

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0524U000003

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-01-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кондратюк Вадим Анатолійович

2. Vadym A. Kondratiuk

Кваліфікація: к. т. н., 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5035-311X

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.14.14

Назва наукової спеціальності: Теплові та ядерні енергоустановки

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-01-2024

Спеціальність за освітою: Атомна енергетика

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): Д 41.052.04

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:

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: 44.33.31

Тема дисертації:

1. Підвищення безпеки ядерних енергетичних установок шляхом кваліфікації та модернізації систем управління аваріями
2. Improving the safety of nuclear power plants through qualification and modernization of accident management systems

Реферат:

1. Уроки найбільших аварій визначають актуальність подальшого вдосконалення та модернізації систем управління аваріями ядерних енергоустановок для всієї світової ядерної енергетики. У роботі проведено аналіз сучасних напрямів забезпечення та підвищення безпеки ядерних енергоустановок, а також відомих методів та способів кваліфікації модернізацій систем управління аваріями. На основі проведеного аналізу визначено основну мету та завдання дисертації. Основна мета роботи – розробка комплексу оригінальних та удосконалених методів кваліфікації і засобів модернізацій систем управління аваріями ядерних енергоустановок для забезпечення та підвищення безпеки ядерної енергетики. У результаті розроблено оригінальні та вдосконалені методи кваліфікації і засоби модернізацій систем управління аваріями ядерних енергоустановок: для запобігання теплогідродинамічній та термоакустичній нестійкості теплоносія в активній зоні, термічних та гідродинамічних ударів у реакторі та системах, важливих для безпеки ядерних енергоустановок; для забезпечення гідродинамічної стійкості систем безпеки з насосами і арматурою; для забезпечення гідродинамічної стійкості контурів природної циркуляції перспективних пасивних систем безпеки ядерних енергоустановок. На основі розроблених методів визначено: критерії та умови теплогідродинамічної та термоакустичної стійкості теплоносія в активній зоні реактора в перехідних та аварійних режимах; умови і способи запобігання термічних і гідродинамічних ударів в активних і пасивних системах безпеки; умови виникнення ядерних аварій з течами в контурах циркуляції пасивних систем безпеки перспективних для України ядерних енергоустановок Westinghouse малої та великої потужності. Результати дисертації спрямовані на вирішення важливої проблеми забезпечення та підвищення безпеки ядерної енергетики України та можуть бути використані експлуатуючою організацією та Інспекцією ядерного регулювання безпеки при обґрунтуванні та експертизі технічних рішень з модернізації систем управління аваріями ядерних енергоустановок, у галузевих програмах кваліфікації систем, важливих для безпеки ядерних енергоустановок.

2. The lessons of the largest accident determine the relevance of further improvement and modernization of accident management systems at nuclear power plants for the entire global nuclear power industry. The dissertation work analyses the current directions for supporting and improving the safety of nuclear power plants, as well as well-known methods and means for modernization and qualification of accident management systems. Based on this analysis, the primary objective and tasks of the dissertation work are highlighted. The primary objective is to develop a complex of original and advanced qualification methods and means of modernization of accident management systems at nuclear power plants to support and improve the nuclear power safety. As a result, original and advanced qualification methods and means of modernization of accident management systems at nuclear power plants were developed: To prevent the thermohydrodynamic and thermoacoustic instability of the coolant in the core, heat shocks and water hammers in reactors and the safety related systems of nuclear power plants, To support hydrodynamic stability of the safety systems with pumps and armature, To support the hydrodynamic stability of natural circulation loops of promising passive safety systems of nuclear power plants. Based on the developed methods, the followings are specified: criteria and conditions for thermohydrodynamic and thermoacoustic instability of the coolant in the reactor core in transient and emergency modes; conditions and methods to prevent heat shocks and water hammers in active and passive safety systems; conditions for nuclear loss accidents in the circulation loops of the passive safety systems at Westinghouse low- and high-power nuclear power plants promising for Ukraine. The results of the dissertation work are intended for solving the important problem of supporting and improving the safety of the nuclear power industry of Ukraine. The operating organization and the Nuclear Safety Regulatory Inspectorate can use the results of this work to substantiate and review technical decisions for the modernization of the accident management systems at nuclear power plants, in the branch qualification programs of the safety related systems of nuclear power plants.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

