Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U000058

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-01-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Свистун Олена Миколаївна
2. Svystun Olena Mykolayivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

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: 14-12-2012

Спеціальність за освітою: 8.05010101; 7.03020101

Місце роботи здобувача: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: 61108, м. Харків, вул. Академічна, 1

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 64.051.12

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: Україна, 61022, м. Харків, майдан Свободи,4

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.51.19

Тема дисертації:

1. Збудження кільватерних полів у плазмі послідовностями релятивістських електронних згустків: числове моделювання
2. Plasma wakefield excitation by sequences of relativistic electron bunches: numerical simulation

Реферат:

1. Дисертаційну роботу присвячено теоретичному дослідженню збудження кільватерних полів у плазмі резонансними та нерезонансними послідовностями релятивістських електронних згустків і окремим згустком релятивістських електронів з метою виявлення основних закономірностей цього процесу та їх практичного застосування. Об'єктом дослідження є кільватерні поля, що збуджуються послідовностями релятивістських електронних згустків, а також окремим щільним згустком релятивістських електронів у плазмі. Дослідження, проведені в роботі, базуються як на методах числового моделювання, яке проводилося в межах гідродинамічної та кінетичної моделей опису плазми, так і на методах математичної фізики. Вперше запропоновано та досліджено механізм резонансного збудження кільватерної хвилі у плазмі нерезонансною послідовністю релятивістських електронних згустків у випадку, коли частота входження згустків є більшою за плазмову частоту. Вперше показано, що максимальна амплітуда кільватерної хвилі, збудженої послідовністю релятивістських електронних згустків, із урахуванням їх радіальної динаміки досягається в

нерезонансному випадку при невеликому перевищенні плазмової частоти над частотою входження згустків. Вперше знайдено умови однорідного радіального фокусування, як уздовж кожного згустку, так і вздовж усієї послідовності електронних згустків кільватерним полем у плазмі. У випадку збудження кільватерної хвилі у плазмі довгою послідовністю релятивістських електронних згустків малої густини в резонансному випадку було встановлено, що для параметрів дослідів кільватерні поля близько 300 згустків складаються когерентно, поки нелінійність хвилі не стає істотною. Результати досліджень, виконаних у роботі, були використані для пояснення фізичних явищ, які спостерігаються в дослідах із кільватерного прискорення заряджених частинок, що проводяться в ННЦ "ХФТІ" НАНУ. Отримані в роботі результати можуть бути використані при розробці та оптимізації дослідів із кільватерного прискорення заряджених частинок у різних науково-дослідних організаціях світу. Результати роботи було впроваджено в ІВТ ХНУ ім. В.Н.Каразіна в лекційному курсі "Колективні методи прискорення".

2. The thesis deals with the theoretical investigation of the basic mechanisms of plasma wakefield excitation by resonant and non-resonant trains of relativistic electron bunches and by single dense relativistic electron bunch. Conditions of attaining the maximum wakefield amplitude excited by a long train of low-density relativistic electron bunches are investigated by numerical simulation for the parameters of the experiment for the resonance case when the bunch repetition frequency coincides with the plasma frequency. The mechanism of resonant excitation of plasma wakefield by a non-resonant train of short electron bunches is proposed and investigated for the first time, taking into account radial dynamics of bunches, for the case when the bunch repetition frequency larger than the plasma frequency. The plasma wakefield excitation by a non-resonant train of relativistic electron bunches for the case of bunch repetition frequency lower plasma frequency is investigated by numerical simulation. The numerical simulation of properties and excitation of wakefield bubble of plasma electrons by short dense bunch of relativistic electrons has been performed. The mechanism of focusing of relativistic electron bunches by plasma wakefield, in which all bunches of a train are focused identically and uniformly, has been proposed and investigated for the first time.

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. Азарєнков Микола Олексійович

2. Azaryenkov Mykola Oleksiyovych

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Буц В'ячеслав Олександрович
2. Буц В'ячеслав Олександрович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Куклін Володимир Михайлович
2. Куклін Володимир Михайлович

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	Залюбовський Ілля Іванович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Залюбовський Ілля Іванович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.