Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U100502

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-07-2023

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хом’як Едуард Анатолійович
2. Khomiak Eduard A.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 152

Назва наукової спеціальності: Автоматизація та приладобудування. Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-06-2023

Спеціальність за освітою: 015 Професійна освіта (за спеціалізацією)

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 64.108.005

Повне найменування юридичної особи: Українська інженерно-педагогічна академія

Код за ЄДРПОУ: 02071228

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 16, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61003, 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: Українська інженерно-педагогічна академія

Код за ЄДРПОУ: 02071228

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 16, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61003, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.33, 58.33.27, 58.01.81

Тема дисертації:

1. Метод оцінювання якості параметрів тепловиділяючого елемента енергоблоку атомної електростанції

2. A method for assessing the quality of parameters of a fuel element of a nuclear power plant unit

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження є процес оцінювання якості контролю параметрів оболонки тепловиділяючих елементів. Предметом дослідження метод контролю параметрів тепловиділяючого елемента. Метою дослідження є оцінка якості контролю параметрів тепловиділяючого елемента шляхом розробки методу автоматизованого неруйнівного контролю із застосуванням теорії фрактально – кластерної геометрії. Дослідження виконано за допомогою положень фрактально-кластерної теорії, математичного моделювання, чисельних методів аналізу, сучасних інформаційних технологій та методів математичної статистики для обробки експериментальних даних. Наукова новизна одержаних результатів. – вперше, розроблено математичну модель розрахунку формозміни геометрії тепловиділяючого елемента, яка на відміну від відомих, дозволяє при розрахунку реальних геометричних параметрів по всій висоті тепловиділяючого елемента, враховувати структурно – фазові зміни та фрактальні властивості в об'ємі матеріалу оболонки, при

впливі ушкоджень на її зовнішню та внутрішню поверхню, на основі застосування теорії фрактальної геометрії; – вперше, розроблено фрактальну модель ушкодженої оболонки тепловиділяючого елемента, яка на відміну від відомих, дозволяє визначити появу та динаміку зростання наскрізної тріщини у структурі матеріалу оболонки тепловиділяючого елемента, на основі розрахунку часу та швидкості формування загального кластера з молекул газу гелію в наскрізній тріщині із застосуванням обчислювального апарату фрактально - кластерної геометрії; – вперше, розроблений експериментальний метод неруйнівного автоматизованого контролю герметичності оболонки тепловиділяючого елемента, який на відміну від відомих, дозволяє визначити місце розташування, тип та розміри дефекту на зовнішній та внутрішній поверхні оболонки, без вилучення тепловиділяючого елемента з тепловиділяючої збірки, на основі подальшого розвитку аналітичних виразів удосконаленої моделі ушкодження та деформування оболонки тепловиділяючого елемента та визначення критерію оцінки ступеня розгерметизації у вигляді кількісної величини фрактальної розмірності на аксіальних сегментах по висоті тепловиділяючого елемента, шляхом визначення глибини скін – шару у товщині оболонки, на основі вимірювань електричного опору та потужності, в залежності від прикладеної частоти при використанні скін – ефекту.

2. The object of the research - is the process of assessing the quality of control of fuel element shell parameters. The subject of the research - is the method of controlling the parameters of the fuel element. The purpose of the study is to assess the quality of control of the fuel element parameters by developing a method of automated non-destructive testing using the theory of fractal-cluster geometry. The study was performed using the provisions of fractal-cluster theory, mathematical modeling, numerical methods of analysis, modern information technology and methods of mathematical statistics for processing experimental data. Scientific novelty of the obtained results. – For the first time, a mathematical model for calculating the shape change of the geometry of the fuel element was developed, which, unlike the known ones, allows to take into account structural and phase changes and fractal properties in the volume of the cladding material when exposed to damage to its outer and inner surface, based on the application of the theory of fractal geometry; – For the first time, a fractal model of the damaged fuel element cladding was developed, which, unlike the known ones, allows to determine the appearance and dynamics of the through crack growth in the structure of the fuel element cladding material, based on the calculation of the time and speed of formation of a common cluster of helium gas molecules in the through crack using the fractal cluster geometry computing apparatus; – For the first time, an experimental method of non-destructive automated control of the tightness of the shell of the fuel element was developed, which, unlike the known ones, allows you to determine the location, type and dimensions of the defect on the outer and inner surface of the shell, without removing the fuel element from the fuel assembly, based on further development of analytical expressions of the improved model of damage and deformation of the shell of the fuel element and determination of the criterion for assessing the degree of depressurization in the form of a quantitative value of fractal dimension on axial segments along the height of the fuel element; by determining the depth of the skin layer in the thickness of the shell, based on measurements of electrical resistance and power, depending on the applied frequency when using the skin effect.

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. Буданов Павло Феофанович

2. Budanov Pavel Feofanovich

Кваліфікація: к.т.н., 20.02.14

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. Дядюра Костянтин Олександрович

2. Dyadyura Kostyantyn O.

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. Тріщ Роман Михайлович

2. Trichsh Roman Mikhailovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.01.02, 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. Бойко Тарас Георгійович

2. Boiko Taras H.

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

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Грінченко Ганна Сергіївна

2. Hrinchenko Hanna S.

Кваліфікація: к.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

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Купріянов Олександр Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Купріянов Олександр Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.