

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U000508

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-02-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Головченко Андрій Михайлович

2. Andrii Holovchenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 143

Назва наукової спеціальності: Атомна енергетика

Галузь / галузі знань: електрична інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Атомна енергетика

Дата захисту: 13-09-2024

Спеціальність за освітою: Будівництво та цивільна інженерія

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): PhD 6794

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43861328

Місцезнаходження: пр. Шевченка, буд. 1, Одеса, 65044, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43861328

Місцезнаходження: пр. Шевченка, буд. 1, Одеса, 65044, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 44.33

Тема дисертації:

1. Удосконалення методики випробувань системи герметичного огороження блоку АЕС з ВВЕР-1000.
2. Improvement of the test procedure for the hermetic enclosure system of a VVER-1000 NPP unit.

Реферат:

1. На сьогоднішній день атомні електростанції (АЕС) України виробляють більше 50 % електрики, що виробляється в країні. Підвищення економічності АЕС є першочерговою задачею поряд з підтримкою високих показників безпеки. Одним з показників економічності роботи АЕС є коефіцієнт встановленої потужності (КВВП), який відображає завантаження енергоблоку протягом року. Наразі великий вплив на КВВП має планово-попереджувальний ремонт, складовою якого є випробування систем безпеки, в тому числі системи герметичного огороження (СГО) реакторного відділення. СГО є останнім бар'єром безпеки на шляху виходу радіоактивних елементів та іонізуючого випромінювання в навколишнє середовище при аварії. Її надійності приділяється велика увага: після кожного планово-попереджувального ремонту (ППР) або після кожного позаштатного розушільнення засобів локалізації аварії здійснюється випробування СГО на герметичність. Складність та велика тривалість випробувань за «абсолютним» методом (більше ніж доба) є стимулом для скорочення терміну випробувань. В роботі досліджуються засоби скорочення часу випробувань, що доцільно з економічної точки зору. Були розглянуті всі п'ять етапів випробувань та

запропоновані засоби їх скорочення. Найбільш суттєвими є використання ежектору для скорочення часу нагнітання повітря та використання компенсаційного методу для скорочення часу вимірювань.

Запропоновані засоби дозволяють скоротити час вимірювань більше, ніж вдвічі. Враховуючи, що кожна година простою енергоблоку – це недо виробіток одного мільйону кВт·год, скорочення часу проведення випробувань є актуальною задачею для покращення економічних показників роботи сучасних АЕС.

2. Nuclear power plants (NPPs) in Ukraine currently generate more than 50% of the country's power generation. Increasing the efficiency of NPPs is a priority task, along with maintaining high safety indicators. One of the indicators of the efficiency of NPP operation is the capacity factor (CF), which reflects the load of the power unit during the year. Currently, a significant impact on the CF is made by scheduled preventive maintenance (SPM), which includes testing of safety systems, including the containment enclosure (CE) of the reactor compartment. The CE is the last safety barrier to prevent the release of radioactive elements and ionizing radiation into the environment in the event of an accident. Its reliability is given great attention: after each SPM or after each emergency depressurization of the accident mitigation systems, the CE is tested for leak-tightness. The complexity and long duration of full-scale testing procedures (more than 24 hours) are a stimulus for reducing the testing time. This paper investigates the means of reducing the testing time, which is economically feasible. All five stages of the testing procedures were considered and methods for their reduction were proposed. The most significant are the use of an ejector to reduce the air injection time and the use of the compensation method to reduce the measurement stage. The proposed methods allow to reduce the measurement stage by more than half. Considering that each hour of downtime of a power unit results in a loss of one million kWh of electricity generation, reducing the testing time is a relevant task for improving the economic performance of modern nuclear power plants.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0116U004924

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Kravchenko, V., Vlasov, A., Andryushchenko, A., Vlasov, D., Golovchenko, A., Gavrilov, P. (2022). Reduced air injection time during containment testing due to the use of an ejector. *Odes'kyi Polytechnichniy Universytet, Pratsi*, 1 (65), 62–69. Reduced air injection time during containment testing due to the use of an ejector / V. Kravchenko, A. Vlasov, A. Andryushchenko, D. Vlasov, A. Golovchenko, P. Gavrilov // Пр. Одес. політехн. ун-ту. – Одеса, 2022. – Вип. 1 (65). – Р. 62–69. <https://pratsi.op.edu.ua/app/webroot/articles/1660041533.pdf>
- Кравченко В. П. , Власов А. П. , Головченко А. М. , Мазуренко А. С. , Дубковський В. О. , Чулкін О. О. Стан та перспективи випробувань системи герметичного огороження реакторної установки з ВВЕР-1000 на герметичність /Ядерна та радіаційна безпека. 2(98)2023. С. 53–60. Doi: [https://doi.org/10.32918/nrs.2023.2\(98\).05](https://doi.org/10.32918/nrs.2023.2(98).05)
<http://dspace.opu.ua/jspui/bitstream/123456789/13962/1/document-3.pdf>
- Головченко А. М. , Запорожан В. В. , Запорожан І. В., Кравченко В. П. Моделювання процесів у герметичному огороженні реакторної установки з ВВЕР-1000 під час випробувань на герметичність /Ядерна енергетика та довкілля. № 3 (28) 2023. С. 3–9. doi.org/10.31717/2311-8253.23.3.1
- Holovchenko A., Zaporozhan V., Zaporozhan I., Kravchenko V. Математичне моделювання випробувань на герметичність контайнменту з ВВЕР-1000. Збірник праць XII International scientific and practical conference «Scientific Theories and Practices as an Engine of Modern Development» (February 28 – March 1, 2024) Bratislava, Slovakia, International Scientific Unity. 2024. P. 291-293

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: збільшення обсягів виробництва

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кравченко Володимир Петрович

2. Volodymyr P. Kravchenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.14.14

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7557-3327

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43861328

Місцезнаходження: пр. Шевченка, буд. 1, Одеса, 65044, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тітлов Олександр Сергійович

2. Oleksandr Titlov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071062

Місцезнаходження: вул. Канатна, буд. 112, Одеса, 65039, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Клевцов Сергій Валерійович
2. Sergii Klevtsov

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.14.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Погосов Олексій Юрійович
2. Oleksii Pohosov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.14.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43861328

Місцезнаходження: пр. Шевченка, буд. 1, Одеса, 65044, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковальчук В'ячеслав Іванович
2. Viacheslav Kovalchuk

Кваліфікація: к.т.н., доцент, 01.04.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43861328

Місцезнаходження: пр. Шевченка, буд. 1, Одеса, 65044, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Барбашев Сергій Вікторович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Барбашев Сергій Вікторович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Кривда Вікторія Ігорівна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна