Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U102324

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-09-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Доля Роман Сергійович

2. Dolia Roman S.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 104

Назва наукової спеціальності: Фізика та астрономія

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-09-2021

Спеціальність за освітою: радіофізика і електроніка

Місце роботи здобувача: Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534593

Місцезнаходження: вул. Академіка Проскури, буд. 12, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61085, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 64.157.001

Повне найменування юридичної особи: Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534593

Місцезнаходження: вул. Академіка Проскури, буд. 12, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61085, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534593

Місцезнаходження: вул. Академіка Проскури, буд. 12, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61085, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.35

Тема дисертації:

1. Планарні діелектричні резонатори в режимі збудження мод шепочучої галереї

2. Planar dielectric resonators in the mode of excitation of the whispering gallery modes

Реферат/анотація:

1. Мета роботи - розробка та дослідження надтонких, у порівнянні з робочою довжиною хвилі, планарних діелектричних резонаторів на робочих модах шепочучої галереї та їх використання в малогабаритних активних пристроях міліметрового діапазону довжин хвиль. Об'єкт досліджень – планарні (набагато тонкіші за робочу довжину хвилі) діелектричні резонатори в режимі збудження мод шепочучої галареї. Теоретичні та практичні результати. Підвищено електродинамічні характеристики планарних резонаторів. У планарному діелектричному резонаторі при введенні двох симетричних зазорів власна добротність може бути збільшена більш ніж у 4,5 раза і досягає 6000. Завдяки використанню планарного ДР у схемі стабілізації частоти твердотільного генератора хвилевідно-коаксіальної конструкції короткочасна нестабільність генератора не

гірше, ніж 10-5. При використанні схеми індивідуального живлення діодів Гана досягається коефіцієнт підсумовування потужностей окремих діодів, що дорівнює 0,91. Новизна наукових результатів. Вперше експериментально та методом комп'ютерного моделювання показано можливість збудження мод шепочучої галереї в планарних діелектричних дискових резонаторах. На основі таких резонаторів побудовано діючий експериментальний зразок суматора потужності та схему стабілізації частоти генератора електромагнітних хвиль на основі діода Гана. Методи досліджень. Експериментальні характеристики вимірювались за допомогою аналізатора ланцюгів Pna-L N5230a 10MHz : 40GHz Agilent Technologies та панорамного вимірювача КСХН Р2-65. Комп'ютерне моделювання здійснювалось за допомогою стандартного пакета програмного забезпечення CST Microwave Studio 2013, наданого Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Ступінь упровадження. Результати роботи можна рекомендувати для проведення наукових досліджень різноманітних планарних діелектричних структур. Сфера використання. Розроблені в дисертаційній роботі діючій експериментальний зразок суматора потужності на основі планарного діелектричного резонатора та схему стабілізації частоти генератора на основі діоді Гана,можна використовувати в різноманітних пристроях як джерела електромагнітного випромінювання.

2. Goal of the work -The aim of the work is to develop and study (in comparison with the working wavelength) of planar dielectric resonators in the operating modes of the whispering gallery and their use in small active devices of the millimeter wavelength range. Object of research - Planar (much thinner than the working wavelength) dielectric resonators in the mode of excitation of the whispering gallery modes. Theoretical and practical results. The electrodynamic characteristics of planar resonators are improved. In a planar dielectric resonator with the introduction of two symmetrical gaps, the intrinsic quality factor can be increased more than 4.5 times and reaches 6000. Due to the use of planar DR in the frequency stabilization circuit of a solid-state generator of waveguide-coaxial design. Short-term instability of the generator is not worse than 10-5. When using the scheme of individual charging of Gunn diodes, the power summation factor of individual diodes is equal to 0.91. Novelty of scientific results. First, the possibility of excitation of whispering gallery modes in planar dielectric disk resonators was shown experimentally and by the method of computer modeling. On the basis of such resonators the operating experimental sample of the power adder and the scheme of stabilization of frequency of the generator of electromagnetic waves on the basis of the Gunn diode is constructed. Research methods. The experimental characteristics were measured using a Pna-L circuit analyzer N5230a 10MHz : 40GHz Agilent Technologies and a panoramic SWR R2-65 meter. Computer simulation was performed using the standard CST Microwave Studio 2013 software package provided by Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Degree of implementation. The results can be recommended for research of various planar dielectric structures. Scope of use. The current experimental sample of a power adder based on a planar dielectric resonator and a frequency stabilization circuit based on a Gunn diode developed in the dissertation can be used in various devices as a source of electromagnetic radiation.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Когут Олександр Євгенович

2. Kogut Oleksandr Yevgenovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ячин Володимир Васильович

2. Yachyn Volodymyr Vasylovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Думін Олександр Миколайович

2. Dumin Oleksandr Mykolaiovych

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Миценко Ігор Михайлович
2. Mytsenko Igor Myhajlovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Деркач Вадим Миколайович
2. Derkach Vadym Mykolaiovych

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Ямпольський Валерій Олександрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Ямпольський Валерій Олександрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.