УДК 681.3.01

А.И. КОНАШЕНКОВА**,** НТУ «ХПИ», Харьков, Украина
Г.М. СУЧКОВ, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПИ», Харьков, Украина

Фурье анализ импульсных сигналов

Анализ формы электрических сигналов широко используется для получения информации о качестве различных устройств. Однако зависимость от времени в ряде случаев не обладает достаточно высокой чувствительностью к изменениям сигнала.

Значительно более чувствительной является форма спектра сигнала. Представление сигнала в частотной области как суммы гармонических составляющих необходимо также при решении проблемы электромагнитной совместимости.

Преобразование Фурье широко используется в теории и практике многих научных дисциплин. Преобразование Фурье наряду с другими преобразованиями можно рассматривать как чисто математический функционал, во многих отраслях науки оно проявляет такой же глубокий физический смысл, как и функции, подвергающиеся этому преобразованию. Форма колебания связана со спектром преобразованием Фурье, именно поэтому преобразование Фурье по существу описывает физические соотношения между временными и спектральными характеристиками одного и того же процесса.

В данной работе рассматриваются вопросы анализа аналоговых импульсных сигналов, способы нахождения их временных и частотных характеристик. Рассмотрен анализ прохождения детерминированных сигналов через линейные цепи и сравнение параметров и характеристик этих сигналов на входе и выходе цепи.

Главным принципом спектрального анализа сигналов в данной работе, является нахождение спектров на основании таблицы известных пар преобразований Фурье без прямого интегрирования временных или частотных функций сигнала.

Таки образом, преобразования Фурье относятся к линейным преобразованиям, широко используемым для описания линейных систем. Правильное использование этих преобразований позволяет существенно упростить процесс решения задач, связанных с линейными системами. Поэтому очень важно понимать и уметь пользоваться методами преобразований.