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

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Скалозубов В. І. Методи кваліфікації реакторної установки в умовах теплогідродинамічної нестійкості / В. І. Скалозубов, В. А. Кондратюк, С. І. Косенко // : монографія. LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2022. – 42 с. ISBN 978-620-4-98507-7.
- 2. Kondratyuk V. Analysis and generalization of the experimental data on heat transfer in the staggered bundles of the flat-oval pipes / V. Kondratyuk, A. Terekh, V. Rogachov, A. Baranyuk, A. Rudenko // International Journal of Energy for a Clean Environment. – 2017. – V. 18, No. 3. – P. 189 – 202. (<https://doi.org/10.1615/InterJEnerCleanEnv.2017021912> Міжнародне видання, індексується у міжнародних наукометричних базах SCOPUS)
- 3. Vozniuk M. Flow structure definition on the bundles of flat-oval tubes with incomplete finning under conditions of natural draft / M. Vozniuk, E. Pis'mennyi, A. Terekh, A. Baranyuk, V. Kondratyuk // Eastern European Journal of Enterprise Technologies. – 2020. – No. 5/8(107). – P. 74 – 79. (<https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.214712> Фахове видання, включено до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, індексується у міжнародних наукометричних базах SCOPUS Q3)
- 4. Filonova Y. Improved Computational Fluid Dynamics Framework for Reactor Core Baffle Swelling Assessment / Y. Filonova, Y. Dubyk, V. Filonov, V. Kondratyuk // Journal of Nuclear Engineering and Radiation Science. – 2021. – V. 7. – Iss. 1. 011404. (<https://doi.org/10.1115/1.4047495> Видання ASME, індексується у міжнародних наукометричних базах SCOPUS Q3, Web of Science (ESCI), UGC CARE)
- 5. Кондратюк В.А. Підвищення безпеки ядерної енергетики з урахуванням уроків важких аварій / В.А. Кондратюк, Є.М. Письменний, О.М. Верінов, В.І. Філатов, А.І. Остапенко // Ядерна та радіаційна безпека. – 2022. – № 3. – С. 76 – 81. ([https://doi.org/10.32918/nrs.2022.3\(95\).08](https://doi.org/10.32918/nrs.2022.3(95).08) Фахове видання, включено до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, індексується у міжнародних наукометричних базах SCOPUS Q2, UGC CARE)
- 6. Кондратюк В.А. Оцінка впливу гідродинамічної нестійкості перехідних режимів насосів систем безпеки під час аварій з міжконтурними течами на стан ядерних енергоустановок із ВВЕР / В.А. Кондратюк, Є.М. Письменний, В.І. Скалозубов, Ю.О. Комаров, С.І. Косенко // Ядерна та радіаційна безпека. – 2022. – № 4. – С.23 – 28. ([https://doi.org/10.32918/nrs.2022.4\(96\).03](https://doi.org/10.32918/nrs.2022.4(96).03) Фахове видання, включено до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, індексується у міжнародних наукометричних базах SCOPUS Q2, UGC CARE)
- 7. Скалозубов В.І. Модернізація стратегій і систем управління аваріями на ядерних енергоустановках з їх повним тривалим знеструмленням / В. І. Скалозубов, В.А. Кондратюк, Є.М. Письменний, Ю.О. Комаров, С.В. Клевцов // Ядерна та радіаційна безпека. – 2023. – № 2. – С. 80 – 86. ([https://doi.org/10.32918/nrs.2023.2\(98\).08](https://doi.org/10.32918/nrs.2023.2(98).08) Фахове видання, включено до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, індексується у міжнародних наукометричних базах SCOPUS Q2, UGC CARE)
- 8. Овдiєнко Ю.М. Кваліфікація удосконаленого ядерного палива. Перспективи та виклики / Ю.М. Овдiєнко, М.Л. Єременко, Д.М. Гуменюк, А.В. Шепiтчак, В.А. Кондратюк // Ядерна та радіаційна безпека. – 2023. – № 3. – С. 4 – 15. ([https://doi.org/10.32918/nrs.2023.3\(99\).01](https://doi.org/10.32918/nrs.2023.3(99).01) Фахове видання, включено до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, індексується у міжнародних наукометричних базах SCOPUS Q2, UGC CARE)
- 9. Kondratuk V. Criterion method for determining the conditions for occurrence of thermoacoustic instability in the reactor core / V. Kondratuk, O. Dorozh, V. Filatov, T. Bibik // Problems of Atomic Science and Technology. – 2023. – № 5 (147). – P. 84 – 90. (<https://doi.org/10/46813/2023-147-084> Фахове видання, включено до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, індексується у міжнародних наукометричних базах SCOPUS Q2, UGC CARE)

наукометричних базах SCOPUS Q3, UGC CARE)

