Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U107042

Державний реєстраційний номер: 0121U111843

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вимірювання просторових розподілів власного магнітного поля за присутності зовнішнього поздовжнього магнітного поля

Початок етапу: 07.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної 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

Розмір організації:

Телефон: 380573353530, 380573351688, 380573356425

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 50.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вплив зовнішнього поздовжнього магнітного поля на розподіли магнітного поля й струмів у компресійних потоках плазми

Назва роботи англійською:

Influence of external longitudinal magnetic field on distributions of magnetic field and currents in compressive plasma streams

Реферат українською:

Проведено вимірювання радіальних розподілів власного магнітного поля у плазмових потоках на різних відстанях від катода магнітоплазмового компресора за присутності зовнішнього поздовжнього магнітного поля величиною 0,24 Тл, що створюється соленоїдом усередині прискорювального каналу. Виявлено витіснення магнітного поля із приосьової частини потоку на відстані 8,5 см від катода під час 10 мкс розряду як у випадку зі зовнішнім магнітним полем, так і без поля в каналі. Цей результат, ймовірно, вказує на те, що зовнішнє поздовжнє магнітне поле слабо впливає на просторове розташування зони стиснення. Загалом, величина власного магнітного поля зростає в усьому потоці плазми за присутності зовнішнього магнітного поля в прискорювальному каналі. Побудовано та досліджено топограми струмів виносу, що дозволило виявити та вивчити вплив зовнішнього магнітного поля на структуру плазмового потоку та його динаміку. Встановлено, що наявність зовнішнього магнітного поля призводить до того, що змінюється радіальний розподіл власного магнітного поля, збільшується частка струмів виносу відносно повного розрядного струму, а замкнені конфігурації тороїдальних вихорів струму, що виникають у потоці поза межами каналу, займають більший об’єм у просторі, їх кількість збільшується, а тривалість існування зростає на пізніх стадіях розряду.

Реферат англійською:

The radial distributions of the intrinsic magnetic field in plasma streams at different distances from the cathode of the magnetoplasm compressor were measured in the presence of an external longitudinal magnetic field of 0.24 Tesla created by the solenoid inside the accelerating channel. Displacement of the magnetic field from the near-axis part of the flux at a distance of 8.5 cm from the cathode during the 10 μs discharge was revealed both in the case with the external magnetic field and without the field in the channel. This result probably indicates that the external longitudinal magnetic field has weak influence on the spatial location of the compression zone. In general, the magnitude of the intrinsic magnetic field increases throughout the plasma flow in the presence of an external magnetic field in the accelerating channel. The topograms of the outlet currents were constructed and investigated, which made it possible to reveal and study the influence of the external magnetic field on the plasma flux structure and its dynamics. It was found that the presence of an external magnetic field leads to a changing radial distribution of the intrinsic magnetic field, the share of outlet currents relative to the total discharge current increases, and the closed configurations of toroidal current vortices arising in the flow outside the channel occupy a larger volume in space. , their number increases, and the duration of their existence increases at later stages of the discharge.

Індекс УДК: 533.9

Коди тематичних рубрик: 29.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Меренкова Тетяна Миколаївна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Методи дослідження впливу зовнішнього поздовжнього магнітного поля на розподіли магнітного поля й струмів у компресійних потоках плазми

Назва НТП англійською: Methods for investigating the influence of an external longitudinal magnetic field on the magnetic field and current distributions in compression plasma streams

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: реакторна техніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В рамках даної наукової роботи розроблено та відкалібровано набір магнітних зондів. Встановлено, що наявність зовнішнього магнітного поля призводить до того, що змінюється радіальний розподіл власного магнітного поля, збільшується частка струмів виносу відносно повного розрядного струму, а замкнені конфігурації тороїдальних вихорів струму, що виникають у потоці поза межами каналу, займають більший об'єм у просторі, їх кількість збільшується, а тривалість існування зростає на пізніх стадіях розряду.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 07.2021
- **Закінчення етапу:** 12.2021

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**
- **Наявність бізнес-плану:**
- **Техніко-економічне обгрунтування:**
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**
- **Очікуваний термін окупності (років):**
- **Додаткова інформація:**

IX. Бібліографічний опис

1. D.G. Solyakov, Yu.Ye. Volkova, I.E. Garkusha, et al. Distributions of magnetic field and current in pinching plasma flows: axial magnetic field effect // Eur. Phys. J. Plus 136, 566 (2021).

2. D.G. Solyakov, Yu.Ye. Volkova, I.E. Garkusha, A.K. Marchenko, M.S. Ladygina, V.V. Staltsov, Yu.V. Petrov, V.V. Chebotarev, T.M. Merenkova, V.A. Makhlai, D.V. Yeliseyev. Measuring Properties Of Self-Compressed Plasma Streams With Probes: Influence Of External Magnetic Field // Proc. XVII International Scientific Conference Electronics and Applied Physics Taras Shevchenko National University of Kyiv, October, 19-23, 2021, Kyiv, Ukraine, section PP, #6

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Шульга Микола Федорович

Перелік осіб-виконавців

Волкова Юлія Євгенівна

ГЕРАЩЕНКО Станіслав Сергійович

Відповідальний за підготовку облікових документів Меренкова Т.М.

Телефон +38 (057) 335-67-26

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності