Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U002978

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-07-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хохольков Володимир Борисович
2. Khokholkov Volodymyr Borysovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.05.02

Назва наукової спеціальності: Математичне моделювання та обчислювальні методи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 11-06-2010

Спеціальність за освітою: 7.080403

Місце роботи здобувача: Відкрите акціонерне товариство "Мегабанк"

Код за ЄДРПОУ: 09804119

Місцезнаходження: 62002, м. Харків, вул. Артема, 30

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 64.051.09

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: Україна, 61022, м. Харків, майдан Свободи,4

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.41.21

Тема дисертації:

1. Математичні моделі та обчислювальні методи рішення одного класу задач дифракції плоских лінійно поляризованих електромагнітних хвиль

2. Mathematical models and computing methods for solution of plane linearly polarized electromagnetic wave diffraction problem.

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена вдосконаленню відомих і створенню нових математичних моделей явища дифракції плоскої електромагнітної хвилі на одномірно періодичних структурах як в ізотропних, так і в гіротропних середовищах. Проведено дослідження проблеми математичного моделювання явищ дифракції електромагнітних хвиль на періодичних гратках шляхом аналізу існуючих математичних моделей і методів дослідження цієї проблеми. Обґрунтовано необхідність розробки нового методу, що сполучує в собі класичні методи і сучасні підходи, які дозволяють застосовувати комп'ютерне моделювання. Розроблено метод розрахунку дифракційних спектрів базової (ключової) моделі планарних періодичних структур - гратки з ідеально провідних брусів прямокутного поперечного перетину на базі відомого методу перерозкладань. Показано ефективність, точність та швидкість ММФ у порівнянні з іншими методами. Створено програмне забезпечення для всебічного чисельного й комп'ютерного моделювання процесів дифракції

електромагнітних хвиль на одномірно періодичних гратках прямокутного поперечного перетину, що дозволяє визначати амплітудні спектри дифракційних гармонік і будувати променеві діаграми з використанням умови фазового синхронізму (узгодження) і поверхневого резонансу.

2. The thesis is dedicated to improving the known mathematical models and to creating new ones to model the phenomenon of scattering a plane electromagnetic wave over one-dimensional structures both in isotropic and gyrotropic media. An investigation has been carried out into the status of the mathematical modeling of the electromagnetic wave scattering phenomenon. An analysis has been made of available mathematical models and methods aimed at investigating this problem. The necessity has been substantiated to develop a novel method that would combine classical and modern approaches to enable computer modeling. On the basis of the known method of redecomposition a new method has been developed to calculate diffraction spectra of the basic (key) model of planar periodic structures, namely, gratings made of perfectly conducting rectangular bars. This novel method has been shown as being more effective, more accurate and faster than other methods. Based on this novel method and with the aid of symbol algebra instruments implemented in Maple X, new algorithms have been created to make possible the transi-tion from a continuous model to a discrete model. With the aid of the developed algorithms, an investigation has been made into spectral properties of a grating made of infinitely thin wires. So far, these properties have not yet been completely studied, important as such a grating is in the theory of electromagnetic wave scattering over periodic structures. Based of the above algorithms, a solution has been first obtained in the rigorous formulation to the problem of scattering a plane E-polarized wave that is obliquely falling onto a grating made of rectangular bars at the interface between an isotropic medium and a transversely magnetized ferrite. Non-reciprocity of the properties has been shown to take place, even when such a wave is orthogonally falling onto the grating with the ferrite. A software package has been created to enable a comprehensive numerical and computer modeling of the scattering of electromagnetic waves over one-dimensionally periodic rectangular gratings. This software makes it possible to de-termine amplitude spectra of diffraction harmonics and to plot diagrams, using the conditions of phase-matching and surface resonance. The obtained results can be used in methodic developing to measure ferrite magnetized to total saturation. Key words: scattering, diffraction grating, computer modeling, system of linear equations, automation of symbol transformations, polarization, resonant wave passage, gyrotropic medium, ferrite, method.

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. Жолткевич Григорій Миколайович

2. Zholtkevych Grygoriy Mykolayovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.06

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. Масалов Сергій Олександрович
2. Масалов Сергій Олександрович

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. Сухаревський Олег Ілліч
2. Сухаревський Олег Ілліч

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.04

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 Сорока Леонід Степанович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Сорока Леонід Степанович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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