

Кузнецов Д.В., Федосеева Е.В.

Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: elenafedoseeva@yandex.ru

Результаты моделирования полоскового СВЧ полосопропускающего фильтра

Современные тенденции развития СВЧ техники связаны с решением задачи миниатюризации, т.е. переходу к полосковому варианту исполнения, при выполнении требований к электрическим параметрам устройств. Поэтому важным этапом разработки полосковых устройств является выполнение моделирования характеристик и оптимизации конструкции.

В данной работе выполнено моделирование широкополосного СВЧ полосопропускающего фильтра (ППФ), структура которого состоит из параллельных резонаторов и четвертьволновых соединительных линий [1,2]. Такой СВЧ фильтр удобен для встраивания в полосковое устройство, собранное на одной плате. Согласно принятым параметрам: полосе пропускания 8,5 - 11,5 ГГц, полосе заграждения 7,5 - 12,5 ГГц, выполнен расчет геометрических размеров семизвенного фильтра (рис.1), построена модель фильтра в программе Microwave Office и получены частотные зависимости S полосковой структуры фильтра (рис.2).

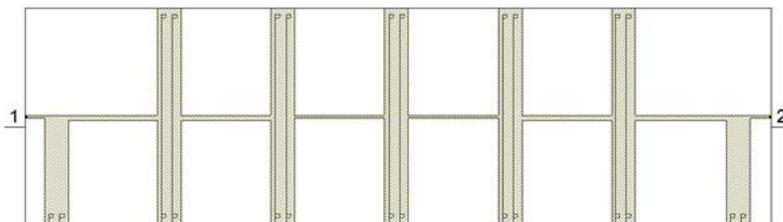


Рис.1 Модель полоскового СВЧ ППФ

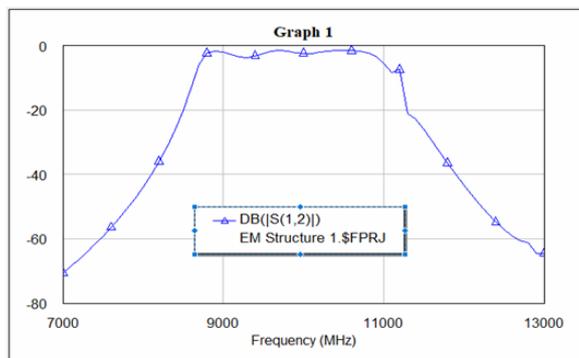


Рис. 2 Частотная зависимость коэффициента пропускания полоскового СВЧ ППФ

Результаты моделирования фильтра показали смещение по полосе пропускания порядка 50 МГц, что может быть обусловлено не точностью соблюдения геометрии. Выявлено превышение заданного значения ослабления на 1,5 дБ, что может быть обусловлено потерями в разьемах и контактах короткого замыкания резонаторов фильтра. Таким образом полученные результаты показали необходимость дополнительного исследования влияния конструктивных особенностей реализации СВЧ фильтров на их частотные характеристики.

Литература

1. Матей Д. Л., Янг Л., Джонс Е. М. Т. «Фильтры СВЧ, согласующие цепи и цепи связи». Том 1. - М., Связь, 1972. – 223 с.
2. Роудз Дж. Д. «Теория электрических фильтров», - М.: Советское радио, 1980. - 128 с