

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА Е – ИМПУЛЬСА ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ РЕЗОНАНСНОЙ МОДЕЛИ

*Студ. А.Б. Баяев и С.Ю. Клюев,
рук. к.т.н. доц. Ю.В. Кузнецов, В.Ю. Щекатуров (МГАИ)*

Функционирование различных объектов, связанное с изменением их энергетического состояния, может сопровождаться собственными электромагнитными излучениями в широком диапазоне частот, в том числе и в резонансном, соответствующем характерным размерам объектов [1]. При анализе таких излучений особое значение приобретает разработка адекватных моделей и методов оценивания их параметров. Рассмотренный в работе метод Е-импульса является одним из наиболее перспективных алгоритмов оценивания параметров резонансной модели собственных электромагнитных излучений объектов.

Суть метода Е-импульса [2] состоит в определении параметров специальным образом сформированного затухающего сигнала, свертка которого с импульсной характеристикой объекта тождественно равна нулю на определенных интервалах времени. По найденным значениям параметров далее определяются собственные комплексные резонансные частоты объектов, которые могут использоваться при их обнаружении и идентификации.

В работе был проведен синтез математической модели собственных излучений объектов в резонансной области частот. Проведенное математическое моделирование метода Е-импульса по оценке параметров такой модели показало высокую точность определения резонансных частот и коэффициентов затухания. По результатам исследования метода Е-импульса был сделан вывод о достаточно низком шумовом пороге его работоспособности и о его применимости для решения широкого круга задач цифрового спектрального анализа.

Литература

1. Бриттингем Дж. Н., Миллер Э.К., Уиллоус Дж.Л. Определение полюсов по измеренным данным в области действительных частот // ТИИЭР Т. 68. № 2. 1980.
2. John E. Ross, Edward J. Rothwell, Dennis P. Nyquist, "Performance of an Automated Radar Target Discrimination Scheme Using E-Pulses and S-Pulses", IEEE Trans. on Anten. and Propag., vol. 41, May 1993. № 5.