

УДК 621.372

ЗАСТОСУВАННЯ СПЛАЙН-ФУНКЦІЙ У ДІАГНОСТИЦІ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ

В.Б. Дроменко, кандидат технічних наук, доцент
Київський національний університет технологій та дизайну

В.С. Тарас, магістрант

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: електричні кола, перехідний процес, сплайн-функція

Збільшення виробництва електроніки вимагає швидкої та вчасної діагностики, а саме вимірювання та контролю параметрів електричних кіл на друкованих платах. При чому вся основна задача зводиться до контролю та вимірюванню R, L, C-параметрів окремих частин електричної схеми.

Найкращими методами для вимірювання та контролю є методи на базі перехідних процесів, що не пошкоджують елементи друкованих плат і не потребують додаткових апаратних засобів.

Сплайн-функція відома, як один з популярних методів обчислювальної математики, в якому відбувається апроксимація залежностей на основі експоненційних сплайнів. Дані сплайни досить ефективні при аналізі перехідних процесів електричних кіл.

Виходячи з цього, більш точні і якісні результати ми можемо отримати завдяки синтезу експоненційних вимірювальних сигналів. Перевагами використання такого підходу є:

- можливість підвищити точність відтворення випробувального сигналу (певної моделі і її характеристик) при досить обмеженій розмірності базису для експоненційних випробувальних сигналів, які можна описати такими ж функціями. Базис по виду апроксимуючих функцій є досить оптимальним;
- аналітичний опис сигналів з характером самих сигналів, які можуть створюватися в електричних колах при дискретному синтезі;
- достатня легкість генерації базисних функцій.

Характерною рисою системи сплайн-функцій є те, що їх змішаний характер являє собою лінійні комбінації з експоненційних, тригонометричних функцій. Значно знизити складності при обчисленні, які можуть виникнути у складних функціях, що утворюють базис, можна за рахунок методу фінітних функцій (фінітні G-сплайни). Таким чином, експоненціальні базисні функції можуть бути простими і досить зручними як для генерації, так і для застосування. Так само вони дозволяють просто вирішувати апроксимаційні завдання.

Список використаних джерел

1. Сплайни та сигнали : монографія / В. П. Денисюк. – К. : ЗАТ «ВІПОЛ», 2007. – 228 с.