

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U005107

Державний реєстраційний номер: 0122U001162

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка макетів блоків детектування для радіаційного моніторингу та контролю гамма-випромінювання при обігу та зберіганні ядерних матеріалів. Визначення умов функціонування, оптимізування структури та складових компонентів блоків детектування для роботи в автоматичних системах радіаційного контролю. Експериментальне дослідження та випробування макетів блоків детектування для радіаційного моніторингу.

Початок етапу: 03.2023

Закінчення етапу: 12.2023

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, 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, 380573356607

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: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 150.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Радіаційний моніторинг ядерних матеріалів та радіоактивних відходів детекторами гамма-випромінювання нового покоління

Назва роботи англійською:

Radiation monitoring of nuclear materials and radioactive waste with new-generation gamma-radiation detectors

Реферат українською:

Розроблено детектори та блоки детектування на основі CdZnTe. Розроблено пропорційні детектори на основі високочистого (99,9999%) газу ксенону, та відповідні блоки детектування. Створено малошумливі зарядочутливі підсилювачі для блоків детектування на основі сучасних електронних компонентів. Оптимізована конструкція та методика напуску газової суміші дозволяє досягти стабільної роботи детектора у широкому діапазоні температур (-40...+130°C). Розроблено методику цифрової обробки сигналу детектора, яка використана для пригнічення шумів у сигналі детектора при роботі при зовнішньому шумі до 90 дБ. Основними характеристиками детекторів є: висока ефективність реєстрації β -випромінювання, висока швидкодія, можливість експлуатації в жорстких кліматичних умовах. В результаті виконання проекту для радіаційного моніторингу при обігу та зберіганні ядерних матеріалів, радіоактивних речовин та радіоактивних відходів створено нові пристрої зі спектрометричними властивостями. Такі пристрої будуть первинними чутливими елементами в різноманітних системах радіаційного контролю на об'єктах атомної енергетики.

Реферат англійською:

Detectors and detection units based on CdZnTe have been developed. Proportional detectors based on highly pure (99.9999%) xenon gas and corresponding detection units have been developed. Low-noise charge-sensitive amplifiers for detection units based on modern electronic components have been created. The optimized design and technique of entering the gas mixture allows to achieve stable operation of the detector in a wide temperature range (-40...+130°C). A method of digital processing of the detector signal has been developed, which is used to suppress noise in the detector signal when working with external noise up to 90 dB. The main characteristics of the detectors are: high efficiency of registration of β -radiation, high speed, possibility of operation in harsh climatic conditions. As a result of the implementation of the project, new devices with spectrometric properties were created for radiation monitoring during the circulation and storage of nuclear materials, radioactive substances and radioactive waste. Such devices will be primary sensitive elements in various radiation control systems at nuclear power facilities.

Індекс УДК: 539.1.08 , 539.1.074

Коди тематичних рубрик: 29.15.39

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кутній Володимир Євдокимович

Науковий ступінь: К. Т. Н.

Вчене звання: СТ.Н.С.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка детекторів на основі CdZnTe, пропорційних детекторів на основі високочистого (99,9999%) газу ксенону, та відповідні блоки детектування.

Назва НТП англійською: Development of detectors based on CdZnTe, proportional detectors based on high-purity (99.9999%) xenon gas, and corresponding detection units.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Технології

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено детектори на основі CdZnTe, пропорційні детектори на основі високочистого (99,9999%) газу ксенону, та відповідні блоки детектування. Створено малощумливі зарядочутливі підсилювачі для блоків детектування на основі сучасних електронних компонентів. Оптимізована конструкція та методика напуску газової суміші дозволяє досягти стабільної роботи детектора у широкому діапазоні температур (-40...+130°C). Розроблено методику цифрової обробки сигналу детектора, яка використана для пригнічення шумів у сигналі детектора при роботі при зовнішньому шумі до 90 дБ. Основними характеристиками детекторів є: висока ефективність реєстрації α -випромінювання, висока швидкодія, можливість експлуатації в жорстких кліматичних умовах.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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

A. V. Meriuts, M. M. Kharchenko, G. S. Khrypunov, A. O. Pudov, V. A. Makhlai, S. S. Herashchenko, S. A. Sokolov, A. V. Rybka, V. E. Kutny, I. V. Kolodiy, A. I. Dobrozhan, A. V. Kosinov, M. G. Khrypunov, Radiation sensor based on thin-film CdTe/CdS device structure and its radiation resistance under high-intensity hydrogen plasmaJ. Appl. Phys. 132, 104501 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0098123>

S.A. Sokolov, A.V. Kosinov, A.O. Pudov, V.E. Kutny, A.V. Rybka, K.V. Kovtun, S.I. Melnikov, I.S. Timchenko, S.N. Olejnik. Proportional detectors of gamma-radiation based on high purity xenon gas for radiation monitoring. ISSN 1562-6016. Problems of Atomic Science and Technology. 2023. №5(147). DOI: 10.46813/2023-147-146

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович

Перелік осіб-виконавців

Пудов Олексій Олегович

(к. ф.-м. н.)

Рибка Олександр Вікторович

(к. ф.-м. н.)

Соколов Сергій Олександрович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Пудов О.О.

Телефон

+38 (057) 335-66-37

Реєстратор

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

