

Голові разової спеціалізованої
вченої ради в Національному
університеті «Одеська політехніка»,
завідувачу кафедри атомних
електростанцій, доктору технічних
наук, професору

Володимиру КРАВЧЕНКУ

РЕЦЕНЗІЯ

офіційного рецензента, кандидата технічних наук, доцента кафедри атомних
електростанцій Національного університету «Одеська політехніка»

Ковальчука В'ячеслава Івановича

на дисертаційну роботу Канівець Андрія Валерійовича «Удосконалення стратегій планових ремонтів систем важливих для безпеки ядерних енергоустановок», подану до захисту в разову спеціалізовану вчену раду Національного університету «Одеська політехніка» Міністерства освіти і науки України на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 143 Атомна енергетика, із зазначенням наукового рівня дисертації і наукових публікацій

Об'єктом дослідження є стратегії планового ремонту важливих систем атомних станцій.

Предметом дослідження є методи аналізу, розробки і обґрунтування стратегії планового ремонту важливих систем атомних станцій.

Актуальність теми дисертації

Кваліфікаційна робота Канівець А.В. присвячена пошуку шляхів підвищення коефіцієнта використання встановленої потужності (КВВП) обладнання АЕС, що вважається важливішим показником ефективності експлуатації ядерних енергоустановок. КВВП (ICUF), інтегрально характеризує ефективність роботи електростанції у цілому, з урахуванням не лише її технологічної досконалості, але і кваліфікації персоналу, організації

роботи як керівництвом самої станції, так і організації усієї галузі на державному рівні та враховує інші фактори.

Можливе рішення досліджується в напрямку аналізу та оптимізації стратегій технічного обслуговування та планового ремонту важливих для безпеки (СВБ) ядерних енергоустановок (ЯЕУ) систем. Встановлено, що основним фактором, який впливає на значення КВВП, є терміни і якість проведення планових ремонтів енергоблоків АЕС.

За даними ОЕС України за 2021 рік коефіцієнт використання встановленої потужності для АЕС складав 70 – 71%. А для енергоблоків Південно-Української АЕС у грудні 2017 року склав 100,26% (при плановому завданні 98,7%). Досягти таких параметрів вдалося завдяки комплексу оптимально виконаних ремонтних робіт і модернізації обладнання.

Цей досвід дозволяє стверджувати, що удосконалення та оптимізація стратегії планових ремонтів та контролю технічного стану ЯЕУ вимагають адекватного наукового обґрунтування, особливо в умовах часткової втрати потужностей.

Вважаю, що тема кваліфікаційній дисертаційній роботі Канівець А.В. актуальна для ядерної енергетики України.

Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірність та новизна.

Наукова новизна роботи А.В. Канівець полягає у розроблених, на ймовірнісній основі, методах наукового обґрунтування положень стратегій планових ремонтів та поліпшенню технічного стану, а також контролю активних систем безпеки, парогенераторів та трубопроводів СВБ.

Положення, які сформульовано у вигляді наукової новизни, являють нове наукове знання, важливе для галузі, з якої представлена і захищається дисертаційна робота, а саме: галузь знань – 14, спеціальності 143 – Атомна енергетика.

Основні положення наукової новизни роботи Канівець А.В. достатньо опубліковані в фахових періодичних публікаціях (у т.ч. SCOPUS) та монографіях автора.

Особистий внесок автора полягає в аналізі результатів і досвіду диверсифікацій і модернізацій елементів ЯЕУ з ВВЕР; в розрахункових обґрунтуваннях безпеки диверсифікації WFA ВВЕР і аналізі результатів розрахункового моделювання.

Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності

Зміст дисертаційної роботи Канівець А.В. відповідає сформульованим меті та завданням. Аналіз вітчизняного і світового досвіду стратегій планових ремонтів енергоблоків АЕС дозволив виявити проблемні питання в напрямках удосконалення та оптимізації стратегій планового ремонту та контролю технічного стану СВБ ЯЕУ і, як наслідок, підвищення КВВП ЯЕУ з ВВЕР. Впровадження розроблених стратегій планового ремонту та контролю технічного стану СВБ ЯЕУ з ВВЕР дозволить суттєво підвищити КВВП та забезпечить значний економічний ефект для ядерної енергетики України. За змістом дисертація Канівець А.В. є завершеною роботою, яка відповідає напрямкам досліджень відповідно до освітньо-наукової програми спеціальності 143 - Атомна енергетика, а також відповідає нормам академічної доброчесності.

Мова та стиль викладення результатів дисертаційної роботи

Представлена дисертаційна робота викладена коректною українською мовою, із застосуванням класичної та сучасної науково-технічної термінології, характерної для атомної і енергетики в цілому.

Робота оформлена відповідно до вимог наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій».

Оприлюднення результатів дисертаційної роботи

Результати дисертаційної роботи Канівець А.В. оприлюднені на міжнародних науково-практичних конференціях, а також у фахових

періодичних виданнях та монографіях автора, що засвідчує апробацію матеріалів дисертаційної роботи.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи

1. Дисертація присвячена актуальним питанням оптимізації стратегій планових ремонтів. Стратегія, за визначенням, — це загальний, недеталізований план, що охоплює довготривалий проміжок часу, спосіб досягнення важливої мети. На жаль, автор не формулює склад окремих стратегій, розглянутих в розділах 2-4.
2. Вигляд середнього коефіцієнт неготовності (2.17), визначений коефіцієнтом неготовності для довільної ділянки $[t_0, t_p]$, прийнято без достатнього обґрунтування.
3. Модернізована стратегія контролю герметичності ТОТ ПГ (Рис. 3.5.) більше схожа на тривіальну залежність кількості контрольованих ТОТ від кількості відмовивших.
4. В розділах 2 -4 на більшості ілюстрацій відсутні позначення координат.

Наявні зауваження не зменшують актуальність роботи, не виключають наукову та практичну значущість отриманих результатів і можуть бути враховані в подальшій науковій діяльності здобувача.

Висновок про дисертаційну роботу

Вважаю, що дисертаційна робота Канівець А.В. розв'язує актуальну проблему підвищення КВВП АЕС України шляхом удосконалення та оптимізації стратегій планового ремонту та контролю технічного стану СВБ ЯЕУ.

Науковий рівень дисертаційної роботи Канівець А.В. “Удосконалення стратегій планових ремонтів систем важливих для безпеки ядерних енергоустановок” та наукових публікацій здобувача відповідають вимогам чинного законодавства України, що передбачені п.п. 5, 6, 7, 8 та 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової

спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», згідно з постановою КМ України № 44 від 12.01.2022, із змінами, оскільки наведені в ній науково обґрунтовані результати у сукупності вирішують актуальну наукову та практичну задачу – підвищення ефективності експлуатації ядерної енергетики України. Здобувач Канівець Андрій Валерійович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 143 «Атомна енергетика».

Офіційний рецензент:

кандидат технічних наук,
доцент кафедри атомних електростанцій
Національного університету
«Одеська політехніка»

_____ В. І. Ковальчук

Підпис В. І. Ковальчук. засвідчую