

РІШЕННЯ
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Спеціалізована вчена рада Національного університету «Одеська політехніка» Міністерства освіти і науки України, м. Одеса, прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії галузі знань 14 – Електрична інженерія на підставі прилюдного захисту дисертації «Удосконалення технології діагностики течії з першого контуру в другий за допомогою детекторів іонізуючого випромінювання для реакторних установок з ВВЕР-1000» за спеціальністю 143 – Атомна енергетика 08 червня 2023 року.

Филонич Юрій Володимирович, 1992 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2015 році Одеський національний політехнічний університет за спеціальністю «Атомна енергетика».

Працює старшим інженером відділу теплотехнічних процесів та аварійних режимів у відділенні науково-технічної підтримки у м. Одеса ВП «Науково-технічний центр» ДП «НАЕК» Енергоатом» з 26 серпня 2015 року до цього часу.

Дисертацію виконано у Національному університеті «Одеська політехніка» Міністерства освіти і науки України, м. Одеса.

Науковий керівник: **Комаров Юрій Олексійович**, доктор технічних наук, доцент кафедри атомних електростанцій Інституту енергетики Національного університету «Одеська політехніка».

Здобувач має 4 наукові публікації за темою дисертації у наукових фахових виданнях України, які відносяться до категорії «А» та проіндексовані у базі даних Scopus, з яких одна стаття у виданні, віднесеному до другого квартилю (Q2), та дві статті – до третього (Q3) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank (з них основні):

1. Ю. Филонич, В. Запорожан, О. Балашевський, В. Герлига і В. Тарасов, “Використання лічильника Гейгера-Мюллера для визначення аварійного парогенератора під час міжконтурної течії в реакторних установках типу ВВЕР-1000”, Ядерна та радіаційна безпека, № 4(88), 2020, с. 31-38, doi: 10.32918/nrs.2020.4(88).04 (Scopus, Q3).
2. Ю. Филонич, В. Запорожан, О. Балашевський, “Валідація моделі лічильника Гейгера-Мюллера БДМГ-04-02 за допомогою методу Монте-Карло”, Питання атомної науки і техніки, № 6(136), 2021, с. 149-154, doi: 10.46813/2021-136-149. (Scopus, Q3).

3. Ю. Филонич, Ю. Комаров, В. Герлига, “Вплив ефектів перехресних завад на коректне визначення аварійного парогенератора у разі міжконтурної течії в реакторній установці ВВЕР-1000”, Ядерна та радіаційна безпека, № 1(97), 2023, с. 58-66, doi: 10.32918/nrs.2023.1(97).07. (Scopus, Q2).

У дискусії взяли участь голова і члени спеціалізованої вченої ради та присутні на захисті фахівці:

Кравченко Володимир Петрович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри атомних електростанцій Інституту енергетики Національного університету «Одеська політехніка». Без зауважень.

Барбашев Сергій Вікторович, доктор технічних наук, професор кафедри атомних електростанцій Інституту енергетики Національного університету «Одеська політехніка». Без зауважень.

Скалозубов Володимир Іванович, доктор технічних наук, професор кафедри атомних електростанцій Інституту енергетики Національного університету «Одеська політехніка». Без зауважень.

Борисенко Володимир Іванович, доктор технічних наук, доцент кафедри ядерної фізики та високих енергій фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка та завідувач відділення атомної енергетики Інституту проблем безпеки АЕС НАН України.

Офіційний опонент під час опрацювання дисертаційної вказав про наявність орфографічних помилок в роботі та декілька невдалих формулювань. Окремо висловився щодо раніше зроблених зауважень:

1. Відповідно до теми дисертаційної роботи не зовсім коректне формулювання об'єкта дослідження.
2. Бажано вказати статус дисертанта при виконанні НДР. В дисертації зустрічається не нормативна назва Комплексної (зведеної) програми підвищення рівня безпеки енергоблоків атомних електростанцій.
3. Переріз утворення ^{16}N повільно зменшується зі збільшенням енергії нейтронів. Переріз порогової ядерної реакції має спочатку збільшитися.
4. Щодо формулювання: «Зауважимо, що в проведених розрахунках враховується вклад від нейтронів, що запізнюються на розмножуючі властивості Ак3». Кількість ні миттєвих, ні запізнених нейтронів не впливає на розмножуючі властивості Ак3. Це окрема характеристика.
5. В роботі початкове збагачення свіжих ТВЗА за ^{235}U становить 4.38 %, а пускова концентрація борної кислоти у теплоносії першого контуру становить 26.2 г/кг. В той же час відомо, що фактична концентрація борної кислоти

протягом паливної кампанії змінюється від ~ 8 г/кг до 0 г/кг. Як застосовані початкові умови впливатимуть на спектр нейтронів в реакторі?

