Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U002684

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-06-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коновалов Олег Ярославич
2. Konovalov Oleg Yaroslavich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.09.13

Назва наукової спеціальності: Техніка сильних електричних та магнітних полів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 20-05-2010

Спеціальність за освітою: 8.090604

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

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

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 64.050.08

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: 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 45.03.05

Тема дисертації:

1. Визначення форми масивних соленоїдів та електродів, що забезпечують заданий розподіл електромагнітного поля

2. Determination of the Shape of the Massive Coils and Electrodes, Providing Given Electromagnetic Field Distribution

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - електрофізичні процеси обробки матеріалів за допомогою сильних електричних та магнітних полів; мета дослідження - визначення форми масивних одновиткових соленоїдів, провідників й електродів, що забезпечують задані просторові розподіли електромагнітних полів та поверхневої густини електродинамічних зусиль на граничних поверхнях; методи дослідження і апаратура - для аналізу магнітних та електричних полів використані теорія електромагнітного поля, методи математичної фізики (метод відокремлення змінних для задач з безперервним спектром, інтегральних рівнянь, інтегральне перетворення Фур'є), обчислювальної математики (метод хорд для побудови ізоліній, метод квадратур для розв'язання інтегральних рівнянь, метод Гауса для рішення системи лінійних алгебраїчних рівнянь, метод золотого

перерізу для розв'язання задачі оптимізації профілю соленоїда). Експериментальні дослідження проводилися на магнітно-імпульсній установці НТУ "ХПІ" з максимальною напругою нагромаджуючого блоку 8,6 кВ і енергією до 7 кДж та на спеціальному генераторі імпульсних струмів. Для вимірювання струму в соленоїді використано пояс Роговського, для вимірювання напруженості магнітного поля на поверхні заготовки - індукційний перетворювач.; теоретичні і практичні результати - для визначення форми соленоїда або електрода у разі недостатності протяжності ділянки лінії поля, що продовжено з граничної поверхні, запропоновано добудовувати до неї периферійні ділянки контуру профілю за допомогою мінімізації розходжень отримуваного та заданого розподілів. Запропоновано співвідношення для вибору кроків чисельного інтегрування й детально досліджено збіжність невласних інтегралів розв'язків. Створено модель для фізичного моделювання магнітного поля, що генерується соленоїдом обчисленої форми, й проведено вимірювання утворюваних розподілів імпульсного магнітного поля на поверхні трубчастої заготовки. Виконано технологічні експерименти на високовольтній магнітно-імпульсній установці; новизна - розроблено метод визначення форми масивного одновиткового соленоїда для МІОМ, у якому центральна ділянка головної частини контуру профілю визначається розв'язком оберненої задачі розрахунку магнітного поля, а периферійні ділянки - мінімізацією розбіжностей заданого та обчислювального граничних розподілів індукції на поверхні оброблюваної заготовки; доведено, що розбіжності поміж заданим та отримуваним розподілами поля можуть бути суттєво зменшені, якщо усереднена сума цих розбіжностей на сукупності точок поверхні оброблюваної заготовки визначається з урахуванням вагових коефіцієнтів; отримав подальший розвиток метод визначення профілю масивного одновиткового соленоїда, провідника або електрода, що утворюють заданий розподіл поля на циліндричній або пласкій металевій поверхні, при якому невласні інтеграли аналітичного розв'язку задачі продовження поля з поверхні оброблюваної заготовки аналітично не інтегруються; ступінь впровадження - впроваджені у науково-дослідній лабораторії МІОМ НТУ "ХПІ" для створення масивних одновиткових соленоїдів, що забезпечують задані за технологічними завданнями розподіли імпульсного магнітного поля, відповідних електродинамічних зусиль й деформацій заготовок та використовуються на кафедрі інженерної електрофізики НТУ "ХПІ" в навчальному процесі; сфера використання - розробка і виготовлення полеутворюючих систем.

2. The thesis is devoted to the improvement of the solid coils and electrodes of complicated forms generating given strong electromagnetic fields distributions on boundary surfaces. The method of coil shape calculating for a metal forming is founded. This coil should generate given pulse magnetic field distribution and appropriated electrodynamics' forces distribution on boundary surface. The part of the coil shape, which is turned to boundary, divided on central part and peripheral parts. The first of them is computed by the solving of the task of field continuation from boundary surface. The problem of determination peripheral parts is formulated as one parameter optimization task. The goal function is determined by the sum of relative distortions between given and acquired distributions. The method of electrode shape computing is resived further development for the case of tabulated boundary conditions for electric field on the equipotential boundary flat. The pulse magnetic test model for the measuring of relative magnetic field distribution on boundary surface was designed and made. Physical modeling of magnetic field of the system which consist of the calculating coil and metal cy-lindrical on boundary was held. The technology experiments which confirm the using efficiency of calculating coil for magneto-pulse fitting was realized.

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. Михайлов Валерій Михайлович
2. Mikhailov Valery Mikhailovich

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. Васецький Юрій Макарович
2. Васецький Юрій Макарович

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. Юферов Володимир Борисович

2. Юферов Володимир Борисович

Кваліфікація: д.т.н., 01.04.14

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. Байда Євген Іванович

2. Байда Євген Іванович

Кваліфікація: к.т.н., 05.09.01

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 Данько Володимир Григорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Данько Володимир Григорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.