Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0519U000194

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-03-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гетьман Андрій Володимирович

2. Getman Andriy V.

Кваліфікація: к. т. н., 05.09.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.09.05

Назва наукової спеціальності: Теоретична електротехніка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-03-2019

Спеціальність за освітою: Фізика

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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 64.050.17

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 45.03

Тема дисертації:

1. Аналіз та синтез структури магнітного поля технічних об’єктів на основі просторових гармонік

2. Analysis and synthesis of the magnetic field structure of technical objects on the basis of spatial harmonics

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена вирішенню актуальної наукової проблеми розвитку теоретичних основ, методів і засобів аналізу і синтезу просторової структури стаціонарного магнітного поля технічних об'єктів на основі витягнутосфероїдальних, сферичних, сплюснуто-сфероїдальних, а також циліндричних гармонік скалярного потенціалу. У дисертаційній роботі обґрунтовано засади практичного застосування просторового гармонічного аналізу магнітного поля поблизу поверхні технічних об'єктів (ТО) з урахуванням особливості їх форми. Для використання в якості теоретичної основи синтезу струмових джерел магнітного поля отримано узагальнене зображення векторного потенціалу у вигляді його взаємозв'язку з витягнуто-сфероїдальними, сферичними та сплюснуто-сфероїдальними гармоніками скалярного потенціалу магнітного поля. Розроблено метод експериментального визначення амплітудних коефіцієнтів просторових гармонік, заснований на узагальненому представленні сферичних і сфероїдальних гармонік магнітного поля, для

практичного визначення просторової структури магнітного поля поблизу поверхні технічних об'єктів, з використанням єдиної експериментально-методичної бази. Розроблено метод практичного визначення величин 24 амплітудних коефіцієнтів сферичних гармонік магнітного поля за допомогою системи кругових контурних обмоток, який використовує при математичній обробці сигнатур обертання властивість зменшення відносного вкладу в вимірюваний магнітний потік від гармонік старших степенів магнітного поля при видаленні від поверхні ТО. Розроблено метод експериментального визначення мультипольних магнітних моментів, заснований на інтегральній обробці прохідних характеристик трьох проекцій магнітної індукції, зафіксованих поблизу технічного об'єкта, при його лінійному переміщенні. Виконано класифікацію методів і засобів експериментального визначення сферичних гармонік магнітного поля технічних об'єктів. Обґрунтовано принципи побудови систем для експериментального визначення просторових гармонік магнітного поля ТО. Для пошуку параметрів конструкції циліндричного електромагніта з максимальним створюваним магнітним моментом розроблено аналітичну модель магнітного поля електромагніту, на основі циліндричного гармонічного аналізу індуктивної намагніченості його феромагнітного осердя. Для створення із заданою якістю просторової структури магнітного поля квадрупольного електромагніту розроблено метод мінімізації вкладів неквадрупольних середньо-інтегральних по довжині коефіцієнтів магнітної індукції в апертурі, на основі знайденого їх взаємозв'язку з параметрами конструкції залізного ярма і надпровідної струмової обмотки.

2. The dissertation is devoted to solve the actual scientific problem of the development of theoretical bases, analysis and synthesis methods and means of the spatial structure of the stationary magnetic field of technical objects on the basis scalar potential's of elongated spheroidal, spherical, flattened-spheroidal, and cylindrical harmonics. In the thesis substantiated practical application principles of spatial harmonic analysis of the magnetic field near the technical objects (TO) surface, taking into account their forms peculiarities. To use as a theoretical basis for the synthesis of magnetic fields current sources, the generalized vector's potential representation is obtained in the form of its interrelation with elongated-spheroidal, spherical and oblatespheroidal harmonics of the scalar potential of the magnetic field. The experimental determination method of amplitude coefficients of spatial harmonics, based on the generalized representation of spherical and spheroidal harmonics of the magnetic field, is developed for practical determination of the spatial structure of the magnetic field near the surface of technical objects, using a single experimental-methodical basis. The method for practical determination of the values of the 24 amplitude coefficients of spherical harmonics of a magnetic field by means of a system of circular contour windings using, in the mathematical processing of rotational signatures, the property of reducing the relative contribution to the measured magnetic flux from the harmonics of the higher power magnetic field when moving away from the surface of TO is developed. The method of experimental determination of multipole magnetic moments, based on integral processing of pass-through characteristics of three magnetics induction projections, fixed near the technical object, with its linear displacement, is developed. The classification of methods and means of experimental spherical harmonic's determination of technical object's magnetic field is fulfilled. The principles of system's construction for experimental determination of spatial harmonics of magnetic field TO are substantiated. An analytical electromagnet's model of the magnetic field, based on a cylindrical harmonic analysis of the inductive magnetization of its ferromagnetic core, was developed to find cylindrical electromagnet's parameters with a maximum-created magnetic moment. To create a quadrupole electromagnet with the given quality of the magnetics field spatial structure, a method for minimizing the contributions of nonquadrupture intermediate-integral lengths of the magnetic induction coefficients in the aperture, based on their found relationship with the parameters of the floors yarn construction and the superconducting current winding, was developed.

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. Резинкін Олег Лук'янович
2. Rezinkin Oleg L.

Кваліфікація: д. т. н., 05.09.05

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. Резинкін Олег Лук'янович
2. Rezinkin Oleg L.

Кваліфікація: д. т. н., 05.09.05

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. Жильцов Андрій Володимирович

2. Zhiltsov Andriy V.

Кваліфікація: д. т. н., 01.05.02

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. Сидорець Володимир Миколайович

2. Sidorets Volodymyr M.

Кваліфікація: д. т. н., 05.09.05

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. Подольцев Олександр Дмитрович

2. Podoltsev Oleksandr D.

Кваліфікація: д. т. н., 05.09.05

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 Кіпенський Андрій Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Кіпенський Андрій Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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