метод дозволяє проаналізувати реакцію на виході системи при різних детермінованих та випадкових впливах.

Також цей метод можна використати для аналізу системи при відомих вхідних та вихідних характеристиках.