

## ПРИМЕНЕНИЕ ЧАСТОТНО-СЕЛЕКТИВНЫХ СТРУКТУР ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

*Е.А. Шорохова*

ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова»,  
603950, г. Нижний Новгород, ГСП-486, тел. (831) 466-04-49, [eaShorokhova@gmail.com](mailto:eaShorokhova@gmail.com)

В последние годы большое внимание уделяется теоретическим и экспериментальным исследованиям частотно-селективных структур СВЧ-диапазона, что связано с широким внедрением перспективных информационно-телекоммуникационных технологий. С ростом числа базовых передающих станций, сокращением расстояния между ними и жилыми постройками, с распространением беспроводных сетей особый интерес у исследователей вызывают методы экранирования окружающего пространства, а именно, рабочих мест и жилых помещений. Чтобы обеспечивать распространение света и в то же время уменьшать проникновение электромагнитных волн определенных частот через оконные проемы, предлагается использовать частотно-селективные поверхности.

Примерами таких структур являются массивы металлизированных элементов, расположенных на подложке из диэлектрика, а также перфорированные металлические поверхности. Интерес к частотно-селективным структурам вызван несколькими причинами. Во-первых, как и сплошные металлические поверхности, массивы металлизированных элементов обладают экранирующими (отражательными) свойствами, что позволяет их использовать для создания поляризационных, замедляющих и частотно-избирательных электродинамических устройств. Во-вторых, многие системы с сетчатыми структурами имеют несомненные достоинства конструктивного, эксплуатационного и экономического характера.

В данной работе численно исследовались резонансные свойства частотно-селективных структур с помощью разработанной трехмерной компьютерной модели поверхности с резонансным элементом квадратной формы. С использованием метода эквивалентных схем выполнено тестирование модели, показавшее вполне удовлетворительное совпадение результатов аналитических расчетов и численного моделирования. Получено, что увеличение электрических размеров подложки приводит к сдвигу резонансной частоты структуры в область более низких частот. Расчеты, выполненные с помощью разработанной методики проектирования частотно-селективных структур, позволяют не только качественно, но и количественно оценивать их характеристики. Результаты, полученные в рамках данной работы, могут быть полезны специалистам в области защиты от электромагнитных излучений в СВЧ-диапазоне и электромагнитной совместимости.