Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0205U006196

Державний реєстраційний номер: 0100U003353

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-08-2005

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Нелінійна багатохвильова теорія потужних джерел НВЧ на основі методу сингулярних інтегральних рівнянь. Оптимізація електродинамічних структур потужних джерел НВЧ з метою досягнення максимальної ефективності та стабільності роботи

Початок етапу: 01.2002

Закінчення етапу: 12.2002

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 47 12 55

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування:

Джерела фінансування

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Числове моделювання процесів генерації потужного мікрохвильового випромінювання релятивістськими електронними пучками в багатомодових електродинамічних структурах на основі методу сингулярних інтегральних рівнянь

Назва роботи англійською:

Number modelling of processes of powerful microwave rays generation by relativistic electron streams in multidimensional electrodynamic structures based on the method of singular integral equations

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - потужне НВЧ-обладнання зі складною геометрією. Мета роботи - побудова математичних моделей гіротрона і проведеня чисельного експерименту для повного хвильового аналізу гіротрону. Метод дослідження - запропонований новий чисельний аналітичний метод розв'язування систем сингулярних інтегральних рівнянь, що відповідає математичній моделі гіротрону. Використовуючи параметричне представлення спеціального типу крайова задача зводиться до граничних сингулярних інтегральних рівнянь. На відміну від традиційних підходів до проблеми моделювання таких пристроїв, що застосовуються за кордоном і основані на прямих методах дискретизації багатомірних рівнянь Максвела, запропонований метод дозволяє знизити розмірність задачі, зводячи її рішення до відшукання функції від однієї змінної, вдовольняючої гиперсингулярному інтегральному рівнянню, дискретизація якого призводить до добре обумовленої системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Ця обставина дозволяє істотно повисити точність чисельного моделювання і віднайти наявність резонансних ефектів, що є принципово важливим при конструюванні таких пристріїв, як НВЧ-генератори. Пропоновані методи чисельного моделювання засновані на глибоких дослідженнях в галузі крайових задач математичної фізики і сучасних методів чисельного інтегрування, у розробці яких є значний внесок фахівців Харківського національного університету. У результаті роботи побудована математична модель гіротрона на базі методу дискретних особливостей для чисельного розв'ування системи сингулярних рівнянь. На базі цього проведений повный хвильовий аналіз хвильової структури зі складною геометрією. В чисельному експерименті отримані залежності продольного хвильового числа от частоти, а також знайдені форми змінного електричного поля, що відповідає знайденим хвильовим числам.

Реферат англійською:

Object of research - powerful microwave devices with complex geometry. The aim of the work is construction of mathematical models of a coaxial gyrotron and conducting a numerical experiment for full wave analysis of a coaxial gyrotron. Method of research is a newly developed numerical method for solving systems of singular integral equations. Using the parametric representation of a special kind, boundary value problem is reduced to boundary singular integral equations. In distinction from traditional approaches to problem of modelling such devices used abroad and based on a direct numerical dissertation of multidimensional Maxwell equations, without-functional theoretic manipulations, the method suggested based on deep research in the field of boundary value problems and in the field of modern methods of numerical integration's, which have been developed in Kharkov National University. As a result, the mathematical model of coaxial gyrotron has been developed on the basis of method of discrete singularities. The full wave analysis of eigenfunction/eigenvalue problem of coaxial girotron has been conducted. Numerical calculations of field distribution in a coaxial girotron cavity have been also presented.

Індекс УДК: 517.958:535.4, 519.713; 519.711:53+517.958;535.4

Коди тематичних рубрик: 27.35.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гандель Ю.,Загінайлов Г.

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

IX. Бібліографічний опис

1.Zaginaylov G.I., Dumbrajs O., Gandel Yu.V. Full Wave Analysis of Coaxial Gyrotron Cavity with Corrugated Insert, 27-th Int.Cof. Infrared and Millimeter Waves, San-Diego, USA, 2002, Conference Digest, pp. 185-186. 2. Загинайлов Г.И., Гандель Ю,В., Стешенко С.А. Новый численно-аналитический метод для волнового анализа коаксиального гиротрона. Радиофизика и электроника, Изд-во Института Радиофизики и Электроники НАНУ, 2002, vol. 7, Спецвыпуск, с.196-203. 3. Zaginaylov G.I., Dumbrajs O., Gandel Yu.V. Multiwave Analysis of Coaxial Structure with Corrugated Insert Based on The Singular Integral Equation Method, 5-th International Workshop " Strong Microwaves in Plasmas", Nizhny Novgorod, Russia, 2002, in print.5490

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Залюбовський Ілля Іванович

Перелік осіб-виконавців

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

