Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0217U003162

Державний реєстраційний номер: 0113U000073

Відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2017

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Проведення оціночних теоретичних розрахунків, проектування генератора нейтронів, сповільнювача і відбивача нейтронів та реакційної камери, розробка технології синтезування робочої речовини

Початок етапу: 01-2013

Закінчення етапу: 12-2013

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут ядерних досліджень НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 23724640

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: МСП-03680, м. Київ, пр. Науки, 47

Телефон: 525-23-49

E-mail: interdep@kinr.kiev.ua

WWW: www.kinr.kiev.ua

Інше:

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

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 972.6 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Взаємодія нейтронів, тритонів та альфа-частинок з ядрами дейтерію, літію-6, берилію в речовині

Назва роботи (англ)

Interaction of neutrons, tritons and alpha particles with nuclei of deuterium, lithium-6, beryllium in the material

Реферат (укр)

Звіт про НДР: 48 с., 17 рис., 5 табл., 20 джерел. Об'єкт дослідження - ядерні взаємодії нейтронів, тритонів та альфа-частинок з дейтерієм, літієм, берилієм в речовині. Мета етапу 1 - проведення оціночних теоретичних розрахунків, аналіз проблем синтезу робочої речовини, аналіз проектів експериментальної установки, що має включати генератор термоядерних нейтронів, сповільнювач та відбивач нейтронів, камеру з робочою речовиною, що містить 6Li, D, Be, спектрометр нейтронів, датчики температури та тиску, прилади для контролю концентрації тритію і дейтерію, термокомпенсатори і інш. Метод дослідження - теоретичні розрахунки та експериментальні дослідження. Для реалізації експериментальної установки, зібрано матеріали про перерізи всіх можливих реакцій та їхні залежності від енергії, які перспективні для використання при створенні реакторів термоядерного синтезу. Розглянуто всі можливі процеси при взаємодії нейтронів, тритонів і альфа-частинок з конструкційними елементами помножувача нейтронів та з ядрами 6Li, 7Li, Be, T, D, які мають відповідати за помноження нейтронів в створюваній установці. Запропоновано функціональну схему експериментальної установки. Розпочаті роботи з розробки робочої конструкторської документації на нейтронний генератор для експериментальної установки. Досліджені залежності резонансних параметрів від масового числа. Встановлено, якщо повний набір резонансних параметрів задовільно описує середні експериментальні перерізи пружного розсіяння нейтронів, то параметри цього набору узгоджуються з їхніми залежностями від масового числа A, розрахованими за оптичною моделлю. Отримані нами параметри всіх досліджених ядер відповідають цій умові. Наявні розбіжності вимагають удосконалення розрахунків. Результати НДР можуть бути використані - науковцями та інженерами, що займаються розробками нових альтернативних джерел енергії. Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження - результати теоретичних та експериментальних досліджень можуть стати фундаментальною основою для створення нового методу отримання ядерної енергії з перспективою створення принципово нових енергетичних установок. Галузь застосування - Ядерна фізика та енергетика.

Реферат (англ)

Research report: 48 P., 17 Fig., 5 Tab., 20 Sources. The object of study – nuclear interaction of neutrons, tritons and alpha particles from deuterium, lithium, beryllium in a substance. The objective of phase 1 – assessment of theoretical calculations; analysis of the problems of the synthesis of the working substance; analysis of the projects of the experimental setup, which should include the generator of thermonuclear neutrons in the moderator and reflector of neutrons, the camera with the working substance, which contains 6Li, D, Be, neutron spectrometer, temperature sensors and pressure, devices for monitoring the concentration of tritium and deuterium, thermocompensator and more. Research method - theoretical calculations and experimental studies. To implement the experimental setup contains materials on the cross sections for all possible reactions and their dependence on energy. The emphasis is on the prospect of use with the purpose of creation of fusion reactors. Consider all possible processes in the interaction of neutrons, tritons and alpha-particles with structural elements of the multiplier of neutrons with the nuclei 6Li, 7Li, Be, T, and D. These items should be responsible for the multiplication of neutrons in the created setting. The functional scheme of the experimental setup. Work began on the development of design documentation for a neutron generator for the experimental setup. Investigated the dependence of the resonance parameters on mass number. Established if a complete set of resonance parameters satisfactorily describes the experimental average cross section for elastic scattering of neutrons, the parameters of this set are consistent with their dependencies on mass number A

(is calculated by the optical model). We obtained the parameters of all investigated kernels meet this condition. Differences of opinion need improvement calculations. The research results can be used by scientists and engineers who are engaged in the development of new alternative energy sources. The results of theoretical and experimental research can be the fundamental basis for the creation of a new method to extract nuclear energy with the prospect of a radically new power plants. Scope - Nuclear physics and energy.

Індекс УДК: 621.039.555; 539.162/.163; 621.039.574, 539.172.4, 539.172.84

Коди тематичних рубрик НТІ: 58.31.01

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Оціночні теоретичні розрахунки, проектування генератора нейтронів, сповільнювача і відбивача нейтронів та реакційної камери, розробка технології синтезування робочої речовини

Назва продукції (англ): Estimated theoretical calculations, design generator neutron moderator and reflector of neutrons and the reaction chamber, the development of technology to synthesize working substance

Очікувані результати:

Галузь застосування: 72 Наукові дослідження та розробки

Опис продукції (укр): Запропоновано функціональну схему експериментальної установки. Досліджені залежності резонансних параметрів від масового числа. Встановлено, якщо повний набір резонансних параметрів задовільно описує середні експериментальні перерізи пружного розсіяння нейтронів, то параметри цього набору узгоджуються з їхніми залежностями від масового числа А, розрахованими за оптичною моделлю.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2013-2017 рр.

Виробник продукції: ІЯД НАН України

Споживачі продукції: ІЯД НАНУ, ХФТІ

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. I.P. Dryapachenko, V.E. Kovtun, E.M. Mozhzhukhin, V.V. Ostashko, Yu.M. Pavlenko, O. I. Rundel, A.F. Sharov / Measurement methods updating for tandem-generator EGP-10K with using of digital technology // Ядерна фізика та енергетика, № 2(13), 2012, С. 203.; 2. Правдивий М. М., Корж І. О. Залежність резонансних параметрів ядер від масового числа. // Ядерна фізика та енергетика. - 2013. - Т. 14, № 3. - С. 252 - 258.; 3. Правдивий М. М., Корж І. О., Скляр М. Т. Середні резонансні параметри ядер рутенію і паладію // Тези доповідей XX Щорічної конференції ІЯД (2013). - С. 64.; 4. Правдивий М. М., Корж І. О. Залежність резонансних параметрів ядер від масового числа. //. // Тези доповідей XX Щорічної конференції ІЯД - 2013. - С. 63.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 48

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Веремійченко Георгій Микитович

Дряпаченко Ігор Павлович

Коваленко Олександр Васильович

Корж Іван Олександрович

Правдивий Микола Маркович

Яковенко Таміла Іванівна

Керівник організації:

Вишневський Іван Миколайович

Керівники роботи:

Коломієць Микола Федорович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.