6. Не враховано розташування в центральній труби 64 ТВЗ каналів нейтронних вимірів. Наскільки є важливим і обґрунтованим включати в розрахунок напрацювання ^{16}N у водовмісних об'ємах внесок яких набагато менше похибки визначення напрацювання ^{16}N ?

В перехідних режимах роботи ВВЕР-1000 в активній зоні (в направляючих каналах ТВЗ) можуть бути розташовані ОР СУЗ робочих груп №№ X, IX, VIII. Наскільки зміниться об'єм води в направляючих каналах і як це вплине на результати моделювання?

7. Як вплине реальне закручування потоку теплоносія, яке є індивідуальною характеристикою для кожного ВВЕР-1000? Як враховано перемішування теплоносія в нижній камері змішування?

8. Наскільки є чутливою модель «транспорту» до зміни потужності реактора при режимі роботи з 3-ма працюючими ГЦН?

9. Функцію $f(t)$ обмежено за часом $t_{\text{АкЗ}} + t_{\text{тр}}$ ($t_{\text{АкЗ}}$ – час спрацювання АЗ; $t_{\text{тр}}$ – транспортний час від АкЗ до місця течі). Як впливає на значення функції $f(t)$ той факт, що АЗ спрацьовує не миттєво, і час падіння АЗ складає $\sim 1.5-4$ с?

Клевцов Сергій Валерійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри атомної енергетики Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського".

У ході дискусії висловився щодо раніше зроблених зауважень та запитань:

1. Мають місце випадки використання застарілої інформації, так як засновані на застосуванні подієвих ІЛА. Зараз використовуються симптомно-орієнтовані ІЛА, та якість підготовки операторів АЕС підвищена за рахунок багаторічного використання повномасштабних тренажерів.

2. Доцільно було б навести детальний опис та пояснення щодо вирішення співвідношення (2.40) – представити блок-схему розрахунку.

3. Для кращого розуміння читачу необхідно було зазначити, який № кампанії реактора та яку глибину вигорання здобувач використовує у дослідженні.

4. Поза увагою залишився потік ТПК, який з напору ГЦН прямує до КТ і далі до гарячої нитки петлі №4. З урахуванням часу розпаду ^{16}N в гарячу нитку майже не поступає ^{16}N з КТ. Зазначені фактори можуть мати незначний вплив на кінцеві результати, проте доцільно було б це оцінити.

5. При ТПКД близьких до еквівалентного діаметру 100 мм може спостерігатись потрапляння теплоносія 1 контуру з аварійного до неаварійних парогенераторів через паропроводи в перший час одразу після появи течі та

закритті СК ТГ. Тому, спрацювання блоків детектування на паропроводах неаварійних ПГ також можливе за рахунок перетікання середовища із аварійного ПГ через систему паропроводів, особливо при спрацюванні пароскидних пристроїв неаварійних ПГ. Цей фактор також потрібно враховувати.

6. Не зрозуміло як реалістичний підхід у подальшому застосовується для аналізу з урахуванням консервативного підходу: «...в теплогідравлічних розрахунках застосовувався реалістичний підхід для визначення «граничних» режимів відносно до діапазону активності в місцях детектування, які в подальшому використовуються для аналізу з урахуванням консервативного підходу»?

7. Відповідно до методології аналізу преектних аварій початкові та граничні умови встановлюються окремо по відношенню до критерію прийнятності, який визначає категорією вихідної події. По-перше, запропоновані у Таблиці 3.17 не всі початкові умови (наприклад, глибина вигорання, від якої залежить генерація азоту-16), по-друге, повинні бути обґрунтовані (чому для відриву кришки колектора ПГ потужність макс., а для розриву трубки – мін. значення). До того ж граничні умови зовсім відсутні.

Результати
відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» хелмає членів ради,

На підставі результатів відкритого голосування спеціалізована вчена рада присуджує Филоничу Юрію Володимировичу ступінь доктора філософії з галузі знань 14 – Електрична інженерія за спеціальністю 143 – Атомна енергетика.

Голова
спеціалізованої вченої ради



Володимир КРАВЧЕНКО