

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U000137

Державний реєстраційний номер: 0121U111682

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Вдосконалення електрон-нейтронного конвертера, дослідження полів електронного, нейтронного та гамма випромінювання при різних параметрах пучка. Формування електронного пучка на виході прискорювача

Початок етапу: 04.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього 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, 01601, 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.): 90.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження радіаційної стійкості детекторів та електронного обладнання для модернізації експериментів на комплексі LHC у ЦЕРНі

Назва роботи англійською:

Study of detectors and electronic equipment radiation resistance for upgrade of experiments at the LHC complex at CERN

Реферат українською:

На базі розрахунків та чисельного моделювання з використанням пакету GEANT4 досліджено характеристики нейтронного та гамма випромінювання для електрон-нейтронних конвертерів різних конструкцій. Показано, що при енергії електронів 85MeV, коефіцієнт конверсії становить 10-2. Розроблена система електронних розсіювачів, яка дозволяє отримати рівномірний розподіл щільності частинок на опромінюваному зразку. З використанням розробленої в НДК "Прискорювач" програми дослідження самоузгодженої динаміки частинок у прискорюючих секціях, проведено моделювання динаміки електронів при різних режимах струмового навантаження в прискорювачі ЛУЕ-40. Це дозволяє використовувати моделювання при виборі режимів опромінення на прискорювачі ЛУЕ-40 зразків матеріалів, що використовуються у детекторних системах фізики високих енергій.

Реферат англійською:

On the basis of calculations and GEANT4 simulation, the characteristics of neutron and gamma radiation for various designs electron-neutron converters were investigated. It is shown that at an electron energy of 85 MeV, the conversion factor is 10-2. A system of electron scatterers has been developed, which allows obtaining a uniform distribution of particle density on the irradiated sample. With the use the research program of particles self-consistent dynamics in accelerating sections, developed at the NDC "Accelerator", modeling of electron dynamics at different beamloading in the LUE-40 accelerator was carried out. This allows the use of simulation in the selection of irradiation modes at the LUE-40 accelerator of material samples used in high-energy physics detector systems.

Індекс УДК: 539.12/.17 , 539.12/.17

Коди тематичних рубрик: 29.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кушнір Володимир Абрамович

Науковий ступінь: д.ф.-м.н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Звіт про науково дослідну роботу за договором від 01.04.2022 р. № Ц-3/35-2022 «ДОСЛІДЖЕННЯ РАДІАЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ ДЕТЕКТОРІВ ТА ЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЕКСПЕРИМЕНТІВ НА КОМПЛЕКСІ LHC У ЦЕРНІ» Етап II «Вдосконалення електрон-нейтронного конвертера, дослідження полів електронного, нейтронного та гамма випромінювання при різних параметрах пучка. Формування електронного пучка на виході прискорювачу»

Назва НТП англійською: Research report under the agreement of 01.06.2022 № Ц-3 / 35-2022 "INVESTIGATION OF RADIATION RESISTANCE OF DETECTORS AND ELECTRONIC EQUIPMENT FOR MODERNIZATION OF EXPERIMENTS AT THE LHC COMPLEX IN CERN" Stage II "Improvement of the electron-neutron converter, research of electron, neutron and gamma radiation fields at different beam parameters. Formation of an electron beam at the accelerator output"

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Фізика високих енергій

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Досліджено характеристики вторинних частинок для електрон-нейтронних конвертерів різних конструкцій, що встановлені на виході прискорювача електронів ЛУЕ-40. Методом чисельного моделювання отримана інформація щодо виходу нейтронів та їх просторового розподілу. Показано, що при енергії електронів 85MeV, коефіцієнт конверсії становить 10-2, що більше ніж удвічі перевищує значення коефіцієнту конверсії існуючого на цей час конвертера. Розроблена система електронних розсіювачів, яка дозволяє отримати рівномірний розподіл щільності електронів на опромінюваному зразку. Так, на мішені розміром 40x40 мм нерівномірність не перевищує 4%. Розроблена модель прискорювача ЛУЕ-40 та проведено моделювання самоузгодженої динаміки електронів при різних режимах струмового навантаження, що дозволяє оптимізувати режими опромінення на прискорювачі ЛУЕ-40 зразків матеріалів детекторних систем фізики високих енергій.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович

Перелік осіб-виконавців

Кушнір Володимир Абрамович

(д.ф.-м.н., 01.04.20)

Митроченко Віктор Володимирович

Пережогін Сергій Олександрович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Кушнір Володимир Абрамович

Телефон

+38 (067) 919-17-38

Реєстратор

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

