

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації здобувача третього рівня освіти «доктор філософії» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» Разінкова Владислава Олексійовича на тему: «Методи та засоби підвищення коефіцієнту корисної дії сонячних фотоелектричних панелей».

За дорученням директора Інституту електротехніки та електромеханіки д.т.н., професора Бойко А. О. розглянуто публічну презентацію дисертаційної роботи Разінкова Владислава Олексійовича кафедрою Електропостачання та енергетичного менеджменту під головуванням к.т.н, професора, професора кафедри ЕПЕМ Бесараба О. М.

Дисертаційна робота «Методи та засоби підвищення коефіцієнту корисної дії сонячних фотоелектричних панелей» виконана у Національному університеті «Одеська політехніка» на кафедрі Електропостачання та енергетичного менеджменту і є завершеною науковою працею, що представляється на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Науковий керівник – к.т.н., доц. Шабовта М. Ю.

Ознайомившись з представленою презентацією дисертаційної роботи та опублікованими науковими працями здобувача, кафедра електропостачання та енергетичного менеджменту зробила наступні висновки.

1. Науковий рівень дисертаційної роботи, теоретичне значення та наукова новизна отриманих результатів.

Дисертація присвячена розробленню методу підвищення енергетичного коефіцієнта корисної дії сонячних фотоелектричних панелей шляхом перетворення їх у гібридний колектор. Розроблений метод та концепція відноситься до розвитку ефективності відновлювальної енергетики, що

відповідає актуальним напрямам досліджень, які проводяться науковцями у всьому світі. Зокрема, в дисертації отримані особисто здобувачем наступні наукові результати і положення:

1. Вперше запропоновано метод підвищення енергетичних характеристик фотоелектричних панелей шляхом перетворення їх у гібридний колектор, що відрізняється від існуючих конструкцій функціональним підходом до організаційної структури і дозволяє створити гібридний колектор на основі будь-якої фотоелектричної панелі.

2. Вперше запропоновано метод прогнозування енергетичних характеристик фотоелектричних панелей, які працюють в режимі гібридного колектора, що базується на комплексному розгляді факторів та чинників, що впливають на режим роботи.

3. Отримав подальшого розвитку метод оцінки енергетичної ефективності використання гібридних колекторів та фотоелектричних панелей, що працюють як гібридний колектор.

2. Практичне значення дисертаційної роботи.

Практичне значення одержаних результатів полягає в використанні запропонованих методів, що дозволяють оцінювати енергетичні характеристики та виконувати аналіз і порівняння ефективності роботи гібридних колекторів.

Результати та матеріали дисертаційної роботи використовуються в навчальному процесі кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту зокрема при викладанні дисциплін «Енергетичні системи та комплекси», «Енергозбереження будівель та споруд», «Енергозберігаючі режими та технології», а також використовуються при формуванні тем кваліфікаційних робіт та конкурсних студентських наукових робіт.

Результати дисертаційної роботи були впроваджені при виконанні науково-дослідницької роботи №1878-55 на тему: «Розроблення проектних рішень з будівництва та приєднання фотоелектричних станцій», яка була виконана у 2023 році, а також у науково-дослідницькій роботі №1871-55 на

тему «Обґрунтування та розроблення системи внутрішнього електропостачання і комерційного обліку електроенергії адміністративної будівлі за адресою м. Одеса, вул. Академіка Глушко, 27 з застосуванням фотоелектричної станції», яка була виконана у 2022 р.

Результати дисертаційної роботи впроваджені ТОВ «ТК ПРОЕКТ», а саме використані при розробці власної проектної документації для прогнозування енергетичних показників дахових сонячних електростанцій, ТОВ «Південна енергетична компанія» використовує результати дисертаційного дослідження для оцінки економічних та енергетичних показників проектів геліоенергетики.

3. Відповідність дисертаційної роботи ОНП 3-го рівня спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Тема та мета дисертаційної роботи узгоджуються з ціллю освітньо-наукової програми ОНП 3-го рівня спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Забезпечення розвитку науково-педагогічних компетентностей майбутніх докторів філософії для проведення власного наукового дослідження та захисту дисертації за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», оволодіння методологією наукової і викладацької роботи у наукових і вищих навчальних закладах шляхом розвитку системного мислення і особистісного творчого потенціалу, з метою набуття здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі знань «Електрична інженерія».

Наукові результати дисертаційної роботи відповідають програмним предметним, фаховим і інноваційним компетентностям ОНП 3-го рівня спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»:

СК1. Знання та розуміння фізичних явищ, що мають місце в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

СК2. Здатність виконання математичного моделювання процесів в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах

СК3. Здатність розробити завдання до проектування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

СК4. Знання схемотехнічних рішень побудови сучасних електротехнічних систем та електромеханічних перетворювачів енергії.

СК5. Знання та здатність використання методів і критеріїв оптимізації електротехнічних і електромеханічних систем.

СК6. Знання стандартів та нормативних матеріалів які діють в електроенергетиці в теперішній час.

СК7. Здатність демонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами та комплексами.

СК8. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

СК9. Здатність демонструвати розуміння специфіки електроенергетики, електротехніки та електромеханіки як науки та вміти правильно її застосовувати при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації.

СК10. Здатність до аналізу, обговорення і оцінювання наукових робіт та проектів в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

СК11. Здатність застосовувати відповідні математичні методи, комп'ютерні технології, а також засади стандартизації та сертифікації для вирішення завдань у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

СК12. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань з застосуванням засобів інформаційно-вимірювальної техніки та прикладного програмного забезпечення.

СК13. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з використанням комп'ютерного моделювання.

СК14. Здатність розробляти програмне та апаратне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем.

СК15. Здатність впроваджувати новітні досягнення для проектування автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

СК16. Здатність демонструвати практичні навички в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

СК17. Здатність демонструвати розуміння технічних аспектів надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів і систем.

СК18. Здатність керувати проектами та контролювати якість їх виконання.

СК19. Володіння навичками планування та управління процесом комерціалізації інтелектуального продукту та оцінювання ризиків комерціалізації результатів наукових досліджень.

СК20. Здатність демонструвати розуміння вимог до надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів і систем, зумовлених необхідністю забезпечення сталого розвитку.

СК21. Здатність керувати проектами та стартап-проектами і оцінювати їх результати.

СК22. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності.

СК23. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їх технічне оснащення, організацію та планування роботи колективу виконавців, прийняття керівних рішень в умовах різномірних думок та професійної дискусії.

СК24. Здатність формулювати і коректно ставити завдання та керувати технічним персоналом; узгоджувати роботу технічних та управлінських підрозділів організації, а також брати активну участь у навчанні персоналу.

СК25. Здатність продемонструвати системні знання щодо організації педагогічного процесу в закладах вищої освіти та використання педагогічних технологій у вищій освіті; демонструвати базові знання з педагогіки та психології вищої школи.

СК26. Здатність до практичного застосування теоретичних основ педагогічної діяльності; уміння здійснювати системний аналіз освітніх процесів і явищ; методична готовність до викладання комплексу спеціальних дисциплін в процесі підготовки фахівців з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

СК27. Здатність розробляти інформаційне та програмне забезпечення для керування електротехнічними та електромеханічними пристроями.

СК28. Здатність застосовування програмних продуктів при синтезі електротехнічних та електромеханічних пристроїв.

СК29. Здатність використовувати новітні алгоритми та методи оптимізації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

СК30. Здатність проводити оцінку якості функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

СК31. Здатність впроваджувати новітні досягнення для проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

4. Апробація результатів дисертації.

1. В. О. Разінков, В. О. Суворов, «Перспективи використання геліоенергетики для енергопостачання в місті Одеса», Вісник ВПІ вип. 6. 2022 с. 29-36 (*Наукове фахове видання України (Категорія "Б")*).

URL:<https://doi.org/10.31649/1997-9266-2022-165-6-29-36>

2. В. О. Разінков, «Оглядовий аналіз основних видів сонячних елементів та виявлення шляхів підвищення їх ефективності роботи та застосування» Електронний журнал «Альманах науки». Вип. № 5 (26). 2019. с. 23-25.

3. Razinkov V. O. Generation of electricity by photovoltaic panels under conditions approximate to real. International Workshop of Scientific Students' Papers, 17th Edition. 2023.

URL: <https://elstud.webnode.ro/editii-elstud/2023/>

4. Разінков В. О., Разінков Н. О. Теплові процеси сонячних фотоелектричних панелей. X Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми сучасної енергетики і автоматики в системі природокористування (теорія, практика, історія, освіта)». 2023.

URL: <http://econference.nubip.edu.ua/index.php/pmeas/pmeas2023/index>

5. Разінков В. О. Волощук С. О. Дослідження факторів що впливають на генерацію сонячних панелей «Perspectives of contemporary science: theory and practice. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference.» Lviv, Ukraine. 2024.

URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2024/12/PERSPECTIVES-OF-CONTEMPORARY-SCIENCE-THEORY-AND-PRACTICE-9-11.12.24.pdf>

5. Повнота викладення результатів дисертації в наукових публікаціях, відсутність порушення академічної доброчесності. Особистий внесок здобувача в публікаціях, їх кількість та рівень видання.

Результати дисертаційної роботи в повному обсязі опубліковано в 4 друкованих працях – фахових періодичних виданнях категорії «Б».

Основні наукові результати дисертаційних досліджень опубліковані у наступних наукових рецензованих працях:

1. В. О. Разінков, «Визначення інтенсивності сонячної радіації, як ключового фактора прогнозування роботи фотоелектричних панелей» Вісник ВПІ вип. 4, 2024. с. 47-53 (*Наукове фахове видання України (Категорія "Б")*).

URL: <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2024-175-4-47-53>

2. В. О. Разінков, В. В. Капалін, «Метод підвищення енергетичної ефективності фотоелектричних панелей за рахунок перетворення їх у гібридний колектор», Електротехнічні та комп'ютерні системи вип. 41(117) с. 61-68 (*Наукове фахове видання України (Категорія "Б")*).

URL:<https://doi.org/10.31649/1997-9266-2024-175-4-47-53>

3. М. Ю. Шабовта, В. О. Разінков, «Оцінка енергетичних, температурних та економічних характеристик гібридних колекторів», Електричні та комп'ютерні системи №36 (112). 2022. с.18-26 (*Наукове фахове видання України (Категорія "Б")*).

URL:<https://doi.org/10.15276/eltecs.36.112.2022.03>

4. В. О. Разінков, «Підвищення коефіцієнта корисної дії сонячних електричних панелей за рахунок перетворення їх в гібридний колектор» Електричні та комп'ютерні системи №34 (110). 2021. с.34-38 (*Наукове фахове видання України (Категорія "Б")*).

URL:<https://doi.org/10.15276/eltecs.34.110.2021.4>

Факт відсутності порушення академічної доброчесності підтверджується:

– протоколом програми StrikePlagiarism [ID: 330641805] 2025 року, який опрацьовано фахівцями кафедри Електропостачання та енергетичного менеджменту та членами групи забезпечення підготовки докторів філософії по ОНП за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», які зробили висновок, що дисертаційна робота відповідає нормам академічної доброчесності;

– достатньою кількістю публікацій здобувача за темою роботи в авторитетних рецензованих виданнях, в яких здійснюється обов'язкова перевірка поданих робіт на відсутність запозичень.

6. Відповідність дисертації вимогам п. 7 та 9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук».

Науковий рівень та повнота дисертаційної роботи відповідають вимогам МОН України щодо дисертацій, поданих на здобуття наукового ступеня доктора філософії затверджених Постановою КМ України № 44 від 12.01.2022 р. «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» із змінами внесеними згідно з Постановою КМ України № 341 від 21.03.2022 р., Постановою КМ України № 502 від 19.05.2023 р., та Постановою КМ України №507 від 03.05.2024 р. оскільки наведені в ній науково обґрунтовані результати у сукупності вирішують актуальну наукову задачу, яка полягала у збільшенні видобутку електричної енергії, з відновлювальних джерел енергії, при якому додатково отримується теплова енергія, що також сприяє зменшенню споживання електричної енергії в комунальному секторі, що відповідає актуальним питанням нашої держави в контексті енергетичної ефективності та енергетичної безпеки, зокрема запропоновані рішення сприяють зменшенню кількості викидів парникових газів в атмосферу за рахунок збільшення частки енергії отриманих з ВДЕ та популяризації відновлювальної енергетики серед населення шляхом зменшення термінів окупності та отримання комбінованої генерації енергії при майже не змінних початкових витратах.

Всі зазначені цілі актуальні як в рамках глобальної концепції людства щодо переходу енергосистем на відновлювальні джерела енергії так і відповідає актуальним напрямкам розвитку вітчизняної енергетики зазначеної в перспективних планах розвитку енергосистеми.

Представлена робота є кваліфікаційною науковою працею, виконаною здобувачем самостійно, містить наукові положення та нові науково обґрунтовані результати у галузі 14 Електрична інженерія, одержані здобувачем особисто, які мають практичну та теоретичну цінність та які

підтверджуються відповідними документами. Використання в даній роботі наукових текстів, ідей, розробок, наукових результатів і матеріалів інших авторів супроводжується обов'язковим посиланням на автора та/або на джерело опублікування. Оформлення дисертаційної роботи відповідає вимогам до оформлення дисертацій, затведжених Наказом МОН України від 12.01.2017 № 40 зі змінами внесеними згідно з наказом МОН України № 759 від 31.05.2019 р та Постановою КМ України №507 від 03.05.2024 р..

УХВАЛЕНО:

1. Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Разінкова Владислава Олексійовича на тему: «Методи та засоби підвищення коефіцієнту корисної дії сонячних фотоелектричних панелей».

2. Констатувати, що за актуальністю, ступенем наукової новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів дисертація Разінкова Владислава олексійовича на тему: «Методи та засоби підвищення коефіцієнту корисної дії сонячних фотоелектричних панелей» відповідає спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою КМ України № 44 від 12.01.2022 р. «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» із змінами внесеними згідно з Постановою КМ України № 341 від 21.03.2022 р., та Постановою КМ України № 502 від 19.05.2023 р.

3. Враховуючи позитивний висновок щодо дисертаційної роботи рекомендувати Разінкову Владиславу Олексійовичу звернутися до вченої ради Національного університету «Одеська політехніка» із заявою щодо утворення

разової ради із захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Головуючий к.т.н., професор,
професор кафедри електропостачання
та енергетичного менеджменту



Олександр БЕСАРАБ