

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U002312

Державний реєстраційний номер: 0116U004450

Відкрита

Дата реєстрації: 11-02-2022



1. Етапи виконання

Номер етапу: 3

Назва етапу: Отримання нової експериментальної інформації про активності паливовмісних матеріалів з 4-го блоку ЧАЕС за допомогою нових методів реєстрації ?-нуклідів та чистих ?—випромінювачів. Дослідження методів проектування технічних засобів для генерації низько енергетичних засобів.

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут ядерних досліджень Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 23724640

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: проспект Науки, буд. 47, м. Київ, 03028, Україна

Телефон: 380445252349

Телефон: 380445254463

E-mail: interdep@kinr.kiev.ua

WWW: <http://www.kinr.kiev.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

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

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 610.100 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження поділу ядер в низькоенергетичній області, розробка нових методів реєстрації продуктів поділу ядер та вивчення фізичних процесів в пучках заряджених іонів

Назва роботи (англ)

The study of nuclear fission in the low energy region, the development of new methods of detection of fission products and the study the physical processes in the beams of ions

Реферат (укр)

У розділі 1 детально обговорюється статистичний підхід формування уламків поділу ядер. Було розраховано ширини масових розподілів осколків поділу ^{197}Au та ^{209}Bi , які добре узгоджуються з експериментальними даними. Більша частка експериментальних даних отримана при збудженні ядра гальмівними фотонами різних енергій. У розділі 2 виконано розроблено наскрізну детальну програмну модель роботи сучасних цифрових аналізаторів імпульсних сигналів за допомогою мови програмування Python та її бібліотек для наукових розрахунків `numpy` та `matplotlib`. Модель включає можливість варіювання такими параметрами сигналу з попереднього підсилювача як: амплітуда імпульсів, амплітуда шумів, постійна часу переднього та заднього фронтів імпульсів, компенсація полюс-нуль та можливість накладання низькочастотних шумів на осцилограму. У розділі 3 проведено дослідження методів проектування технічних засобів для генерації низькоенергетичних засобів. Встановлено, що особливістю проектування технічних засобів генерації низькоенергетичних електронів є необхідність включення до їх складу спеціальної складної системи випуску пучка з вакуумної камери прискорювача в атмосферу. Створено спеціалізований стенд для проведення експериментів, випробовування і опрацювання різних варіантів конструкцій. У 4 розділі досліджувались «гарячі частинки» та їх взаємодія зі штами мікроміцетів. Було вперше виділені штами мікроміцетів, які переводять ^{241}Am зі зв'язаної у вигляді твердопаливних частинок, в біологічно доступні форми. Виявлено, що акумуляція ^{241}Am в цих штамах значно вища ніж акумуляція ^{137}Cs .

Реферат (англ)

Section 1 is devoted to a detailed discussion of the statistical approach to the formation of nuclear fission fragments. The widths of the mass distributions of the ^{197}Au and ^{209}Bi fission fragments, which agree well with the experimental data, were calculated. Most of the experimental data were obtained by excitation of the nucleus by braking photons of different energies. Section 2 is devoted to a detailed discussion of a comprehensive software model of modern digital pulse signal analyzers using the Python programming language and its libraries for scientific calculations `numpy` and `matplotlib`. The model includes the ability to vary the parameters of the signal from the preamplifier: pulse amplitude, noise amplitude, the time constant of the front and rear pulse fronts, pole-zero compensation, and the ability to impose low-frequency noise on the oscillogram. Section 3 is devoted to a detailed examination of the methods of designing technical means for the generation of low-energy means. It is established that the peculiarity of designing technical means of generating low-energy electrons is the need to include in their composition a special complex system of beam release from the vacuum chamber of the accelerator into the atmosphere. A specialized stand has been set up to conduct experiments, test, and develop various design options. Section 4 is devoted to detailed studies of the "hot particles" and their interaction with micromycete strains were studied. For the first time, strains of micromycetes were isolated that convert ^{241}Am from bound solid fuel particles to bioavailable forms. It was found that the accumulation of ^{241}Am in these strains is much higher than the accumulation of ^{137}Cs .

Індекс УДК: 539.17, 539.17

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.15.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): У запропонованій моделі експериментальні ширини масових розподілів осколків поділу ^{197}Au та ^{209}Bi .

Назва продукції (англ): In the proposed model, the experimental widths of the mass distributions of the fission fragments ^{197}Au and ^{209}Bi .

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Наукові дослідження

Опис продукції (укр): Запропонована статистична модель для опису ширини масових розподілів осколків поділу ^{197}Au та ^{209}Bi при низьких та високих енергіях збудження.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Розширення та уточнення фундаментальних знань про процес поділу ядер.

Стадія завершеності НТП: Опубліковано наукову статтю

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІЯД НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Немає

Форми та умови передачі продукції: Вільне користування

7. Бібліографічний опис

enisov V. Yu., Belyanovska O. A., Khomenkov V. P., Sedykh I. Yu., Sukhyi K. M., Chinese Physics C – 2019. – Vol. 43. – P. 014101.

Чаплинський Р.Ю., Петросян Е.Є., Микитюк Т.В., Лисенко О.Г., Грушко В.І., Заневський О.О., Міцкевич Є.І., Кір'єв А.М. Алмазний детектор-дозиметр для променевої терапії та хірургії. Щорічна конференція ІЯД НАНУ – 2019.

Т. В. Ковалінська, В. І. Сахно Електрофізичний імітатор ушкоджуючих факторів ядерної енергії //Ядерна фізика та енергетика. – 2019. – Т. 20. – № 1. – С. 84-89.

І.А.Хомич, Т.В.Ковалінська, В.І.Сахно Радіаційні проблеми функціональних випробувань обладнання АЕС на електрофізичній установці ІЯД НАН України. Національний вісник Ужгородського університету. Серія Фізика №45. – 2019 р. – с.61-72

Т. В. Ковалінська, А. Є. Борзаковський, В. І. Сахно, О. М. Файнлейб, О. П. Григор'єва, О. М. Старостенко, К. Г. Гусакова, F. Gouanve, E. Espuche, D. Grande Дослідження перспектив створення трекових мембран з поліціануратів на радіаційному комплексі ІЯД НАН України. Полімерний журнал. 41, №3. – 2019 р. – с.159-166.

Желтоножская М.В., Кулич Н.В., Мызников Д.Е., Слисенко В.И. Исследование черномыльских выпадений в 30 км зоне ЧАЭС после установки конфайнмента / Ядерна фізика та енергетика.// Ядерна фізика та енергетика – 2019. п Т. 20, № 3. п С. 258-264.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 70

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іванов Юрій Вікторович

Бабак Олександр Вікторович (к. ф.-м. н.)

Бондарьков Дмитро Миколайович

Давидовська Оксана Іванівна (д. ф.-м. н., с.н.с.)

Желтоножский Віктор Олександрович (д.ф.-м.н., с.н.с.)

Ковалінська Тетяна Володимирівна (д. т. н., к. т. н.)

Колокольнікова Валентина Полікарпівна

Куліч Надія Владиславівна (к. т. н.)

Микитюк Тарас Володимирович (к. ф.-м. н.)

Михайлюк Вадим Петрович (д. ф.-м. н., с.н.с.)

Москаленко Дмитро Михайлович

Нестеров Василь Олександрович (к. ф.-м. н.)

Онiпченко Марія Тимофеевна

Пархiтько Юлія Михайлівна

Петросян Едуард Єфремович

Пилипенко Микола Олександрович

Плюйко Володимир Андрійович (д. ф.-м. н., професор)

Ровенських Євген Павлович

Саврасов Андрій Миколайович (к. ф.-м. н.)

Садовніков Леонід Володимирович

Сахно Віктор Іванович (д. т. н., с.н.с.)

Сидоренко Леонід Петрович

Третьак Володимир Ілліч (к. ф.-м. н., с.н.с.)

Хоменков Володимир Петрович (к. ф.-м. н.)

Чаплинський Роман Юрійович (к. т. н., с.н.с.)

Керівник організації:

Слісенко Василь Іванович (д. ф.-м. н., член-кор.)

Керівники роботи:

Денисов Віталій Юрійович (д. ф.-м. н., професор, член-кор.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.