

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0214U008650

Державний реєстраційний номер: 0111U009551

Відкрита

Дата реєстрації: 29-07-2014



1. Етапи виконання

Номер етапу: 7

Назва етапу: Відновлення детектуюче - аналізуючої системи установки СП-95. Дослідження гіга-нтських резонансів легких і середніх ядер методом полоськового мультипольного аналі-зу. Проведення моделювання процесів взаємодії потоків нейтронів з магній алюмініє-вими шпінелями та органічними барвниками. Експериментальне дослідження процесів взаємодії електронів низьких енергій (до 100 кеВ) з магній алюмінієвими шпінелями. Виготовлення електричної частини системи термостатування (нагрівачи, термодатчи-ки, система керування).

Початок етапу: 01-2014

Закінчення етапу: 06-2014

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України, Інститут теоретичної фізики ім. О. І. Ахієзера

Код ЄДРПОУ/ІПН: 14312223

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 61108, Харків, вул. Академічна, 1

Телефон: 0573353533

E-mail: nsc@kipt.kharkov.ua

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

Напрямок фінансування: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1250 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження фото – електроядерних реакцій та механізмів взаємодії випромінювання з речовиною на реконструйованому прискорювачі ЛПЕ-300.

Назва роботи (англ)

Research of foto-elektro – nuclear reactions and mechanisms of interaction of radiation is with a matter on the reconstruction LINAC LUE-300.

Реферат (укр)

При відновленні детектуюче – аналізуючої системи установки СП-95. було проведено низку робіт: 1. Відновлено лічильник електронів (Виготовлено 16 нових детекторних пластин для каналів із захватом 0,31% від енергії електронів. Зібрано комплекти сцинтилятор – світловод – ФЕМ-87 та черенковський датчик електронів – ФЕМ-30. Відреставровані передпосилувачі сигналу з ФЕМ). 2. Написана та підлагоджена програма реєстрації, обробки та зберігання даних вимірювань. 3 До лічильника електронів через контролер підключено ПК. При дослідженні гігантських резонансів легких і середніх ядер методом полюсьового мультипольного аналізу було встановлено По-перше, дипольні і квадрупольні (монопольні) переходи вичерпують майже всю силу ЕВПС, а октупольні і гексадекапольні – лише частина цієї сили. Мабуть, наше припущення, що всі перетини непружно розсіяних електронів в області максимуму піку квазіпружного розсіювання пов'язані тільки з цим процесом – досить умовно. По-друге, спостерігається досить чіткий зв'язок між енергетичними положеннями Е1-і Е3-, а також між Е2-і Е4-резонансами, тобто передбачення схематичної моделі виявляються досить справедливими. Проведено моделювання процесів взаємодії потоків нейтронів з магній алюмінієвими шпінелями та органічними барвниками. Визначено кількість дефектів, яке приходить на один нейтрон, що падає. Отримані дані порівняні з результатами моделювання процесів взаємодії електронів та гама-квантів з цими ж об'єктами. В роботі досліджувалися процеси взаємодії низькоенергетичних електронів з енергією 100 кеВ з магній алюмінієвими шпінелями різного стехіометричного стану. В області низьких енергій електронів ($E < 1 \text{ MeV}$) визначальний внесок у втрати енергії дають непружні іонізаційні процеси взаємодії з атомними електронами, що включають іонізацію атомів. Отримані дозові залежності кількості дефектів, що формуються. Визначено кількість дефектів, яке приходить на один електрон, що падає. Розроблена принципова схема об'єднаної системи термостатування 7,8,9 і 10 секцій і системи енергетичного стиснення. Підготовлено оснащення для системи термостатування прискорюючих секцій та системи енергетичного стиснення (закуплені нагрівачі, стабілізатори напруги, температурні датчики, підготовлено систему керування).

Реферат (англ)

When restoring detective – analyzing system spectrometer SP-95. a series of works: 1. Restored counter electrons (produced 16 new detector plates channels with capture 0.31% of the energy of the electrons. Assembled kits scintillator – fiber – FEU-87 and the Cherenkov detector electrons – FEU-30. Preamps are restored signal FEU). 2. Written and debugged program registration, processing and storage of measurement data. 3 To counter electronic controller is connected via a PC. In the study of giant resonances of light and medium nuclei by strip multipole analysis was found: in – the first, dipole and quadrupole (monopoly) transitions exhaust almost all the power EWSR (energy-weighted sum rules) and octupole and hexadecapole – only a part of this force. Apparently, our assumption that all the sections of the inelastically scattered electrons in the quasi-elastic scattering peak maximum associated only with this process – very tentatively. In – the second, there is a pretty clear link between energy and the provisions of E1-E3-, and between E2-and E4-resonances, that is schematic model predictions are fair enough. The simulation of the processes of interaction of neutron fluxes with magnesium aluminum spinel and organic dyes. Determined the

