

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U005673

Державний реєстраційний номер: 0123U102958

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Комп'ютерні розрахунки оптимальних параметрів пучків електронів та гальмівних фотонів для прямих і непрямих схем стимуляції фотоядерних реакцій на електронних прискорювачах

Початок етапу: 07.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут електронної фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05540008

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 21, м. Ужгород, Ужгородський р-н., Закарпатська обл., 88000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380312643524, 380312643650

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): 654 1030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 49.750

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Комп'ютерне моделювання оптимальних схем стимуляції фотоядерних реакцій на електронних прискорювачах для альтернативного виробництва медичних радіоізотопів

Назва роботи англійською:

Computer modeling of optimal photonuclear reaction stimulation schemes on electronic accelerators for alternative production of medical radioisotopes

Реферат українською:

Звіт про науковий проект (проміжний): 49 с., 25 рис., 51 джерело. ЕЛЕКТРОНИ, ГАЛЬМІВНІ ФОТОНИ, ПРЯМА І НЕПРЯМА СХЕМА СТИМУЛЯЦІЯ, ФОТОПОДІЛ, МЕДИЧНІ РАДІОІЗОТОПИ, МІКРОТРОН Об'єкт дослідження – параметри пучків електронів і гальмівних фотонів, отриманих на електронних прискорювачах, для прямих і непрямих схем стимуляції реакції фотоподілу природного урану необхідної для виробництва медичних радіоізотопів. Мета роботи – комп'ютерне моделювання параметрів пучків електронів та гальмівних фотонів для прямих і непрямих схем стимуляції фотоядерних реакцій на електронних прискорювачах для виробництва медичних радіоізотопів. Методи дослідження – розрахунки характеристик пучків електронів і гальмівних фотонів та факторів, що впливають на їх характеристики із застосуванням інструментарію GEANT4; моделювання виходів продуктів поділу актинідів з використанням програмного коду GEF; розрахунок виходів ядерних реакцій для природного урану власноруч створеною комп'ютерною програмою для прямих та непрямих схем стимуляції. Основні наукові результати – створено робочу програму моделювання параметрів пучків електронів та гальмівних фотонів для прямих і непрямих схем стимуляції фотоядерних реакцій на електронних прискорювачах на базі інструментарію GEANT4; встановлені оптимальні параметри схеми прямої та непрямой стимуляції реакції фотоподілу природного урану на мікротроні М-30 з врахуванням його технічних характеристик; проведено моделювання виходів продуктів фотоподілу природного урану та нейтронного поділу збагаченого урану з використанням GEF-коду; створено комп'ютерну програму розрахунку виходів ядерних реакцій ініційованих електронами, фотонами та фотонейтронами у ядрах природного урану з врахуванням імпульсного характеру початкового пучка електронів; розроблено спосіб експресного визначення інтегральних потоків фотонейтронів у пучках гальмівного випромінювання.

Реферат англійською:

Research project report (intermediate): 49 pages, 25 figures, 51 sources. ELECTRONS, BRAKE PHOTONS, DIRECT AND INDIRECT STIMULATION SCHEME, PHOTOFISSION, MEDICAL RADIOISOTOPES, MICROTRON The object of research is parameters of electron beams and bremsstrahlung photons obtained at electron accelerators for direct and indirect schemes for stimulation of the photofission reaction of natural uranium necessary to produce medical radioisotopes. The purpose of the work is computer modeling of parameters of electron beams and bremsstrahlung photons for direct and indirect schemes of stimulation of photonuclear reactions on electron accelerators to produce medical radioisotopes. Research methods – calculations of characteristics of electron beams and bremsstrahlung photons and factors affecting their characteristics using the GEANT4 toolkit; modeling of actinide fission product yields using the GEF-code; calculation of the yields of nuclear reactions for natural uranium by a self-created computer program for direct and indirect stimulation schemes. The main scientific results – a working program for modeling the parameters of electron beams and bremsstrahlung photons for direct and indirect stimulation schemes of photonuclear reactions on electron accelerators based on the GEANT4 toolkit was created; the optimal parameters of the scheme of direct and indirect stimulation of the photofission reaction of natural uranium on the M-30 microtron were established, taking into account its technical characteristics; modeling of the products of photofission of natural uranium and neutron fission of enriched

uranium using the GEF code was carried out; a computer program was created for calculating the yields of nuclear reactions initiated by electrons, photons, and photoneutrons in natural uranium nuclei, taking into account the pulse nature of the initial electron beam; developed a method for rapid determination of integral fluxes of photoneutrons in bremsstrahlung beams.

Індекс УДК: 539.17

Коди тематичних рубрик: 29.15.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Пилипчинець Ігор Васильович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

1 Є.В. Олейніков, І.В. Пилипчинець, О.О. Парлаг, Комп'ютерна програма «NPMA Reaction yield version 1.1.2304» // Свідectvo про реєстрацію авторського права на твір №121291. – 2023.

2 E. Oleinikov, I. Pylypchynets, O. Parlag Simulation of the Optimal Scheme for Stimulating Actinide Photofission on the M-30 Microtron at 17.5 MeV Bremsstrahlung Energy // Journal of Nuclear and Particle Physics. – 2023. №13 (1). – P. 7-16. DOI: 10.5923/j.jnpp.20231301.02

3 E. Oleinikov, A. Lengyel, O. Parlag V. Maslyuk, I. Pylypchynets, Parameterization of prompt neutron multiplicity for first-chance actinide photofission // SCIREA Journal of Physics. – 2023. №8 (5), – P. 470-487. DOI: 10.54647/physics140574

4 E. Oleinikov, O. Parlag, I. Pylypchynets, Simulation of the Concomitant Nuclear Reactions Contribution to the Actinide Photofission on the M-30 Microtron at 17.5 MeV Bremsstrahlung Energy // Journal of Nuclear and Particle Physics. – 2023. №13 (2). – P. 17-23. DOI: 10.5923/j.jnpp.20231302.01

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гомонай Ганна Миколаївна
д. ф.-м. н., 01.04.04

Перелік осіб-виконавців

Олейніков Євген Володимирович
(д.філософ, 104)

Пилипчинець Ігор Васильович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Романова Л.Г.

Телефон

+38 (095) 496-50-50

Реєстратор

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна