Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002434

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-05-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дормідонтов Анатолій Вікторович
2. Dormidontov Anatolii V.

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.03

Назва наукової спеціальності: Радіофізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 16-05-2019

Спеціальність за освітою: Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси

Місце роботи здобувача: Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534593

Місцезнаходження: Академіка Проскури, 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): Д 64.157.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534593

Місцезнаходження: Академіка Проскури, 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 НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534593

Місцезнаходження: Академіка Проскури, 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. Взаємодія заряджених частинок і електромагнітних хвиль в циліндричних твердотільних структурах

2. Interaction between charged particles and electromagnetic waves in the cylindrical solid-state structures

Реферат/анотація:

1. Об’єкт – процеси взаємодії рухомих заряджених частинок і електромагнітних полів в електродинамічних системах з циліндричними твердотільними структурами. Мета дослідження – встановлення фізичних явищ і закономірностей, які проявляються при реакціях полів заряджених частинок, що рухаються поблизу поверхонь циліндричних твердотільних структур. Методи дослідження базуються на загальній теорії електромагнітного поля і апараті математичної фізики для розв'язання крайових задач. Експериментальні дослідження було проведено на сильнострумовому електронному прискорювачі "Темп-А" ННЦ «ХФТІ». Наукова новизна полягає в подальшому розвитку теорії поля власних і вимушених коливань квазіоптичних циліндричних твердотільних структур, а також у розв'язанні задачі побудови джерел електромагнітного випромінювання міліметрового діапазону з використанням високодобротних циліндричних діелектричних резонаторів. В роботі було проаналізовано механізми збудження власних електромагнітних хвиль в таких

системах в умовах черенковського і магнітогальмівного резонансів. Отримано вирази для втрат енергії заряду, що рухається по спіральній траєкторії у зовнішньому магнітному полі, за допомогою яких можна визначити втрати енергії при обертальному і при поступальному русі частинки або зарядженого кільця, що охоплює циліндр. Отримано умови збудження власних поверхневих та об'ємно-поверхневих хвиль у твердотільному циліндрі. Вперше знайдено ефект невзаємності збудження власних хвиль 3D+2D плазмового циліндра з ідентичною структурою розподілу полів, але з різними напрямками поширення за азимутальною координатою. Вперше показано та експериментально обгрунтовано можливість збудження хвиль «шепочучої галереї» та селекції робочої моди в циліндричному діелектричному резонаторі за допомогою азимутально-періодичного електронного пучка. Галузь використання – радіофізика, фізична електроніка і теоретична фізика.

2. The object is the processes of the interaction between moving charged particles and electromagnetic fields in electrodynamic systems with cylindrical solid-state structures. The research purpose is to establish physical phenomena and physical laws that occur when the field reactions of charged particles moving nearby surfaces of the cylindrical solid-state structures. The research methods are based on the general theory of the electromagnetic field and the apparatus of the mathematical physics for solution of the boundary-value problems. Experimental investigations were executed at the high-current electron accelerator “Temp-A” of NSC KIPT. The scientific novelty is a further development of field theory of eigenmodes and forced oscillations in the quasi-optical cylindrical solid-state structures and solution of construction problem of the electromagnetic millimeter range radiation source using the high quality factor cylindrical dielectric resonators. The mechanisms of an excitation of an electromagnetic eigenwaves in conditions of Cherenkov and gyrosynchrotron resonances in such systems have been analyzed in the work. Expressions for the energy loss by a charge moving along a spiral trajectory in an external magnetic field have been obtained and it is shown that they are multi-purposes. They allow to determine the energy loss by both a rotational particle and a translational motion particle, as well as by a charged ring that surrounds a cylinder. The conditions for the excitation of surface and bulk-surface eigenwaves of solid-state cylinder have been obtained. For the first time the nonreciprocity effect for an excitation of 3D+2D plasma (3D plasma) cylinder eigenwaves with identical field distribution, but with different propagation directions along the azimuthal coordinate has been found. First, a possibility of an exciting of the whispering gallery waves and a selection of the operating mode in the cylindrical dielectric resonator by an azimuthal-periodic electron beam was demonstrated and validated. The field of application is radiophysics, physical electronics and theoretical physics.

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. Прокопенко Юрій Володимирович

2. Prokopenko Yuriy V.

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. Шульга Сергій Миколайович

2. Shulga Sergey M.

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. Грицунов Олександр Валентинович

2. Gritsunov Alexander V.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Яковенко Володимир Мефодійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Яковенко Володимир Мефодійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.