number of defects, which accounted for one incident neutron. The results are compared with the results of modeling of the interaction of electrons and gamma rays with the same objects. We investigated the interactions of low-energy electrons with an energy of 100 keV with a magnesium aluminum spinel different stoichiometric states. At low energies ($E < 1$ MeV) defines the contribution to the inelastic energy losses give the ionization processes of interaction with atomic electrons, including the ionization of atoms. Received the dose dependence of the amount of generated defects. Determined the number of defects, which accounted for one incident electron. A principal scheme of a combined temperature control system 7,8,9 and 10 sections and of the energy compression system. Prepared equipment for temperature control system of accelerating sections and of the energy compression system (purchased heaters, voltage regulators, temperature sensors, prepared thermostatic control system system).

Індекс УДК: 539.12/.17, 539.17: 621. 039. 73

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Дослідження фото-електроядерних реакцій та механізмів взаємодії випромінювання з речовиною на реконструйованому прискорювачі ЛПЕ-300

Назва продукції (англ): Research of foto-elektro - nuclear reactions and mechanisms of interaction of radiation is with a matter on the reconstruction LINAC LUE-300.

Очікувані результати:

Галузь застосування: Природничих та технічних наук 73.10.10.0

Опис продукції (укр): На даному етапі було проведено відновлення детектующо - аналізуючої системи установки СП-95. Досліджено гігантські резонанси легких і середніх ядер методом полоскового мультипольного аналізу. Проведено моделювання процесів взаємодії потоків нейтронів з магній алюмінієвими шпінелями та органічними барвниками. Експериментально досліджені процеси взаємодії електронів низьких енергій (до 100 кеВ) з магній алюмінієвими шпінелями. Виготовлено електричну частину системи термостатування (нагрівачи, термодатчики, система керування).

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2015

Виробник продукції: ННЦ ХФТІ

Споживачі продукції: НАН України

Перспективні ринки: НАН України та СНД

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЭЛЕКТРОНОВ С ОРГАНИЧЕСКИМИ КРАСИТЕЛЯМИ А.Ю. Буки, С.П. Гоков, Ю.Г. Казаринов, С.А. Каленик, В.И. Касилов, С.С. Кочетов, П.Л. Махненко, И.В. Мельницкий, Е.В. Цяцко, В.В. Цяцко, О.А. Шопен. Тезисы докладов "XII конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям", 17 -21 марта 2014 г., Харь-ков, с. 34. 2. ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ЯДРА 4He Ю.П. Ляхно. Тезисы докладов "XII конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям", 17 -21 мар-та 2014 г., Харьков, с. 74. 3 ВЛИЯНИЕ КВАДРУПОЛЬНОГО ВКЛАДА НА УГЛОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОСКОЛКОВ ДЕЛЕНИЯ В ЯДРЕ 238U В.М. Хвастунов, В.И. Касилов, С.С. Кочетов. Тезисы докладов "XII конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям", 17 -21 марта 2014 г., Харьков, с. 76. 4. ЗАВИСИМОСТЬ ОТНОШЕНИЯ ВЫХОДА ОСКОЛКОВ ФОТОДЕЛЕНИЯ К СЕ-ЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОДЕЛЕНИЯ ЯДРА 238U В ДИАПАЗОНЕ ЭНЕРГИЙ ГИГАНТ-СКОГО РЕЗОНАНСА В.И. Касилов, С.С. Кочетов, Ю.Н. Ранюк, В.М. Хвастунов, А.А. Хомич. Тезисы докладов "XII конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям", 17 -21 марта 2014 г., Харьков, с. 76.

