

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101699

Державний реєстраційний номер: 0116U006485

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Теоретичне та експериментальне дослідження можливості генерації 4-х міліметрових коливань в мікрохвильовому генераторі з багато пучковою системою на діелектричному резонаторі. Нестійкості хвиль об'ємного заряду в потужнострумівих діодах з магнітною ізоляцією зі схрещеними E і H полями.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний 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, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3640

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

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 англійською:

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 українською:

З використанням нового механізму збудження надвисокочастотних (НВЧ) коливань прямим перетворенням енергії однополярного імпульсу в хвильовдних 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 за рахунок комбінованої антени (штирьова з петлевою) та проведено оптимізацію аксіального виведення НВЧ-енергії з релятивістського магнетрону. Чисельні результати ККД приблизно 22%, експериментальні результати ККД приблизно 5,8%.

Реферат англійською:

Using a 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), received UNF oscillations high impulse power fluctuation (300 MW with 1 GHz frequency and 250 kV amplitude). In order to increase the efficiency, the relay magnetron accelerator power supply structure was upgraded due to Tesla transformer and double forming line; as well as adjustment of the design of a multi-resonator magnetron with axial output of UHF energy and optimization of axial output of UHF energy from a relativistic magnetron. Numerical efficiency results $\approx 22\%$, experimental results $\approx 5,8\%$.

Індекс УДК: 533.9

Коди тематичних рубрик:

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лонін Юрій Федорович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Релятивістський магнетрон та збудження надвисокочастотних (НВЧ) коливань прямим перетворенням енергії однополярного імпульсу в хвильоводних коаксіальних системах для тестування радіоелектронної апаратури та напівпровідникової електронної елементної бази.

Назва НТП англійською: Relativistic magnetron and excitation of ultra-high frequency (UHF) oscillations by direct conversion of unipolar pulse energy in waveguide coaxial systems for testing electronic equipment and semiconductor electronic element base.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Аналітичні матеріали

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

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: За рахунок нового механізму збудження надвисокочастотних (НВЧ) коливань прямим перетворенням енергії однополярного імпульсу в хвильоводних коаксіальних системах, що містять ферит з нелінійними властивостями отримані НВЧ-коливання великої імпульсної потужності. 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. Такі удосконалення дозволили пристрою працювати у частотному режимі з ККД приблизно 5,8%.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

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

Перспективні ринки: Україна, ЄС, США

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. S.E. Donets, V.V. Lytvynenko, V.F. Klepikov, Yu.F. Lonin, A.G. Ponomarev, S.Ye. Selivanov, R.I. Starovoytov, V.T. Uvarov. Modification of the aluminum alloy by the radiation and mechanical treatment // Problems of Atomic Science and Technology. Series "Vacuum, Pure Materials and Superconductors". 2020, № 1, p. 109-113.
https://vant.kipt.kharkov.ua/ARTICLE/VANT_2020_1/article_2020_1_109.pdf
2. E.M. Prokhorenko, V.V. Lytvynenko, O.A. Melyakova, Yu.F. Lonin, A.G. Ponomarev, V.T. Uvarov, N.A. Shul'gin, T.G. Prokhorenko, R.I. Starovoytov, A.I. Morozov, S.R. Artemev. Strengthening of the surface of steel (9ХФМ) exposed to a high-current elec-tron beam // Problems of Atomic Science and Technology. Series "Vacuum, Pure Materials and Superconductors". 2020, № 1, p. 167-172.
https://vant.kipt.kharkov.ua/ARTICLE/VANT_2020_1/article_2020_1_167.pdf
3. D.E. Myla, V.V. Bryukhovetsky, V.V. Lytvynenko, Yu.F. Lonin, V.P. Poyda, A.V. Poyda, V.F. Klepikov, V.T. Uvarov, A.G. Ponomarev. Analysis of changes in the phase and struc-tural state of an aluminum alloy 1933 surface layer, melted by a pulsed electron beam // Problems of Atomic Science and Technology. Series "Physics of Radiation Effect and Radia-tion Materials Science". 2020, №2, p. 33-38.
https://vant.kipt.kharkov.ua/ARTICLE/VANT_2020_2/article_2020_2_33.pdf
4. E.M. Prokhorenko, V.V. Lytvynenko, Yu.F. Lonin, O.A. Melyakova, A.G. Ponomarev, V.T. Uvarov, N.A. Shul'gin, T.G. Prokhorenko. Modification of structure of the surface of steel (ХГС) as a result of influences of high-current electron beam // Problems of Atomic Sci-ence and Technology. Series "Physics of Radiation Effect and Radiation Materials Science". 2020, № 2, p. 47-53.
https://vant.kipt.kharkov.ua/ARTICLE/VANT_2020_2/article_2020_2_47.pdf
5. Спосіб антибактеріальної обробки рухомого складу метрополітену. ПАТЕНТ на кори-сну модель №144998, 10.11.2020.
6. A.B. Batrakov, E.G. Glushko, A.A. Zinchenko, Y.F. Lonin, A.G. Ponomarev, S.I. Fedotov. Monitoring the capacitor charge voltage in the pulse voltage generator using the accelerator of relativistic electron beams // Problems of Atomic Science and Technology. Series "Nuclear Physics Investigations". 2020, № 3, p. 33-35.
https://vant.kipt.kharkov.ua/ARTICLE/VANT_2020_3/article_2020_3_33.pdf

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович

д. ф.-м. н., 01.04.02

Перелік осіб-виконавців

Лонін Юрій Федорович

(д. т. н., 01.04.08)

Магда Ігор Іванович

(д. ф.-м. н., 01.04.08)

Пономарьов Анатолій Григорович

(к. ф.-м. н.)

Уваров Віктор Тимофійович

(к.ф.-м.н., 01.04.20)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Папкович Валерій Георгійович

Телефон

+38 (057) 335-65-59

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

