Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U100621

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-03-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Майборода Максим Віталійович

2. Maiboroda Maksym Vitaliiovych

Кваліфікація:

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: 25-03-2021

Спеціальність за освітою: Апаратура радіоз'вязку, радіомовлення і телебачення

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): Д 64.157.01

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. Аналіз і синтез хвилевідних елементів дисперсійних компресорів електромагнітних імпульсів

2. Analysis and synthesis of waveguide elements of dispersive compressors of electromagnetic pulses

Реферат/анотація:

1. Мета роботи – строгий електродинамічний аналіз перехідних процесів, що пов’язані зі стисненням електромагнітних імпульсів дисперсійними хвилевідними елементами та модельний синтез нових прототипів таких елементів із цікавими для застосування характеристиками. Об'єктом дослідження є перехідні процеси при поширенні електромагнітних хвиль у середовищах і хвилеводах із дисперсією групової швидкості. Методи дослідження: метод неповного розподілу змінних, метод інтегральних перетворень, метод точних поглинаючих умов, метод кінцевих різниць в часовій області, метод обернення хвильового фронту.Теоретичні результати: доведено, що апроксимація законів модуляції вхідних сигналів по амплітуді та частоті не призводить до радикальної зміни форми стиснутого імпульсу на виході, розв’язано

задачу стиснення надширокосмугового ЕМІ у планарному діелектричному хвилеводі, що був звернутий у спіраль, строго проаналізовано стиснення оптичних і інфрачервоних ЕМІ в безмежному об’ємі. Новизна: було запропоновано та реалізовано два нові підходи, що дозволяють розглядати двовимірні початково-крайові задачі для -поляризованих хвиль, що поширюються у «відкритих» областях декартового простору та у вигнутих у -площині відрізках плоско-паралельних металевих і планарних діелектричних хвилеводів. Ступень упровадження: Результати роботи можуть бути використаними при підготовці та проведені навчальних лекцій у вищих навчальних закладах Міністерства освіти і науки України, де досліджується науковий напрям із дифракції електромагнітних хвиль в хвилевідних системах із дисперсією групової швидкості. Сфера використання: Результати, отримані у дисертаційній роботі, можуть бути використано при конструюванні дисперсійних компресорів електромагнітних імпульсів для систем зв'язку, радіо- та геолокації, прискорення заряджених частинок та інших галузей, де потрібні короткі та потужні імпульси.

2. The aim of the work is a rigorous electrodynamic analysis of transients associated with the compression of electromagnetic impulses in dispersion waveguide elements and model synthesis of new prototypes of such elements with interesting characteristics.The object of study is the transients in the propagation of electromagnetic waves in media and waveguides with a group velocity dispersion. Research methods: method of incomplete distribution of variables, method of integral transformations, method of exact absorbing conditions, method of finite differences in time domain, wavefront reversal method.Theoretical results: it is proved that the approximation of the laws of modulation of input signals by amplitude and frequency does not lead to a radical change in the shape of the compressed pulse at the output, solved the problem of compression of ultra-wideband EMI in a planar dielectric waveguide, which was turned into a spiral, strictly analyzed the compression of optical and infrared EMI in infinite medium. Novelty: two new approaches have been proposed and implemented, which allow to consider the two-dimensionality of initial-boundary value problems for -polarized waves propagating in "open" regions of Cartesian space and in -planecurved segments of plane-parallel metal and planar dielectric waveguides. Implementation: The results of the work can be used in the preparation and conduct of lectures in higher educational institutions of the Ministry of Education and Science of Ukraine, which investigates the scientific direction of diffraction of electromagnetic waves in waveguide systems with group velocity dispersion. Scope: The results obtained in the dissertation can be used in the design of dispersion compressors of electromagnetic pulses for communication systems, radio and geolocation, acceleration of charged particles and other areas where short and powerful pulses are required.

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. Пазинін Вадим Леонідович

2. Pazynin Vadym L.

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. Вертій Олексій Олексійович

2. Vertii Oleksii O.

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. Бутрим Олександр Юрійович

2. Butrym Oleksandr Yuriiovych

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.