

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101977

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-12-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: № НСВС/18/24 від 27.02.2024



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іщенко Олексій Антонович

2. Oleksii Ishchenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8314-9059

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 131

Назва наукової спеціальності: Прикладна механіка

Галузь / галузі знань: механічна інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Прикладна механіка

Дата захисту: 09-02-2024

Спеціальність за освітою: ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА

Місце роботи здобувача: 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:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.002.72; ID 3810

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:

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

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:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 44.33, 30.15.27

Тема дисертації:

1. Напружено-деформований стан тонкостінних оболонок реактора ВВЕР-1000 при максимальній проектній аварії
2. Thin-walled shells stress-strain state of VVER-1000 reactor at maximum design accident

Реферат:

1. Дисертація присвячена дослідженню поведінки шахти внутрішньокорпусної реактору типу ВВЕР-1000 під час протікання однієї з найбільш уразливих для внутрішньокорпусних пристроїв реактора – максимальної проектної аварії. Створена теплогідравлічна модель реакторної установки ВВЕР-1000. Отримано розподіл тиску в часі для перших мілісекунд максимальної проектної аварії. Спрощену модель шахти представлено двовимірною циліндричною оболонкою. Для обґрунтування спрощеної моделі проведено модальний аналіз деталізованої конструкції шахти та її цифрового прототипа-аналога. Розраховано власні частоти та форми коливань цифрового прототипа-аналога конструкції шахти та деталізованої моделі конструкції шахти з визначеними граничними умовами різного типу. Отримано динамічний відгук по кожній формі коливань.

Встановлено максимальні переміщення, згинні та мембранні напруження оболонки під час дії МПА. Оцінка міцності конструкції шахти проведена за двокритеріальним підходом згідно норм ПНАЕ.

2. The dissertation is devoted to study VVER-1000 type reactor core barrel behavior during one of most danger for reactor internals accident - maximum design accident. A thermo-hydraulic model of the VVER-1000 reactor was created. Pressure drop in time for the first milliseconds during maximum design accident is obtained. Approximate core barrel model is represented by a two-dimensional cylindrical shell. To substantiate the approximate model, a modal analysis of the core barrel detailed structure and its digital analog-prototype was conducted. The natural frequencies and modes vibrations for structure core barrel digital prototype-analog and detailed model core barrel structure with defined various types boundary conditions were calculated. A dynamic response is obtained for each vibration modes. Maximum deformation, bending and membrane stresses in the shell during MDA action were determined. Core barrel structure strength assessment was using a two-criterion approach in accordance with PNAE normative document.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Dubyk Y. An exact series solution for free vibration of cylindrical shell with arbitrary boundary conditions. / Y. Dubyk, I. Orynyak, O. Ishchenko. // Scientific journal of the Ternopil national technical university. – 2018. – №89. – С. 79–88. DOI: 10.33108/visnyk_tntu2018.01.079
- 2. Dubyk Y. A new simple method for shell vibration analysis with initial stress accounting / Y. Dubyk, O. Ishchenko, M. Kryshchuk. // Procedia Structural Integrity. – 2020. – №26. – С. 422–429. DOI: 10.1016/j.prostr.2020.06.055 (Scopus та Web of Science database).
- 3. Кришук М. Г. Визначення запасу міцності корпусу реактора АЕС з урахуванням ефекту теплового опресування / М. Г. Кришук, О. А. Іщенко. // Mechanics and Advanced Technologies. – 2023. – №6. – С. 246–253. DOI: 10.20535/2521-1943.2022.6.3.268515
- 4. Dubyk Y. Free vibration of a conical shell with arbitrary boundary conditions using series solution / Y. Dubyk, O. Ishchenko, M. Kryshchuk. // Procedia Structural Integrity. – 2023. – №47. – С. 863–872. DOI: 10.1016/j.prostr.2023.07.100 (Scopus database).
- 5. Dynamic Assessment of the Core Barrel During Loss of Coolant Accident / [Y. Dubyk, V. Filonov, O. Ishchenko та ін.]. // Proceedings of the ASME 2018: Pressure Vessels and Piping Conference, PVP2018. – July 15–20, 2018. – Prague, Czech Republic. – С. 10. DOI: 10.1115/PVP2018-84762
- 6. Дубик Я. Р. Аналіз динамічної дії максимальної проектної аварії на шахту реактору / Я. Р. Дубик, В. В. Філонов, О. А. Іщенко. // VI міжнародна науково-практична конференція «Безпека та ефективність атомної енергетики». – Вересень, 2018. – Одеса, Україна. – С. 12.
- 7. Філонов В. В. Розробка CFD моделі реактору ВВЕР-1000 для аналізу максимальної проектної аварії в неізотермічній постановці / В. В. Філонов, О. А. Іщенко, Я. Р. Дубик. // Комп'ютерна гідромеханіка: Шоста міжнародна науково-практична конференція. – 26–27 вересня, 2018. – Київ, Україна. – С. 2.
- 8. Дубик Я. Р. Розв'язок у поліномах задачі про вільні коливання циліндричної оболонки з довільними граничними умовами / Я. Р. Дубик, І. В. Ориняк, О. А. Іщенко. // Сучасні проблеми механіки та математики, Том 2. – 2018. – Львів, Україна. – С. 2.

