

ОПТИМИЗАЦИЯ ТОПОЛОГИИ АНТЕНН ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ В СРЕДЕ COMSOL MULTIPHYSICS

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Калиновский Д. В., Таратута А. Г.

Алексеев В. Ф. – канд. техн. наук, доцент

Рассмотрены возможности применения оптимизации при проектировании топологии патч антенн. Приводится анализ эффективности оптимизации в среде COMSOL Multiphysics.

Многообразие применяемых устройств в которых применяются технологии беспроводной передачи данных неуклонно растёт [1]. Вместе с этим растёт и количество возможных условий эксплуатации модулей с антеннами. В целях снижения времени разработки и повышения обоснованности выбора оптимальной конструкции антенны существует большое количество прикладных пакетов для разработки. Эти задачи можно решать с помощью модуля Оптимизация среды численного моделирования *COMSOL Multiphysics*.

В качестве объекта оптимизации была выбрана патч антенна с заранее неверно выбранной топологией рисунок 1 [2]. Оптимизируемым параметром послужила мощность, передаваемая под углом в 90°. Оптимизируемым параметром послужила ширина центрального лепестка антенны. Изменённые характеристики до и после оптимизации представлены на рисунке 2.

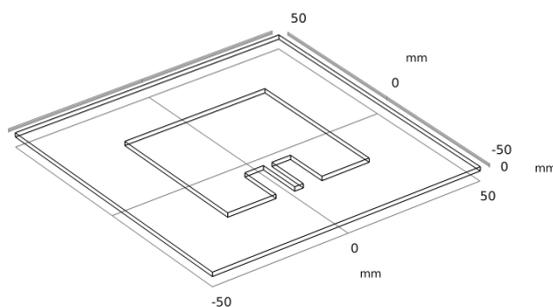


Рисунок 1 – Топология оптимизируемой антенны

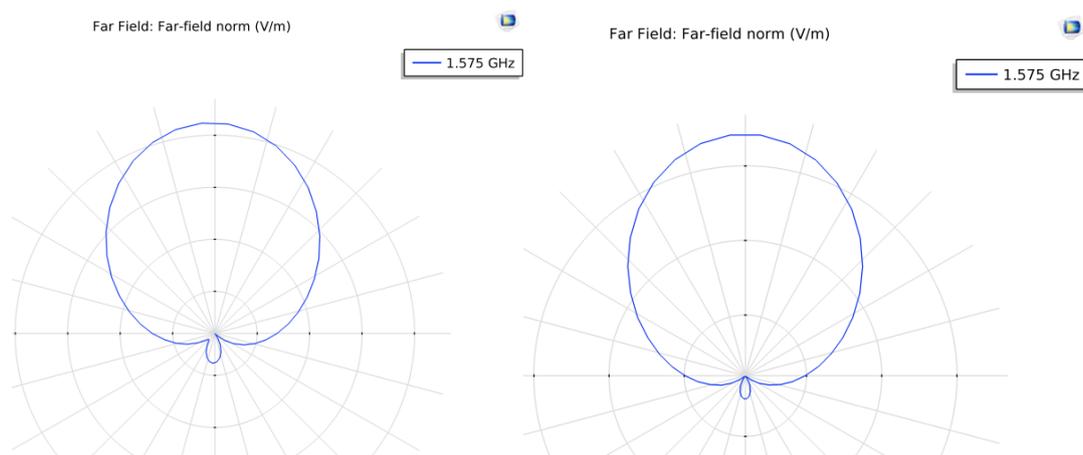


Рисунок 2 – График направленности антенн в дальнем поле до и после оптимизации

Следует отметить, что оптимизация такого рода не применима в условиях согласования широкополосных антенн в силу нелинейности их характеристик. Тем не менее, подобный расчёт позволяет инженеру значительно повысить качество проектируемых конструкций на начальных стадиях разработки и убедиться в правильности выбранной топологии.

Список использованных источников:

- 1 Никитин, А. Чип- и патч- спешат на помощь: ВЧ-компоненты Yageo для беспроводных систем / А. Никитин // Новости электроники. – 2013. – №4. – Статья 2.
- 2 ГОСТ Р 56050-2014 – Глобальная навигационная спутниковая система. Навигационные двухчастотные модули диапазонов L1 и L2. Технические требования. – Введ. 01-01-2015. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 12 с.