

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U006200

Державний реєстраційний номер: 0117U006922

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-03-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу:

Назва етапу:

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Вид звітного документа:

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057)3353533

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний фонд фундаментальних досліджень

Код за ЄДРПОУ: 26252928

Місцезнаходження: бул. Шевченка,16, м. Київ, Київська обл., 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442878221, 380442878278

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 130
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Спектрометрична детектуюча система та методика вимірювання щільності потоку теплових нейтронів для застосування в ядерної фізиці і медичних прикладеннях

Назва роботи англійською:

Spectrometric detecting system and method for measuring the thermal neutron flux density for use in nuclear physics and medical applications

Реферат українською:

Мета досліджень - Розробка блок-схеми та макетування малогабаритної двоканальної спектрометричної детектуючої системи реєстрації теплових нейтронів на основі кремнієвих планарних неохолоджуваних детекторів (КПНД) і конверторів з металевого гадолінію, розробка методики вимірювання щільності потоку теплових нейтронів для застосування в ядерної фізиці і медичних прикладеннях з використанням створеного в попередньому проєкті двохдетекторного модуля. В основі розробленого методу лежить виділення спектрального розподілу конверсійних електронів гадолінієвого конвертора із змішаного гамма електронного потоку. Такий розподіл отримується використанням двохканальної детектуючої системи, виготовленої на основі кремнієвих планарних неохолоджуваних детекторів товщиною 300 мкм. У результаті виконання робіт за поточним договором: - розроблена блок-схема та виконано макетування малогабаритної двоканальної спектрометричної детектуючої системи реєстрації теплових нейтронів на основі кремнієвих планарних неохолоджуваних детекторів з розміром робочої області 5x5 мм² і конверторів з металевого гадолінію; - макетування малогабаритної двоканальної спектрометричної детектуючої системи дозволило покращити енергетичну роздільну здатність до 1,8 кеВ в порівнянні зі створеним раніше макетом двохдетекторного модуля; - експериментально виміряний спектральний розподіл конверсійних електронів з металевого гадолінієвого конвертора; - розроблена методика вимірювання щільності потоку теплових нейтронів з використанням макета малогабаритної двоканальної спектрометричної детектуючої системи, що базується на вимірюванні щільності потоку конверсійних електронів; - методика може бути застосована в ядерної фізиці і медичних прикладеннях, наприклад, в бор нейтрон-захватній терапії.

Реферат англійською:

The purpose of the research is to develop a block diagram and layout of a small two-channel spectrometric detection system for the registration of thermal neutrons based on silicon planar non-cooled detectors (SPND) and converters from metallic gadolinium, the development of a method for measuring the density of the flow of thermal neutrons for use in nuclear physics and medical applications using the created in the previous project of the two-detector module. The basis of the developed method lies in the allocation of the spectral distribution of the conversion electrons of the gadolinium converter from the mixed gamma of the electron flux. This distribution is obtained by using a two-channel detector system based on silicon planar, non-cooled detectors with a thickness of 300 μm. As a result of work on the current contract: - a block diagram was developed and a layout of a small-sized dual-channel spectrometric detection system for the registration of thermal neutrons based on silicon planar non-cooled detectors with a size of a working area of 5x5 mm² and converters made of metallic gadolinium; - the modeling of a small-scale dual-channel spectrometric detection system made it possible to improve the energy resolution to 1.8 keV in comparison with the previously created model of a two-detector module is an experimentally measured spectral distribution of conversion electrons from a metallic gadolinium converter; - a method for measuring the density of the flow of thermal neutrons was developed using the model of a small-size dual-channel spectrometric detection system based on measuring the density of the flow of conversion electrons; - The technique can be applied in nuclear physics and medical applications, for example, in neutron capture therapy.

Індекс УДК:621.039(091); 621.039(092), 539.12;621.039

Коди тематичних рубрик: 58.01.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Маслов Микола Іванович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спектрометрична детектуюча система та методика вимірювання щільності потоку теплових нейтронів для застосування в ядерної фізиці і медичних прикладеннях

Назва НТП англійською: Spectrometric detecting system and method for measuring the thermal neutron flux density for use in nuclear physics and medical applications

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: .

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розробка блок-схеми та макетування малогабаритної двоканальної спектро-метричної детектуючої системи реєстрації теплових нейтронів на основі кремнієвих планарних неохолоджуваних детекторів і конвертора з металевого гадолінію, розробка методики вимірювання щільності потоку теплових нейтронів для застосування в ядерної фізиці і медичних прикладеннях з використанням створеного двохдетекторного модуля.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2017 рік

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НАНУ

Перспективні ринки: Україна

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. Доповідь - O.S.Deiev, V.N.Dubina, A.A.Kaplij, S.K.Kiprich, N.I.Maslov, V.D.Ovchinnik, S.M.Potin, V.Sharyy, M.Y.Shulika, G.P.Vasil'ev, V.I.Yalovenko, "Thermal neutrons registration by two-channel spectrometric system based on uncooled silicon PIN detectors and metal gadolinium converter", // French-Ukrainian Workshop on the

instrumentation developments for high energy physics, Paris, France, 6 -8 Nov 2017.

<https://indico.lal.in2p3.fr/event/4686/> 2. Доповідь - V.E.Kutny, N.I.Maslov, A.V.Rybka, A.N.Dovbnya, V.N.Voyevodin, L.N.Davydov, "Radiation detectors at the National Science Center KIPT, Kharkov, Ukraine", // ERDIT Meeting at Synchrotron SOLEIL, Paris, France, 9-10 November 2017.

<https://indico.cern.ch/event/668355/contributions/> 3. Стаття - Г.П.Васильев, А.С.Деев, В.Н.Дубина, С.К.Киприч, А.А.Каплій, Н.И.Маслов, В.Д.Овчинник, С.М.Потин, М.Ю.Шулика, В.И.Яловенко "Методика измерения тепловых нейтронов двухканальной спектрометрической системой на основе неохлаждаемых Si детекторов и гадолиниевого конвертора", направлена до журналу "Питання атомної науки і техніки" і прийнята до публікації.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович

Перелік осіб-виконавців

Васильев Геннадій Петрович

Деев Олексій Степанович

Дубіна Володимир Миколаєвич

Каплій Олександр Андрійович

Кіпріч Сергій Константинович

Маслов Микола Іванович

Овчинник Володимир Дмитрович

Потін Сергій Михайлович

Шуліка Максим Юрійович

Яловенко Володимир Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