- 9. Іщенко О. А. Гармонічні коливання циліндричних оболонок з неklasичними граничними умовами / О. А. Іщенко, Я. Р. Дубик, М. Г. Кришук. // Всеукраїнська науково-технічна конференція України, Інновації молоді в машинобудуванні 2018. – Квітень, 2018. – Київ, Україна. – С. 4.
- 10. Dubyk Y. Dynamic Model Of The WWER-1000 Reactor / Y. Dubyk, O. Ishchenko, A. Bogdan. // 25th Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology, Division V. – August 4-9, 2019. – Charlotte, NC, USA. – С. 10.
- 11. Дубик Я. Р. Вплив максимальної проектної аварії на шахту внутрішньокорпусну реактору в пружнопластичній постановці / Я. Р. Дубик, О. А. Іщенко. // Young Scientists Conference on Materials Science and Surface Engineering. – 25-27 вересня, 2019. – Львів, Україна. – С. 4.
- 12. Використання методу вагових функцій до аналізу крихкої міцності шахти реактору / Я. Р. Дубик, О. А. Іщенко, В. С. Костенко, Ю. С. Філонова. // XV міжнародна науково-технічна конференція молодих вчених та фахівців «проблеми сучасної ядерної енергетики». – 13-15 листопада, 2019. – Харків, Україна. – С. 2.
- 13. Кришук М. Г. Оцінка за механізмами крихкого та в'язкого руйнування міцності шахти реактору ВВЕР-1000 під час максимальної проектної аварії / М. Г. Кришук, О. А. Іщенко. // Всеукраїнська науково-технічна конференція України, Інновації молоді в машинобудуванні 2019. – Квітень, 2019. – Київ, Україна. – С. 1.
- 14. Іщенко О. А. Визначення власних частот коливань циліндричної оболонки під впливом зовнішніх навантажень / О. А. Іщенко, М. Г. Кришук, Я. Р. Дубик. // XX міжнародна науково-технічна конференція «Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта». – Вересень, 2019. – Херсон-Київ, Україна. – С. 1.
- 15. Impact of the Outer Surface Air Cooling and WPS Approaches on the Brittle Fracture Margin of WWER RPV / [M. Zarazovskii, Y. Dubyk, V. Filonov та ін.]. // Proceedings of the ASME 2020: Pressure Vessels and Piping Conference, PVP2020. – July 20-24, 2020. – Virtual, Online. – С. 10. DOI: 10.1115/PVP2020-21736
- 16. Ishchenko O. Dynamic model of the VVER-1000 reactor for seismic and LB LOCA evaluation / O. Ishchenko, V. Filonov, Y. Dubyk. // Proceedings of ASME 2021: 28th International Conference on Nuclear Engineering, ICONE 28. – August 4-6, 2021. – Virtual, Online. – С. 9. DOI: 10.1115/ICONE28-65756
- 17. Dubyk Y. Application of the Williams-Wittrick Algorithm for Thin Shell Vibrations Problems / Y. Dubyk, O. Ishchenko. // Proceedings of the ASME 2021: Pressure Vessels and Piping Conference, PVP2021. – July 12-16, 2021. – Virtual, Online. – С. 6. DOI: 10.1115/PVP2021-62063
- 18. Comprehensive analysis of the WPS effect performed for the purposes of RPV long-term operation / [M. Zarazovskii, V. Pistora, D. Lauerova та ін.]. // 26th Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology, Special Session on Challenges and Recent Advances from European Research Projects. – July 10-15, 2022. – Berlin/Potsdam, Germany. – С. 10.

Наукова (науково-технічна) продукція: аналітичні матеріали

Соціально-економічна спрямованість: продовження експлуатації обладнання

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кришук Микола Георгійович

2. Mykola Kryshchuk

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.02.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0662-9147

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:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Молтасов Андрій Валерійович

2. Andriy Moltasov

Кваліфікація: к.т.н., с.д., 05.03.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5025-4055

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича, буд. 11, Київ, 03150, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Деркач Олег Леонідович

2. Oleh Derkach

Кваліфікація: к.т.н., с.д., 05.02.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6783-8516

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем міцності імені Г. С. Писаренка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417319

Місцезнаходження: вул. Садово-Ботанічна, 2, Київ, 01014, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Карвацький Антон Янович

2. Anton Karvatskyi

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2421-4700

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:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бовсунівський Анатолій Петрович

2. Anatoliy Bovsunovsky

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.02.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9562-0250

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:

VIII. Заключні відомості

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

Шукаєв Сергій Миколайович

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

Шукаєв Сергій Миколайович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Іщенко Олексій Антонович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна