Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U102269

Державний реєстраційний номер: 0116U006485

Відкрита

Дата реєстрації: 11-03-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 4

Назва етапу: Удосконалення методів синтезу матеріалів з аморфною наноструктурою за допомогою РЕП і газоплазмового факелу. Теоретична модель нелінійності та нестійкості хвиль об'ємного заряду в потужнострумових діодах з магнітною ізоляцією зі схрещеними Е і Н полями. Підвищення параметрів роботи та конфігурації релятивистского магнетрону миліметрового діапазону

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 14312223

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 0573356522

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

Назва організації: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 14312223

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

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380573353530

Телефон: 380573351688

E-mail: nsc@kipt.kharkov.ua

WWW: https://www.kipt.kharkov.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір з МОН, іншими центральними органами виконавчої влади

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 3640 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Теоретичне і експериментальне вивчення спеціальних унікальних (надпотужних імпульсних) джерел генерації гальмівного гамма-випромінювання, НВЧ-коливань за допомогою релятивістських електронних пучків в різних середовищах та електродинамічних структурах для визначення стійкості та сумісності елементної бази і систем РЕТ, а також дослідження властивостей конструкційних матеріалів реакторобудування

Назва роботи (англ)

Theoretical and experimental study of special unique (heavy duty pulse) generation sources braking gamma radiation, microwave oscillations using REB in different environments and electrodynamic structures to determine the stability and compatibility of components and PET systems, as well as studies of the properties of structural materials of reactor

Реферат (укр)

З використанням нового механізму збудження надвисокочастотних (НВЧ) коливань прямим перетворенням енергії однополярного імпульсу в хвилеводних коаксіальних системах, що містять ферит з нелінійними властивостями (поле підмагнічення 25 кА/м,) отримані НВЧ-коливання великої імпульсної потужності (300 МВт з частотою 1 ГГц і амплітудою 250 кВ). З метою підвищення ККД проведено модернізацію конструкції живлення прискорювача релятивістського магнетрона за рахунок трансформатора Тесла та подвійної формуючої лінії; а також налагодження конструкції багато-резонаторного магнетрону з аксіальним виведенням НВЧ-енергії та проведено оптимізацію аксіального виведення НВЧ-енергії з релятивістського магнетрону.

Реферат (англ)

New mechanism of excitation of ultra-high frequency (UHF) oscillations by direct conversion of unipolar pulse energy in waveguide coaxial systems containing ferrite with nonlinear properties (25 kA/m magnetization field) is used. UNF oscillations with high impulse power fluctuation (300 MW with 1 GHz frequency and 250 kV voltages) are received. In order to increase the

efficiency, power system design of accelerator of relativistic magnetron is upgraded due to Tesla transformer and double forming line. The design of a multi-resonator magnetron with axial output of UHF energy is adjustment and axial output of UHF energy from a relativistic magnetron is optimization.

Індекс УДК: 533.9

Коди тематичних рубрик НТІ:

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Релятивістський магнетрон для тестування радіоелектронної апаратури та напівпровідникової електронної елементної бази.

Назва продукції (англ): Relativistic magnetron for testing electronic equipment and semiconductor electronic element base.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Дослідження та розробки в галузі природничих наук (73.10.10.0)

Опис продукції (укр): За рахунок нового механізму збудження надвисокочастотних (НВЧ) коливань прямим перетворенням енергії однополярного імпульсу в хвилеводних коаксіальних системах, що містять ферит з нелінійними властивостями (поле підмагнічення 25 кА/м,) отримані НВЧ-коливання великої імпульсної потужності (300 МВт з частотою 1 ГГц і амплітудою 250 кВ). З метою підвищення ККД проведено модернізацію конструкції живлення прискорювача релятивістського магнетрона за рахунок трансформатора Тесла та подвійної формуючої лінії; а також налагодження конструкції багато-резонаторного магнетрону з аксіальним виведенням НВЧ-енергії та проведено оптимізацію аксіального виведення НВЧ-енергії з релятивістського магнетрону.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.201912.2019

Виробник продукції: ННЦ "ХФТІ"

Споживачі продукції: Атомна енергетика, ННЦ ХФТІ, ВУЗи, науково-дослідні установи

Перспективні ринки: Україна, ЄС, США

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. С.Ю. Карелин, В.Б. Красовицкий, И.И. Магда, В.С. Мухин, В.Г. Синицын. Квазимоно-хроматические колебания в нелинейной линии передачи в условиях черенковского синхронизма // ВАНТ Серия «Плазменная электроника и новые методы ускорения». 2019. №4(122), с.65-70. ISSN 1562-6016.

2. S.Y. Karelin, V.B. Krasovitsky, I.I. Magda, V.S. Mukhin, V.G. Sinitsin. Radio Frequency Oscillations in Gyrotropic Nonlinear Transmission Lines. MDPI journal «Plasma», 2019, 2, p. 258-271.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 33

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Лебеденко Олександр Миколайович (к. ф.-м. н.)

Лонін Юрій Федорович (д. т. н., с.н.с.)

Магда Ігор Іванович (д. ф.-м. н., професор)

Сініцин Віктор Георгийович (к. ф.-м. н.)

Керівник організації:

Шульга Микола Федорович

Керівники роботи:

Лонін Юрій Федорович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.