

Сухоцкий Алексей Евгеньевич

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ СВОЙСТВ И ИЗМЕРЕНИЕ
ДОБРОТНОСТИ НИОБИЕВЫХ ПРОТОТИПОВ КОАКСИАЛЬНОГО
ПОЛУВОЛНОВОГО РЕЗОНАТОРА 325 МГц

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 69 стр., 55 рис., 1 табл., 17 источников.

ПОЛУВОЛНОВЫЕ РЕЗОНАТОРЫ, СВЕРХПРОВОДИМОСТЬ, УСКО-
РИТЕЛЬ ЧАСТИЦ, ДАТЧИКИ КРИОГЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР, КРИОСТАТ,
КРИТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ, ДОБРОТНОСТЬ, РЕЗОНАНС.

Целью работы является изготовление коаксиальных ускоряющих полу-
волновых резонаторов 325 МГц для сверхпроводящего ускорителя-инжектора
на базе нуклотрона NICA.

С 2015 года в сотрудничестве с Объединенным институтом ядерных ис-
следований, Национальным исследовательским ядерным университетом Мос-
ковского инженерно-физического института, Институтом ядерных проблем Бе-
лорусского государственного университета, Физико-техническим институтом
национальной академии наук Беларуси ведется разработка сверхпроводящих
коаксиальных полуволновых резонаторов на частоту 325 МГц с $\beta = 0.21$.

В настоящей работе рассматриваются основные этапы производства
сверхпроводящих полуволновых резонаторов; методики, применяемые при
производстве и контроле электромагнитных характеристик резонаторов; пред-
ставлены результаты испытаний прототипов резонаторов при нормальных ус-
ловиях и в сверхпроводящем состоянии; получены экспериментальные данные
для определения основных характеристик опытных образцов из меди и ниобия.

Сухоцкі Аляксей Яўгеньевіч

ВЫЗНАЧЭННЕ ЭЛЕКТРАМАГНІТНЫХ УЛАСЦІВАСЦЕЙ І ВЫ-
МЯРЭННЕ ДАБРОТНАСЦІ НІЁБІЕВЫХ ПРАТАТЫПАЎ
КААКСІЯЛЬНАГА ПАЎХВАЛЁВАГА РЭЗАНАТАРА 325 МГЦ

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 69 стар., 55 мал., 1 табл., 17 крыніц.

ПАЎХВАЛЕВЫЯ РЭЗАНАТАРЫ, ЗВЕРХПРАВОДНАСЦЬ,
ПАСКАРАЛЬНІК ЧАСЦЦ, ДАТЧЫКІ КРЫЯГЕННЫХ ТЭМПЕРАТУР,
КРЫЯСТАТ, КРЫТЫЧНАЯ СУВЯЗЬ, ДЫХТОЎНАСЦЬ, РЭЗАНАНС.

Мэтай працы з'яўляецца выраб кааксіяльных паскаральных паўхвалевых рэзанатараў 325 Мгц для зверхправоднага паскаральніка-інжэктара на базе нуклатрона NICA.

З 2015 года ў супрацоўніцтве з Аб'яднаным інстытутам ядзерных даследаванняў, Нацыянальным даследчым ядзерным універсітэтам Маскоўскага інжынерна-фізічнага інстытута, Інстытутам ядзерных праблем Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта, Фізіка-тэхнічным інстытутам нацыянальнай акадэміі навук Беларусі вядзецца распрацоўка звышправодных кааксіяльных рэзанатараў на частату 325Мгц з $\beta = 0.21$.

У сапраўднай рабоце разглядаюцца асноўныя этапы вытворчасці звышправодных паўхвалевых рэзанатараў; методыкі, якія прымяняюцца пры вытворчасці і кантролі электрамагнітных характарыстык рэзанатараў; прадстаўлены вынікі выпрабаванняў прататыпаў рэзанатараў пры нармальным умовах і ў звышправодным стане; атрыманы эксперыментальныя дадзеныя для вызначэння асноўных характарыстык вопытных узораў з медзі і ніёбія.

Sukhotsky Aliaksei

DETERMINATION OF THE ELECTROMAGNETIC PROPERTIES
AND MEASUREMENT OF THE Q-FACTORY OF NIOBIUM PROTO-
TYPES OF A 325 MHz COAXIAL HALF-WAVE CAVITY

ABSTRACT

Diploma work: 69 pages, 55 drawings, 1 table, 17 references.

HALF-WAVE CAVITIES, SUPERCONDUCTIVITY, PARTICLE ACCELERATOR, SENSORS OF CRYOGENIC TEMPERATURES, CRYOSTAT, CRITICAL COUPLING, QUALITY FACTOR, RESONANCE.

The aim of the work is to manufacture coaxial accelerating half-wave resonators 325 MHz for a superconducting accelerator-injector based on the NICA Nuclotron.

Since 2015, in cooperation with the Joint Institute for Nuclear Research, the National Research Nuclear University of the Moscow Engineering and Physics Institute, the Institute of Nuclear Problems of the Belarusian State University, the Physico-Technical Institute of the National Academy of Sciences of Belarus, the development of superconducting coaxial half-wave resonators at a frequency of 325 MHz with $\beta = 0.21$ has been carried out.

In this paper, we consider the main stages in the production of superconducting half-wave resonators; techniques used in the production and control of the electromagnetic characteristics of resonators; the results of tests of resonator prototypes under normal conditions and in a superconductive state are presented; experimental data were obtained to determine the main characteristics of prototypes made of copper and niobium.