- 10. Терех А.М. Теплообмін поперечно омиваємих пакетів плоскоовальних труб / А.М. Терех, А.В. Баранюк, В.А. Кондратюк, В.А. Рогачов, А.И. Руденко // Энергетика: економіка, технології, екологія. – 2019. – № 2. – С. 39 – 49. (<https://doi.org/10.20535/1813-5420.2.2019.190010> Фахове видання, індексується у міжнародних наукометричних базах Google Scholar, Index Copernicus та ін.)
- 11. Вознюк М.М. Теплообмін поодинокі плоскоовальної труби з неповним оребренням в умовах вільної конвекції / М.М. Вознюк, В.А. Кондратюк, Є.М. Письменний, О.М. Терех // Теплофізика та теплоенергетика. – 2020. – № 3(42). – С. 29 – 38. (<https://doi.org/10.31472/ttpe.3.2020.3> Фахове видання, індексується у міжнародних наукометричних базах WorldCat, ResearchBib, EBSCO, IndexCopernicus)
- 12. Кондратюк В.А. Уроки аварії на АЕС Fukushima-Daiichi для безпеки ядерної енергетики України / В.А. Кондратюк, Є.М. Письменний, А.І. Остапенко, Д.О. Федоров // Энергетика: економіка, технології, екологія. – 2022. – № 3. – С. 107 – 114. (<https://doi.org/10.20535/1813-5420.3.2022.272090> Фахове видання, індексується у міжнародних наукометричних базах Google Scholar, Index Copernicus та ін.)
- 13. Kondratyuk V. Prevention of hydrodynamic instability conditions in safety systems with pumps of nuclear power plants / V. Kondratyuk, V. Skalozubov, Ju. Komarov, S. Kosenko, D. Fedorov // Proc. of Odessa Polytechnic University (Odes'kyi Politechnichnyi Universytet. Pratsi). – 2022. – Iss. 1(65). – P. 70 – 75. (<https://doi.org/10.15276/opu.1.65.2022.08> Фахове видання, індексується у міжнародних наукометричних базах Ulrich's periodicals directory (США), Index Copernicus)
- 14. Філонов В.В. Опис радіаційного модулю мультифізичного коду для аналізу деградації геометрії вигородки ВВЕР-1000 / В.В. Філонов, Ю.С. Філонова, О.В. Коваленко, В.А. Кондратюк // Энергетика: економіка, технології, екологія. – 2022. – № 1. – С. 81 – 89. (<https://doi.org/10.20535/1813-5420.1.2022.259232> Фахове видання, індексується у міжнародних наукометричних базах Google Scholar, Index Copernicus та ін.)
- 15. Kondratyuk V. Criteria for conditions of hydrodynamic instability of the coolant in accidents with reactor circuit leaks / V. Kondratyuk, V. Skalozubov, Ju. Komarov, O. Dorozh, V. Filatov // Proc. of Odessa Polytechnic University (Odes'kyi Politechnichnyi Universytet. Pratsi). – 2022. – Iss. 2(66). – P. 52 – 57. (<https://doi.org/10.15276/opu.2.66.2022.06> Фахове видання, індексується у міжнародних наукометричних базах Ulrich's periodicals directory (США), Index Copernicus)
- 16. Кондратюк В.А. Адаптація результатів кваліфікації пасивних систем безпеки ядерних енергоустановок / В.А. Кондратюк // Наукові вісті КПП. – 2022. – № 1-2 (135). – С.7-10. (Фахове видання).
- 17. Скалозубов В.І. Метод кваліфікації пасивних систем безпеки модульних ядерних реакторів з течами контурів циркуляції / В.І. Скалозубов, Є.М. Письменний, В.А. Кондратюк, С.І. Косенко, В.І. Коньшин // Энергетика: економіка, технології, екологія. – 2023. – № 1. – С. 82 – 86. (<https://doi.org/10.20535/1813-5420.1.2023.276002> Фахове видання, індексується у міжнародних наукометричних базах Google Scholar, Index Copernicus та ін.)
- 18. Кондратюк В.А. Підходи моделювання умов термоакустичної нестійкості в нерівноважному двофазному теплоносії ядерних реакторів / В.А. Кондратюк, В.І. Скалозубов, Ю.О. Комаров, С.І. Косенко, В.І. Коньшин // Теплофізика та теплоенергетика. – 2023. – № 1. – С. 91 – 96. (<https://doi.org/10.31472/ttpe.1.2023.11> Фахове видання, індексується у міжнародних наукометричних базах WorldCat, ResearchBib, EBSCO, IndexCopernicus)
- 19. Скалозубов В.І. Метод кваліфікації модернізацій активних систем безпеки для запобігання гідродинамічній нестійкості / В.І. Скалозубов, В.А. Кондратюк, Є.М. Письменний, О.А. Дорож, А.І. Остапенко // Энергетика: економіка, технології, екологія. – 2023. – № 2. – С. 95 – 99. (<https://doi.org/10.20535/1813-5420.2.2023.279688> Фахове видання, індексується у міжнародних наукометричних базах Google Scholar, Index Copernicus та ін.)
- 20. Скалозубов В.І. Критерії та умови високочастотної термодинамічної нестійкості теплоносія в активній зоні ядерних реакторів / В.І. Скалозубов, О.А. Дорож, В.А. Кондратюк, С.І. Косенко, В.І. Коньшин // Теплофізика та теплоенергетика. – 2023. – № 2. – С. 95 – 102.

