Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U003090

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-04-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шульга Дмитро Петрович
2. Shulga Dmitrij Petrovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.20

Назва наукової спеціальності: Фізика пучків заряджених частинок

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 15-04-2010

Спеціальність за освітою: 7.090804

Місце роботи здобувача: Інститут прикладної фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05399225

Місцезнаходження: 40030, м. Суми, вул Петропавлівська 58

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): К 55.250.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладної фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05399225

Місцезнаходження: вул. Петропавлівська, 58, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладної фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05399225

Місцезнаходження: 40030, м. Суми, вул Петропавлівська 58

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.27.23

Тема дисертації:

1. Формування високояскравісних пучків у геліконних джерелах іонів

2. Forming of high brightness ion beams in helicon sources

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена проблемі одержання іонних пучків з високою параксіальною яскравістю для підвищення роздільної здатності установок зі сфокусованими іонними пучками та одержання сильнострумових пучків для використання в нейтронних генераторах на базі електростатичного прискорювача. Вимірювання масового складу водневого пучка показали, що кількість протонів становить 80% загального складу пучка. Енергетичний розкид іонів гелію та водню менший за 30 еВ. У режимі роботи геліконного джерела іонів з неоднорідним магнітним полем при Р=200 Вт густина струму гелієвого пучка досягає величини j=120 мА/см2. Виконано розрахунки фазового портрета іонного пучка в площині вихідної апертури діаметром 1,5-мм і 1-мм з метою дослідження впливу діаметра апертури на величину параксіальної яскравості. Експериментально отримана диференціальна яскравість 65 А/м2рад2еВ за 1,5-мм вихідною апертурою та 95 А/м2рад2еВ за 1-мм апертурою. Створено сильнострумову екстрагуючу систему, що з геліконного джерела іонів дозволяє одержати пучки іонів водню із силою струму 4 мА, гелію - 4,5 мА при 350 Вт ВЧ-потужності, густина струму протонного пучка становить 127 мА/см2. Створено високояскравісну

систему екстракції, що має металеву апертуру екстракції, яка відокремлена від плазмового електрода ізолюючим кварцовим диском, тобто знаходиться під плаваючим потенціалом плазми. Експериментально отримане значення параксіальної яскравості після проходження пучком 1-мм вихідної апертури 313 А/м2рад2еВ.

2. The dissertation is devoted to a problem of production of ion beams with high paraxial brightness to increase resolution of facilities with focused ion beams, and production of high-current beams for application in neutron generators based on the electrostatic accelerator. Measurements of the beam mass structure shown, that proton percentage is 80 % of the general beam structure. Energy spread of helium and hydrogen ion beams is less than 30 eV. In an operating mode of helicon ion source with a non-uniform magnetic field at P=200 W, current density of helium beam reaches j=120 mA/cm2. Calculations of the ion beam phase portrait in plane of the exit aperture with diameter of 1,5-mm and 1-mm were performed. Differential brightness of 65 A/m2rad2eV and 95 A/m2rad2eV were obtained experimentally after beam passing through the exit aperture with diameter of 1,5 mm and 1mm, respectively. High-current extraction system permitting to obtain current strength of 4 mA for hydrogen ion beams, 4,5 mA for helium ion beams at 350 W RF power and current density of a proton beam 127 mA/cm2 was designed and constructed. High brightness extraction system with the metal extraction aperture separated from plasma electrode by insulating quartz disk and thus being under floating plasma potential was constructed. Paraxial brightness of 313 A/m2rad2eV was obtained experimentally after beam passing through the exit aperture with diameter of 1 mm.

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. Мордик Сергій Миколайович
2. Mordyk Sergij M.

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.01

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. Кушнір Володимир Абрамович
2. Кушнір Володимир Абрамович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.20

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. Кононенко Сергій Ігнатович
2. Кононенко Сергій Ігнатович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Сторіжко Володимир Юхимович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Сторіжко Володимир Юхимович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.