

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101703

Державний реєстраційний номер: 0116U006490

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Розробка прискорюючих структур на Н-резонаторах для проміжного діапазону енергій. Дослідження особливостей генерації параметричного рентгенівського випромінювання в залежності від режиму руху зарядженої частинки в кристалі.

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, 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: 380573351688, 380573353530

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2425

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка та дослідження Н-резонаторів лінійних прискорювачів іонів для радіаційних установок.

Дослідження та застосування параметричного рентгенівського випромінювання релятивістських частинок та мініатюрних прискорювачів

Назва роботи англійською:

Development and research of the H-resonator ion linear accelerators for radiation facilities. Research and application of parametric X-radiation of relativistic particles and miniature accelerators

Реферат українською:

Методом числового моделювання розроблено сильнотрумовий прискорювально-фокусувальний канал на енергію 23 MeV з модифікованим змінно-фазовим фокусуванням лінійного резонансного прискорювача дейтронів безперервної дії, як драйвера джерела нейтронів. Підтверджено, що виключно на основі модифікованого змінно-фазового фокусування можливо створювати сильнотрумові радіаційно чисті прискорювачі у проміжному діапазоні енергій. Виконані аналітичні та чисельні дослідження радіально-фазової стійкості руху у каналах з комбінованим високочастотним фокусуванням. Розроблено два варіанти прискорювального каналу сильно струмового прискорювача протонів з комбінованим високочастотним фокусуванням у проміжному діапазоні енергій. Проведено експериментальне дослідження впливу довжини області формування на випромінювання при рентгенівському перехідному випромінюванні електронів з енергією від 1 до 6 GeV в багатошарових мішенях. Показано, що якщо довжина області формування більша за просторовий період багатошарової мішені, то рентгенівське перехідне випромінювання придушене.

Реферат англійською:

A high-current accelerating-focusing channel with an energy of 23 MeV with a modified alternating-phase focusing of a linear resonant continuous accelerator for deuterons as a driver of a neutron source has been developed by the method of numerical simulation. It is shown that, on the basis of modified alternating-phase focusing, it is possible to create high-current radiation clean accelerators in the intermediate energy range. Analytical and numerical studies of the radial-phase stability of the charged particles motion in channels with combined high-frequency focusing have been carried out. Two versions of the accelerating channel of protons high-current accelerators with combined high-frequency focusing in the intermediate energy range have been developed. An experimental study of the effect of the formation length on the radiation during X-ray transition radiation of electrons with energies from 1 to 6 GeV in multilayer targets has been carried out. It is shown that if the formation length is greater than the spatial period of the multilayer target, then the X-ray transition radiation is suppressed.

Індекс УДК: 531/534, 533.9

Коди тематичних рубрик: 30.51

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гусев Євгеній Васильович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Звіт про виконання наукового проекту

Назва НТП англійською: Scientific project implementation report

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії, Методичні документи

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

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Джерело рентгенівського випромінювання, побудоване на основі піроелектричного прискорювача.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції: Медицина, атомна та ядерна енергетика

Перспективні ринки: Україна, Південно-східна Азія

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

Ye.V. Gusev, S.A. Vdovin. Specificity of Simulation of Low Energies Accelerating Structures // Problems of Atomic Science and Technology. Series: "Nuclear physics research". 2019, № 6, p. 3-8.

https://vant.kipt.kharkov.ua/ARTICLE/VANT_2019_6/article_2019_6_3.pdf

S.S. Tishkin, N.G. Shulika, O.N. Shulika. Ion beam propagation stability in a linac accelerating channel with combined RF focusing // Problems of Atomic Science and Technology. Series "Nuclear Physics Investigations".

2019, № 6, p. 94-99. https://vant.kipt.kharkov.ua/ARTICLE/VANT_2019_6/article_2019_6_94.pdf

S.S. Tishkin, M.G. Shulika, O.N. Shulika. An Accelerating Channel of Intermediate Part of High Current Proton Linac Based on Combined Focusing by RF Field // Problems of Atomic Science and Technology. Series: "Nuclear physics research". 2020, № 3, p. 3-6. https://vant.kipt.kharkov.ua/ARTICLE/VANT_2020_3/article_2020_3_3.pdf

S.V. Trofymenko, R.M. Nazhmudinov, A.V. Shchagin, A.S. Kubankin, A.P. Potylitsyn, A.S. Gogolev, N.A. Filatov, G. Kube, N.A. Potylitsina-Kube, M. Stanitzki, R. Diener, A. Novok-shonov. Formation region effects in x-ray transition radiation from 1 to 6 GeV electrons in multilayer targets // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms. 2020, 476, p. 44-51.

<https://doi.org/10.1016/j.nimb.2020.04.033> SJR 2019: Q2.

A.N. Oleinik, P.V. Karataev, A.A. Klenin, A.S. Kubankin, K.V. Fedorov, A.V. Shchagin. Lateral Surface Electrization of Z-Cut Lithium Niobate During Pyroelectric Effect // Russian Physics Journal. 2020, 63, p. 119-125.

<https://doi.org/10.1007/s11182-020-02010-w> SJR 2019: Q3.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Вдовін Сергій Олександрович

(к. ф.-м. н.)

Гусев Євгеній Васильович

(01.04.20)

Мануйленко Олег Вячеславович

(к. ф.-м. н.)

Шуліка Микола Георгійович

(к. ф.-м. н., 01.04.20)

Щагін Александр Васильович

(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку

Папкович Валерій Георгійович

облікових документів

Телефон

+38 (057) 335-65-59

Реєстратор

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

