

СВОЙСТВА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ С ДИНАМИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫМИ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Али Саад Фархат, А.Г. БудаЙ, М.А. Вилькоцкий, В.П. Кныш

В ряде работ показано, что периодические металлодиэлектрические структуры обладают электродинамическими свойствами не встречающимися у однородных материалов. В частности, свойства плоских периодических поверхностей при определенных геометриях поверхности эквивалентны свойствам объемных резонаторов, но при этом поперечный размер поверхности во много раз меньше резонансной длины волны эквивалентного резонатора в свободном пространстве. Показано также, что возможно управление электродинамическими параметрами таких структур путем включения в их структуру локальных активных либо пассивных элементов, которые подключаются к внешнему источнику энергии.

В докладе обсуждаются конфигурации структур и возможности управления их характеристиками с помощью внешних источников электрического и магнитного полей, а также источников электромагнитных излучений. При этом рассмотрены случаи, когда частота управляющего параметрами структуры источника электромагнитного излучения находится в радиоволновом, либо оптическом диапазонах.

В докладе приводятся результаты расчетов и экспериментальные результаты исследования периодической плоской структуры с управляемыми световым потоком характеристиками. Структура содержит локальные включения кристаллического кремния и имеет характеристики, которые позволяют надеяться на ее практическое применение в качестве динамически управляемого электромагнитного экрана микроволнового диапазона.