

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 46 с., 31 рис., 15 источников.

Ключевые слова: ОБЪЁМНЫЙ РЕЗОНАТОР, ПОЛУВОЛНОВОЙ РЕЗОНАТОР, КОНТРОЛЬ ЧАСТОТЫ, ПОДСТРОЙКА ЧАСТОТЫ РЕЗОНАТОРА, CST MICROWAVE STUDIO.

Объект исследования: процессы взаимодействия высокочастотных электромагнитных полей с коаксиальными полуволновыми резонаторами.

Цель работы: получение данных об изменении электромагнитных параметров коаксиальных полуволновых резонаторов на различных стадиях их производства.

Методология проведения работы: моделирование структуры электрического и магнитного полей в полуволновом коаксиальном резонаторе с заданными параметрами. Экспериментальное измерение резонансной частоты медного полуволнового резонатора на различных стадиях его производства.

Полученные результаты: определена структура электрического и магнитного полей в коаксиальном полуволновом резонаторе с заданными параметрами. Проведены измерения значения резонансной частоты медного полуволнового резонатора на различных стадиях его производства. Отработаны основные способы контроля электромагнитных параметров данного резонатора, позволяющие серийно изготавливать ускорительные резонаторы с отклонением по частоте не более 100 кГц.

Область возможного применения: контроль электромагнитных параметров в процессе производства коаксиальных полуволновых сверхпроводящих резонаторов.

SUMMARY

Thesis: 46 p., 31 ill., 15 sources.

Key words: RF CAVITY, HALF-WAVE RESONATOR (HWR), FREQUENCY TUNING, CST MICROWAVE STUDIO

Object of research: interaction of high-frequency electromagnetic fields with coaxial half-wave resonators.

Purpose of work: to obtain data on changes in the electromagnetic parameters of coaxial half-wave resonators at various stages of their production.

Methodology of the work: modeling the distribution of electric and magnetic fields in a half-wave coaxial resonator with given parameters. Experimental measurement of the resonant frequency of a copper half-wave resonator at various stages of its production.

Obtained results: the distribution of the electric and magnetic fields in a coaxial half-wave resonator with specified parameters is determined. Measurements of the resonance frequency of a copper half-wave resonator at various stages of its production have been carried out. The main methods of monitoring the electromagnetic parameters of this resonator have been worked out, allowing for the serial production of accelerator resonators with a frequency deviation of no more than 100 kHz.

Potential application area: control of electromagnetic parameters during the production of coaxial half-wave superconducting resonators.