Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0516U000926

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-12-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Банзак Оксана Вікторівна
2. Banzak Oksana Viktorivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.01.02

Назва наукової спеціальності: Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 25-11-2016

Спеціальність за освітою: 8.05090301

Місце роботи здобувача: Одеська державна академія технічного регулювання та якості

Код за ЄДРПОУ: 35178067

Місцезнаходження: Одеса, 65020, м. Одеса, вул. Ковальська, 15

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 41.113.01

Повне найменування юридичної особи: Одеська державна академія технічного регулювання та якості

Код за ЄДРПОУ: 35178067

Місцезнаходження: вул. Ковальська, 15, м. Одеса, Одеська обл., 65020, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний політехнічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071045

Місцезнаходження: пр. Шевченка, 1, м. Одеса-44, 65044 Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 59.43

Тема дисертації:

1. Методи та системи спектрометрії іонизуючих випромінювань і контролю радіаційної безпеки на основі навпівпровідниковіх детекторів нового покоління

2. Methods and systems of spectrometry ionizing radiation and the control of radiating safety over semi-conductor detectors of new generation

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена створенню датчиків, детекторів і систем нового покоління для дозиметрії й виборчої радіометрії іонізуючих випромінювань, контролю ядерних матеріалів, технологічних процесів і стану захисних бар'єрів АЕС на основі результатів ядерно-фізичних досліджень і фізико-математичного моделювання об'єктів. При цьому вирішена проблема вибору матеріалу для створення неохолоджуваного датчика гамма-випромінювання й доведеної теоретично і експериментально переваги монокристалів твердого розчину CdxZN1-xTe (КЦТ). Для дослідження й керування властивостями цього матеріалу використовувалися методи термостимульованої провідності (ТСП) і термопольової обробки (ТПО). Розроблено ряд моделей: детектора іонізуючих випромінювань (ІВ) як єдиної системи первинного і вторинного перетворювачів; цифрового аналізатора спектра гамма випромінювання; залежності частоти

імпульсів на виході детектора від енергії II. Розроблені методи моделювання спектрів власного гамма-випромінювання об'єктів контролю і обробки великих пакетів таких спектрів. Створено новий алгоритм пасивної томографії, що дозволив покращити відношення сигнал/шум у 10...100 разів. За результатами досліджень електрофізичних властивостей широкозонних кристалів CdxZN1-xTe, процесів ядерно-фізичної взаємодії їх з гамма-випромінюванням, сучасних апаратних і програмних засобів обробки сигналів у роботі створені датчики й детектори нового покоління. На їх основі запропоновані структурні схеми й розроблені макетні зразки ряду пристроїв: дозиметра (БДМГ-CZT) з енергетичною залежністю чутливості менш 7 % для енергії випромінювання від 20,0 кеВ до 1,5 МеВ; портативного цифрового спектрометра гамма-випромінювання для радіаційної розвідки в польових умовах і інші. У роботі вирішувалася проблема удосконалення метрологічного забезпечення контролю стану захисних бар'єрів АЕС, для чого розроблено ряд комплексів неруйнівного контролю: протікання парогенератора, герметичності оболонок твелів, індивідуальної дозиметрії персоналу, радіаційної обстановки АЕС.герметичності оболонок твелів, індивідуальної дозиметрії персоналу, радіаційної обстановки АЕС.

2. The dissertation is devoted to creation of gauges, detectors and systems of new generation for dosimeters and selective radiometrishen ionizing radiation, the control of nuclear materials, technological processes and a condition of protective barriers of the atomic power station on the basis of results of nuclear-physical researches and physical and mathematical modeling of objects. Thus the problem of a choice of a material for creation of not cooled gauge scale-radiation is solved and is proved theoretically and experimentally advantages of monocrystals of firm solution CdxZN1-xTe (CZT). For research and managements of properties of this material were used methods thermal stimulus conductivity (TSC) and thermal field processings (TFP). By means of TSC in crystals the centers of capture of carriers of a charge (Ev+(0,1...0,6)) eV, their nature and influence on noise level of the gauge is explained. Method TFP allows to operate resistance and other parameters of a material. The phenomenon ionizing burn defects CZT is revealed at an irradiation strong accuracy pulse bunches electrons which energy exceeds a threshold of generation of defects of structure. The model of the found out phenomenon is created and experimentally confirmed. Due to their methods advantage of a high degree of clearing of initial components of a crystal before compensating legerveishn is proved, the opportunity to increase a working pressure of the gauge up to 200...300 is received V, to improve hardware spectra of a signal. A number of models is developed: the detector of ionizing radiation (IR) as uniform system of primary and secondary converters; the digital analyzer of a spectrum; dependences of frequency of impulses on an output of the detector from energy of IR, etc. By means of such models the opportunity of reception of the maximal sensitivity of the gauge is shown at the minimal sizes of a crystal, the optimum way of measurement of amplitude of an impulse for creation of a digital spectrometer with the maximal resolution is certain, the opportunity of correction of power dependence of sensitivity with a margin error less than 7 % is received. Methods of modeling of spectra scale-radiation of objects of the control and processing of greater packages of such spectra are developed. The new algorithm of a passive tomography with the purpose of restoration of distribution of activity inside of object of the control which signal/noise in 10 ... 100 times is created has allowed to improve a parity. By results of researches of electro-physical properties wide zone crystals CdxZN1-xTe, processes of their nuclear-physical interaction with scale-radiation, modern equipment rooms and software of processing of signals in work gauges and detectors of new generation are created. On their basis block diagrams are offered and model samples of some devices are developed: a dosimeter (BDMG-CZT) with power dependence of sensitivity more than 7 % for energy scale-radiation from 20,0 keV up to 1,5 MeV; a portable digital spectrometer scale-radiation for radiation survey in field conditions and others. In work the problem of improvement of metrological maintenance of the control of a condition of protective barriers of objects of the atomic power station was solved. Complexes of not destroying control have been developed for this purpose with application of the uniform approach: leakings of a steam and gas generator, tightness of environments tvels, individual dosimetry of the personnel and radiating conditions of the atomic power station.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мокрицький Вадим Анатолійович
2. Mokrytskiy Vadym Anatoliyovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кучерук Володимир Юрійович
2. Кучерук Володимир Юрійович

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.16

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гоц Наталія Євгенівна
2. Гоц Наталія Євгенівна

Кваліфікація: д.т.н., 05.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кондрашов Сергій Іванович
2. Кондрашов Сергій Іванович

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мілованов Валерій Іванович
2. Мілованов Валерій Іванович

Кваліфікація: д.т.н., 05.05.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Коломієць Леонід Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Коломієць Леонід Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.