

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U004271

Державний реєстраційний номер: 0116U005090

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-04-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Етап 3 : Вимірювання перерізів збудження рентгенівського випромінювання L і M оболонок атомів урану протонами та альфа частинками (200 кеВ - 1800 кеВ) і розробка ядерно-фізичних методик визначення вмісту урану у матеріалах ядерного паливного циклу і об'єктах навколишнього середовища

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2018

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" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 057 3352753, 0573351688

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243, 380442396594

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.): 3200

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження процесів взаємодії іонізуючих випромінювань з ядрами та електронами атомів і розробка методологічних підходів для вивчення елементного (ізотопного) складу функціональних і конструкційних матеріалів ядерної енергетики України і її впливу на стан навколишнього середовища

Назва роботи англійською:

The studying of the interaction of ionizing radiation with nuclei and electrons of atoms and development of methodological approaches to study of elemental (isotopic) content of the functional and construction materials of nuclear energetics of Ukraine and its influence on the environment.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження — процеси взаємодії прискорених частинок з речовиною. Мета роботи — вимірювання перерізів збудження характеристичного рентгенівського випромінювання (х.р.в.) α -р.в. L і M-серій атомів U протонами і α -частинками, на основі отриманих величин розробка методики визначення вмісту урану в об'єктах ядерного паливного циклу (ЯПЦ). Методи дослідження — експериментально досліджено взаємодія прискорених протонів і α -частинок з речовиною. Експериментально визначені α -р.в. L і M-серій атомів U для протонів в діапазоні енергій 200..1800 кеВ та для α -частинок - 500...1500 кеВ. Виконано порівняння отриманих результатів з іншими експериментальними даними та теоретичними розрахунками. На основі отриманих значень α -р.в. досліджено можливості аналізу вмісту U в матеріалах ЯПЦ з використанням методу ХРВ в вакуумі та ХРВ на виведеному в атмосферу пучку протонів з використанням піровуглецевого фільтра (ПВФ). Використання ПВФ дозволило знизити границю виявлення U з 27 ppm до 4 ppm. Розроблено та атестовано методику визначення вмісту U в об'єктах ЯПЦ в діапазоні концентрацій 0,0005 %мас - 0,75 %мас. Подібна методика може бути застосована для визначення інших елементів-актиноїдів в широкому діапазоні матеріалів, що характеризують стан довкілля та різні стадії переробки, виготовлення, експлуатації та утилізації ядерного палива

Реферат англійською:

The object of research - the processes of interaction of charged accelerated particles with a matter. The purpose of the work is the measure of the excitation cross sections of the characteristic X-ray emission of L and M-series of uranium atoms by protons and α -particles, and , the development of a method for determining the content of uranium in nuclear fuel cycle (NFC) objects on the basis of the obtained values. Methods of research - the experimental studying of the interaction of accelerated protons and α -particles with a matter. The experimental values of cross-sections of X-ray emission of L and M- series atoms of uranium were determined for protons in the range of energies 200..1800 keV and for α -particles in the range of energies 500 ... 1500 keV. A comparison of the obtained results with other experimental data and theoretical calculations is performed. On the basis of the obtained values of cross-sections of X-ray emission excited by protons and α -particles, the possibilities of the determination of the content of U in the materials of the NFC using the method of PIXE in a vacuum and PIXE on the external beam with the using of the pyro-carbon filter were studied. The use of the pyro-carbon filter allowed to reduce the detection limit U from 27 ppm to 4 ppm. The method of determination of the content of U in NFC objects in the range of concentrations of 0.0005 - 0.75 weight. % is developed and validated. A similar technique can be used to identify other actinide elements in a wide range of materials, which characterize the state of the environment and different stages of the processing, production, operation and utilization of nuclear fuel.

Індекс УДК: 539.1.08, 539.1.074.55

Коди тематичних рубрик: 29.15.39

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Левенець Володимир Вікторович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Вимірювання перерізів збудження рентгенівського випромінювання L і M оболонок атомів урану протонами та альфа частинками (200 кеВ - 1800 кеВ) і розробка ядерно-фізичних методик визначення вмісту урану у матеріалах ядерного паливного циклу і об'єктах навколишнього середовища

Назва НТП англійською: A study of the interaction of ionizing radiation with nuclei and electrons of the atoms and the development of methodological approaches for the study of the elemental (isotopic) composition of functional and construction materials of nuclear energetics of Ukraine and its influence on the environment.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Дослідження процесів взаємодії іонізуючих випромінювань з ядрами та електронами атомів і розробка методологічних підходів для вивчення елементного (ізотопного) складу функціональних і конструкційних матеріалів ядерної енергетики України і її впливу на стан навколишнього середовища

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018-2020

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Атомна енергетика

Перспективні ринки: Україна, Росія, країни СНД

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

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович

Перелік осіб-виконавців

Авраменко Микола Афанасійович
Бондаренко Віктор Миколайович
Глазунов Леонід Степанович
Запорожченко Віталій Анатолійович
Зац Абрам Волькович
Карпусь Степан Геннадійович
Коблік Дарія Валеріївна
Кожевнікова Марина Феліксівна
Кузьменко Вячеслав Володимирович
Левенець Володимир Вікторович
Лонін Олексій Юрійович
Омельник Олександр Павлович
Пістряк Віктор Михайлович
Ролік Ірина Леонідівна
Соловійова Наталія Сергіївна
Сухоставець Володимир Іванович
Усіков Микола Петрович
Шевченко Ігор Володимирович
Щур Андрій Олексійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

