Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U100086

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-01-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Овсяннікова Олена Євгенівна

2. Ovsyannikova Olena Ye.

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: 20-12-2019

Спеціальність за освітою: Радіофізика і електроніка

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.051.02

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

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

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: майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.35

Тема дисертації:

1. Електромагнітні поля в ближній зоні апертурних антен

2. Electromagnetic fields in the near zone of aperture antennas

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розв'язанню актуальної наукової задачі дослідження електромагнітних полів у ближній зоні апертурних випромінювачів довільних електричних розмірів. У роботі розв'язана зовнішня векторна задача електродинаміки про випромінювання електромагнітних хвиль апертурними системами з розкривом круглої, квадратної і прямокутної форми для довільних електричних розмірів розкриву та для довільної поляризації поля в розкриві на довільній відстані від випромінювача. У результаті аналізу встановлено, що у випадку слабоспрямованих антен, якщо діаметр розкриву не перевищує 1–1.5 довжини хвилі, розподіли амплітуд електричних і магнітних полів у ближній зоні круглих і квадратних апертур практично ідентичні. Відстань дальньої зони таких антен дорівнює 1.5 довжини хвилі. У разі збільшення електричних розмірів апертури просторовий розподіл полів у ближній зоні круглих і квадратних апертур якісно близький, однак кількісні данні відрізняються суттєво. У цьому випадку в ближній зоні збуджуються локальні плоскі неоднорідні хвилі електричних і магнітних полів, середні амплітуди яких близькі до амплітуди полів у середині розкриву незалежно від електричних розмірів розкриву антени, тобто

прожекторний промінь. Під прожекторним променем розуміємо сукупність паралельних променів у ближній зоні апертурних антен у напрямку максимуму випромінювання, яка описується плоскою локальною неоднорідною електромагнітною хвилею, що біжить. У прожекторному промені зосереджена практично вся потужність випромінювання антени. Теоретично в рамках методу Кірхгофа досліджено вплив розмірів і форми розкривів рупорних антен для постійного або для спадаючого до нуля на краях розкриву амплітудному розподілі й різних за величиною квадратичних фазових розподілів поля в розкриві на просторовий розподіл поля в ближній і проміжній зонах спостереження. Розроблена фізико-математична модель, алгоритми й обчислювальні програми дозволяють розв'язати задачу конструктивного синтезу випромінюючої системи з близьким до постійного просторовим розподілом амплітуди і потужності електромагнітного поля у ближній і проміжній зонах.

2. Dissertation study is devoted to the solution of the urgent scientific problem of electromagnetic field study in the near zone of arbitrary electric sizes aperture radiators. The study is destinated to the solution of an external vector problem of electrodynamics for electromagnetic waves radiation by aperture systems with an aperture of circular, square and rectangular shapes for arbitrary aperture electric dimensions and also for arbitrary polarization of the field in the aperture at an arbitrary distance from the radiator. In the case of low-directional antennas, the analysis showed: the aperture diameter being not more than 1–1.5 wavelengths, the amplitudes distribution of the electric and magnetic fields in the near zone of the circular and square apertures are almost identical. The distance of the far zone of this type of antennas is 1.5 wavelengths. If the aperture electrical dimensions increase, the spatial distributions of the fields in the near zone for the circular and square apertures are qualitatively close, but the quantitative data differ significantly. In this case, local flat inhomogeneous waves of electric and magnetic fields are excited in the near zone, and their average amplitudes are close to that of the fields in the middle of the cross irrespectively to the electrical dimensions of the antenna aperture, i.e. the searchlight beam. The searchlight beam means a set of parallel rays in the near zone of aperture antennas in the direction of radiation maximum, described by a flat local inhomogeneous travelling electromagnetic wave. Almost all the radiation power of the antenna is concentrated in the searchlight beam. The influence of the sizes and shapes of horn antenna aperture was theoretically investigated by means of the Kirchhoff method; this method was applied for constant or zero value amplitude distribution at the aperture edges and at different quadratic phase field distributions in the spatial distribution of the near and intermediate zones. The developed physical and mathematical model, algorithms and computational programs allow us to solve the problem of constructive synthesis of the radiating system with a close to constant spatial distribution of the amplitude and power of the electromagnetic field in the near and intermediate zones.

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. Горобець Микола Миколайович

2. Horobets Mykola 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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Должиков Володимир Васильович

2. Dolzhykov Volodymyr 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Масалов Сергій Олександрович

2. Masalov Serhii 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Шульга Сергій Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Шульга Сергій Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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