Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U100242

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коровін Валерій Борисович
2. Korovin Valerii Borisovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.08

Назва наукової спеціальності: Фізика плазми

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 15-01-2021

Спеціальність за освітою: радіоелектронні обладнання

Місце роботи здобувача: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, 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 64.051.12

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

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 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: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.27

Тема дисертації:

1. Застосування високочастотних джерел електромагнітних полів у стелараторах Ураган

2. Application of RF sources of electromagnetic fields in Uragane stelarators

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі представлено результати експериментального дослідження взаємодії рамкової антени з плазмою в режимі очищення вакуумної камери. Експериментально вивчений вплив плазми на добротність коливального контуру антени. Встановлено залежність добротності контуру антени від величини магнітного поля та тиску робочого газу. Проведено дослідження спектру ВЧ струму у рамковій антені в режимі очищення, виявлені вищі гармоніки основної частоти. За результатами цих досліджень розроблений пристрій оригінальної конструкції, який забезпечує пригнічення вищих гармонік у лінії передачі ВЧ потужності до навантаження. Вдосконалений комплекс ВЧ пристроїв для створення і нагрівання плазми в стелараторах Ураган, основою якого є унікальні ВЧ джерела електромагнітних полів Каскад. Представлено результати експериментального дослідження ВЧ очищення вакуумної камери стелараторів, здійснюваного за допомогою цього обладнання. Наведено результати вивчення очищення вакуумної камери безперервним УКХ розрядом на частоті вище іонно-циклотронного резонансу. Експериментально

підтверджено можливість використання такого розряду для очищення вакуумної камери стеларатора. Вимірювання підтверджують, що розряд має об'ємний характер. Для контролю динаміки очищення вакуумної камери розроблено новий метод із застосуванням кріогенної пастки, який дає можливість оперативно контролювати зміни кількості відкачуваного газу з вакуумної камери. Наведено результати вивчення режиму попередньої іонізації ВЧ методом у смузі частотот 3-7 Мгц у вакуумній камері стеларатора Ураган-3М за допомогою розробленого ВЧ джерела Каскад-0, навантаженого на малу рамкову антену. Розроблено спосіб пригнічення електронів-утікачів шляхом створення постійного електричного поля. Досліджено вплив режиму пригнічення на параметри плазми.

2. This dissertation presents the results of experimental research of the developed RF sources intended for creation and heating of plasma by pulsed RF fields in Uragane toroidal installations. The study of the influence of plasma on the operation of the created high-power pulsed RF generators Kascade-1 and Kascade-2 is conducted. The results of the experimental study of RF cleaning of the vacuum chamber of stellarators carried out with the help of this equipment are presented. The result of studying the cleaning of a vacuum chamber by a continuous VHF discharge with the help of an improved source of electromagnetic field of the VHF range is presented. The possibility of using such a source, creating a continuous VHF discharge at a frequency above the cyclotron resonance for cleaning the vacuum chamber of the stelarator, has been experimentally confirmed. Measurements also confirm that the discharge is three-dimensional. To control the dynamics of vacuum chamber cleaning, a new method using a cryogenic trap has been developed, which allows to quickly control changes in the amount of pumped gas from the vacuum chamber. The results of studying the mode of preionization by an electric field in the frequency band 3 to 7 MHz in the vacuum chamber of the Uragane-3M stelarator using a developed and constructed RF source Kascade-0 loaded on a small loop antenna are presented. The use of this field allowed to create a preliminary preionization plasma. The creation of this plasma allowed the development of further discharge in a shorter and more constant period of time. It is developed a method of electron suppression escaped by creating an electric constant field. The influence of the suppression regime on the plasma parameters was investigated.

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. Моісеєнко Володимир Євгенович
2. Moiseenko Volodymyr

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.08

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. Федун Віктор Іванович
2. Fedun Viktor Ivanovich

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.08

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. Лісовський Валерій Олександрович
2. Lisovskiy Valeriy

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.08

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 Азарєнков Микола Олексійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Гірка Ігор Олександрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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