Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0519U001903

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-12-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пазинін Вадим Леонідович

2. Pazynin Vadym L.

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.03

Назва наукової спеціальності: Радіофізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 19-12-2019

Спеціальність за освітою: Радіофізика та електроніка

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. Моделювання і аналіз процесів пасивної та активної компресії електромагнітних імпульсів мікрохвильового і оптичного діапазонів

2. Modeling and analysis of processes of passive and active compression of electromagnetic pulses of microwave and optical bands

Реферат/анотація:

1. У дисертації вирішено актуальну проблему побудови строгих математичних моделей перехідних процесів, що відбуваються під час пасивного (дисперсійного) або активного (резонансного) стискання електромагнітних імпульсів. Об'єктом дослідження в дисертаційній роботі були процеси поширення і розсіяння електромагнітних хвиль у дисперсійних напрямних структурах та в резонансних структурах, електричні параметри яких можуть змінюватися у часі. Метою роботи була побудова строгих та ефективних підходів до вирішення проблем, що виникають під час аналізу та синтезу пасивних і активних компресорів ЕМІ та вивчення за їх допомогою фізики процесів, що реалізуються у таких пристроях. Для розв'язання поставлених у дисертації задач використані строгі аналітичні та чисельні методи – метод обернення

хвильового фронту, метод неповного розділення змінних, метод інтегральних перетворень, метод точних поглинаючих умов, метод скінченних різниць у часовій області, а також математичне моделювання й обчислювальний експеримент. В роботі розвинуто метод точних поглинаючих умов, який в сукупності зі скінченно-різницевим методом дозволив ефективно будувати строгі розв'язки відкритих початково-крайових задач електродинаміки з довільною геометрією джерел та розсіювачів поля. Уперше метод обернення хвильового фронту адаптовано для строгого моделювання пасивного стиснення ЕМІ у хвилевідних трактах з дисперсією групової швидкості. Розроблено покрокову схему модельного синтезу активних компресорів ЕМІ, в основу якої покладено розв'язання початково-крайових задач, що описують трансформації ЕМІ у відповідних електродинамічних вузлах. Результати, що отримані в дисертаційній роботі, можуть бути застосовано при конструюванні компресорів електромагнітних імпульсів.

2. An important scientific and applied problem of construction of rigorous mathematical models of transient processes under passive (dispersive) or active (resonant) compression of electromagnetic pulses (EMP) was solved in this thesis. The object of the study was the processes of propagation and scattering of electromagnetic waves in dispersion guide structures and in resonance structures, whose electrical parameters can change over time. The purpose of the work was to build rigorous and effective approaches to solving problems that arise during the analysis and synthesis of passive and active EMP compressors and to study with them the physics of the processes in such devices. Rigorous analytical and numerical methods were used – the time reversal method, the incomplete separation of variables method, the exact absorbing conditions method, the finite-differences time-domain method, as well as mathematical modeling and computational experiment. The exact absorbing conditions method was developed. This method with the finite-difference method made it possible to effectively build the rigorous solutions of the open initial-boundary value problems of electrodynamics with arbitrary geometry of sources and scatterers. For the first time, the time reversal method was adapted for rigorous modeling of passive EMP compression in guide structures with the group velocity dispersion. A step-by-step scheme of model synthesis of active EMP compressors based on the solution of initial boundary-value problems describing EMP transformations at corresponding electrodynamic units was developed. The results obtained can be applied in the design of electromagnetic pulse compressors.

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. Сіренко Юрій Костянтинович

2. Sirenko Yuri Kostyantynovych

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. Сіренко Юрій Костянтинович

2. Sirenko Yuri Kostyantynovych

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. Сухаревський Олег Ілліч

2. Sukharevskyi Oleh Illich

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бутрим Олександр Юрійович
2. Butrym Oleksandr Yuriiovych

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Просвірнін Сергій Леонідович
2. Prosvirnin Serhii Leonidovych

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні

Мележик Петро Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.