энергий, ядерной фи-зике и ускорителям", 17 -21 марта 2014 г., Харьков, с. 80. 5. СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ $^{116}\text{Cd}(\gamma, n)^{115}\text{gCd}$ В АСТРОФИЗИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ЭНЕРГИЙ И.Л. Семисалов¹, Е.А. Скакун¹, В.И. Касилов¹, В.Ф. Попов¹, С.С. Кочетов¹, В.Т. Маслюк², В.М. Мазур², О.А. Парлаг², И.И. Гайниш² Тезисы докладов "XII конфе-ренция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям", 17 -21 марта 2014 г., Харьков, с. 81. 6. ГЕНЕРАТОР РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ "НЕСТОР". СОСТОЯНИЕ И ПЛАНЫ В. Андросов, Н. Айзацкий, С. Базаров, А. Бездетко, В. Борискин, А. Гвоздь, А. Гевчук, П. Гладких, С. Гоков, А. Гордиенко, В. Гревцев, Ю. Григорьев, А. Довбня, О. Звонарева, А. Зелинский, А. Золочевский, В. Ивашенко, А. Каламайко, И.И. Карна-ухов, И.М. Карнаухов, В. Козин, Д. Коржов, В. Кушнир, В. Лященко, В. Маргин, В. Митроченко, Н. Мочешников, А. Мыцыков, И. Неклюдов, Т. Никитина, Ф. Пеев, А. Резаев, В. Сергиенко, В. Скирда, В. Скоморохов, Ю. Телегин, В. Троценко, А. Чер-кашин, В. Шпагина, А. Щербаков, Я. Ботман. Тезисы докладов "XII конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям", 17 -21 марта 2014 г., Харь-ков, с. 84. 7. АНАЛИЗ РАБОТЫ УСКОРИТЕЛЯ ЛУЭ-300 В 2013 ГОДУ А.Ю. Буки, С.П. Гоков, А.А. Иванов, В.А. Иванов, С.А. Каленик, В.И. Касилов, С.С. Кочетов, К.С. Кохнюк, Г.И. Ледовской, Л.А. Махненко, П.Л. Махненко, И.В. Мельницкий, Л.Д. Салий, И.Л. Семисалов, А.В. Твердохвалов, В.М. Хвастунов, Е.В. Цяцько, В.В. Цяцько, О.А. Шо-пен. Тезисы докладов "XII конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям", 17 -21 марта 2014 г., Харьков, с. 114. 8. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВАКУУМНО-РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ФОЛЬГИ В УСКОРЯЮЩЕМ ТРАКТЕ УСКОРИТЕЛЯ ЛУЭ-300 Л.А. Махненко, С.П. Гоков, В.И. Касилов. Тезисы докладов "XII конференция по фи-зике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям", 17 -21 марта 2014 г., Харьков, с. 114. 9. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УСКОРИТЕЛЯ ЭЛЕКТРОНОВ С ЭНЕРГИЕЙ 10 МэВ ДЛЯ ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ С.П. Гоков, В.А. Ива-нов, В.И. Касилов, С.С. Кочетов, В.Г. Кириченко, К.С. Кохнюк, Г.И. Ледовской, Л.А. Махненко, П.Л. Махненко, И.В. Мельницкий, Л.Д. Салий, А.В. Твердохвалов, Е.В. Цяцько, В.В. Цяцько, О.А. Шопен. Тезисы докладов "XII конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям", 17 -21 марта 2014 г., Харьков, с. 118. 10. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСФОР-МАЦИИ ТРУБЧАТОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПУЧКА В СПЛОШНОЙ ПУЧОК С.А. Че-ренщиков, В.Д. Коцубанов, И.К. Никольский. Тезисы докладов "XII конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям", 17 -21 марта 2014 г., Харь-ков, с. 119. 11. АНАЛИТИЧЕСКИЕ СООТНОШЕНИЯ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИК МАГНЕТРОН-НОЙ ПУШКИ С.А. Черенщиков. Тезисы докладов "XII конференция по физике высо-ких энергий, ядерной физике и ускорителям", 17 -21 марта 2014 г., Харьков, с. 120. 12. К ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАГНЕТРОННОЙ ПУШКИ С ВТО-РИЧНОЙ ЭМИССИЕЙ В МОЩНЫХ КЛИСТРОНАХ С.А. Черенщиков. Тезисы до-кладов "XII конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям", 17 -21 марта 2014 г., Харьков, с. 120.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 38

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іванов Анатолій Анатольович

Букі Олександр Юрьович

Гоков Сергій Павлович

Касілов Валентин Йосипович

Кириченко Вікторія Гаврилівна

Кохнюк Костянтин Саввич

Кочетов Сергій Сергійович

Ляхно Юрій Петрович

Мельницький Ігор Володимирович

Рева Микола Іванович

Салій Леонід Денисович

Сиромятніков Олександр Семенович

Тімченко Ірина Сергійовна

Твердохвалов Анатолій Вікторович

Хвастунов Володимир Михайлович

Хомич Олександр Олександрович

Цяцько Віталій Вікторович

Черещиков Сергій Олексійович

Шевченко Микола Гаврилович

Шопен Олег Олександрович

Керівник організації:

Неклюдов Іван Матвійович

Керівники роботи:

Касілов Валентин Йосипович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.