

Исследование характеристик конфокального резонатора

Дорошенко Д.Ю., асп.; Рубан А.И., доц.;
Бондарь С.А., студ.

Сумский государственный университет, г. Сумы

В электротехнике субмиллиметровых и миллиметровых (МСМ) волн в качестве резонансных систем широко применяются открытые резонаторы (ОР), которые являются важнейшими элементами целого ряда устройств [1]. В частности, на базе сфероидальных и полусферических ОР созданы эффективные измерительные устройства МСМ-волн: резонансные волномеры с вогнутыми и плоскими зеркалами, эталоны частоты, резонансные системы приборов для исследования свойств веществ. При столь быстром развитии устройств МСМ-волн различными областями науки и техники выдвигаются новые требования к выходным параметрам систем, а так же к их функциональным возможностям. Это требует использования новых, не ординарных, физических подходов, при модификации устройств МСМ-волн.

Одним из направлений для дальнейшего развития таких устройств является видоизменение их электродинамической системы для расширения полосы пропускания, а так же повышения эффективности преобразования энергии потока электронов в энергию излучения.

В данной работе методом «холодного моделирования» проведено экспериментальное исследование резонансных характеристик конфокального резонатора с внедренной в него конструкцией держателей для металло-диэлектрической структуры. Анализ спектров колебаний и спектров резонансных частот показывает, что внесение конструкции держателей в конфокальный резонатор приводит к уменьшению добротности электродинамической системы на 15% и не оказывает существенного влияния на ее резонансные характеристики.

Полученные результаты позволяют дать практические рекомендации к исследованию резонансных квазиоптических систем с металло-диэлектрическими структурами.

Работа выполнена в рамках г/б темы №01124001379

1. O.I. Belous, A.I. Fisun, et al, *J. Infrared Milli.* **18**, 445 (1997).