(<https://doi.org/10.31472/ttpe.2.2023.11> Фахове видання, індексується у міжнародних наукометричних базах WorldCat, ResearchBib, EBSCO, IndexCopernicus)

- 21. Скалозубов В.І. Порівняльний метод кваліфікації систем безпеки ядерних енергоустановок з ВВЕР-1000 та АР1000 / В.І. Скалозубов, В. А. Кондратюк, О.А. Дорож, В.І. Філатов // Ядерна енергетика і довкілля. – 2023. – № 1 (26). – С.3-8. (<https://doi.org/10.31717/2311-8253.23.1.1> Фахове видання, індексується у міжнародних наукометричних базах Index Copernicus, Google Scholar, INIS, ResearchBib)
- 22. Skalozubov V. Qualification Method for Accident Management Systems at AP1000 Nuclear Power Plant / V. Skalozubov, V. Kondratiuk, D. Bundev, O. Vierinov, S. Kosenko // XXXIII International Scientific and Practical Conference «Trends in the development of science in the modern world»: Proc. – Graz, Austria. – August 23 – 26. – 2022. – P. 389 – 390. (DOI 10.46299/ISG.2022.1.33)
- 23. Vierinov O. Qualification Method for Active Safety System Modernizations to Prevent Hydrodynamic Instability / O. Vierinov, V. Kondratiuk, S. Kosenko, M. Alali, R.K.A. Algerby // XXXI International Scientific and Practical Conference «Modern innovations and promising ways of development of culture and science»: Proc. – Boston, USA. – August 09 – 12. – 2022. – P. 242 – 243. (DOI 10.46299/ISG.2022.1.31)
- 24. Vierinov O. Current Directions and Approaches to Improving the Safety of Nuclear Power Engineering Taking into Account Lessons from Great Accidents (Review) / O. Vierinov, V. Kondratiuk, Y. Komarov, S. Kosenko, E. Pysmenny // XXI International Scientific and Practical Conference «Actual priorities of modern science, education and practice»: Proc. – Paris, France. – May 31 – 03 June. – 2022. – P. 786 – 794. (DOI 10.46299/ISG.2022.1.21)
- 25. Vierinov O. Lessons from the Chernobyl Accident for the Modern Nuclear Power Industry Environmental Safety / O. Vierinov, V. Kondratiuk, Y. Komarov, S. Kosenko, H. Hayo // XX International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them»: Proc. – Warsaw, Poland. – May 24 – 27. – 2022. – P. 760 – 768. (DOI 10.46299/ISG.2022.1.2)
- 26. Skalozubov V. Method for Determining the Conditions of Thermal and Hydrodynamic Instability in Power Equipment / V. Skalozubov, V. Kondratiuk, Yu. Komarov, S. Kosenko, V. Kochnyeva // XIX International Scientific and Practical Conference «Modern problems in science»: Proc. – Vancouver, Canada. – May 17 – 20. – 2022. – P. 798 – 800. (DOI 10.46299/ISG.2022.1.19)
- 27. Skalozubov V. Thermal Hydrodynamic Stability of Operation of Steam Generators of Nuclear Power Installations with WWER Reactors / V. Skalozubov, V. Kondratiuk, Yu. Komarov, S. Kosenko, V. Kochnyeva // XV International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Science research and practice»: Proc. – Madrid, Spain. – April 19 – 22. – 2022. – P. 602 – 606. (DOI 10.46299/ISG.2022.1.15)

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

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; економія енергоресурсів; зменшення зносу обладнання

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: № ДР 0115U000414

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Єфімов Олександр Вячеславович
2. Olexander V. Yefimov

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.07**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"**Код за ЄДРПОУ:** 02071180**Місцезнаходження:** вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ващенко Володимир Миколайович
2. Volodymyr M. Vashchenko

Кваліфікація: д.ф.-м.н., с.н.с., 01.04.01**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Національний авіаційний університет**Код за ЄДРПОУ:** 01132330**Місцезнаходження:** проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Тітлов Олександр Сергійович
2. Olexander S. 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:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кишневський Віктор Панасович

2. Victor Kishnevsky

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.14.06

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. Погосов Олексій Юрійович

2. Oleksiy Pogosov

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. Барбашев Сергій Вікторович

2. Sergiy V. Barbashov

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

