

Е.А. Ростокина, И.Н. Ростокин  
*Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых*  
602264, г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: [arostokina@yandex.ru](mailto:arostokina@yandex.ru)

### **Основные особенности проектирования коаксиальных керамических фильтров**

В докладе представлены результаты практического исследования основных принципов расчета и проектирования полосно-пропускающих фильтров на основе коаксиальных керамических резонаторов, применение которых позволяет по новому решать проблему миниатюризации и создавать устройства с характеристиками, недостижимыми ранее на основе традиционных подходов к решению задач частотной фильтрации СВЧ сигналов. Приводятся параметры практических разработок некоторых вариантов конструкций полосно-пропускающих фильтров на основе коаксиальных керамических резонаторов.

В современной технике СВЧ широкое применение находит микроволновая диэлектрическая керамика, используемая в качестве основы резонансных элементов СВЧ фильтров и полупроводниковых СВЧ генераторов.

Одним из основных направлений применения микроволновой керамики является создание коаксиальных керамических резонаторов (ККР), используемых при проектировании высокостабильных полосно-пропускающих фильтров и стабилизированных по частоте полупроводниковых автогенераторов.

Одной из разновидностей этих элементов в последние годы стали малогабаритные керамические фильтры (МКФ) на основе объемных коаксиальных резонаторов, применение которых позволяет по новому решать проблему миниатюризации и создавать устройства с характеристиками, недостижимыми ранее на основе традиционных подходов к решению задач частотной фильтрации СВЧ сигналов.

В диапазоне частот от 0,5 до 10 ГГц заслуживают внимания частотные фильтры на основе связанных объемных металлокерамических резонаторов. При реализации полосно-пропускающих СВЧ фильтров со сравнительно узкой полосой пропускания (от 1 до 10 %) от других типов, например, микрополосковых, такие металлокерамические фильтры выгодно отличаются массогабаритными показателями, надёжностью, температурной стабильностью параметров, прямоугольностью АЧХ.

Основными преимуществами этих фильтров являются: малые габариты; небольшой вес; широкий диапазон частот; малые потери в полосе пропускания; механическая прочность; широкий температурный диапазон использования; высокая надежность; возможность поверхностного монтажа.

Все это позволяет успешно конкурировать МКФ с фильтрами на ПАВ - по диапазону рабочих частот и мощности, с микрополосковыми и объемными фильтрами на диэлектрических резонаторах - по габаритам и весу, а в некоторых случаях позволяет заменять громоздкие волноводные фильтры.