

## **ВИСНОВОК**

Про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи Очеретянка Микити Дмитровича на тему:

«Енергоефективне опалення приміщень комбінованим застосуванням електричних інфрачервоних випромінювачів та водяних опалювальних приладів», що подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 19 – «Архітектура та будівництво» за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізацією «Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання»

Цей висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації підготовлено рецензентами відповідно до положень пункту 14, та надано оцінку у відповідності дисертації вимогам згідно пунктів 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. №167.

Підстава для проведення експертизи дисертації: витяг з протоколу засідання Вченої ради КНУБА №3 від 26.06.2020 р.

### **НАДАНІ ЗДОБУВАЧЕМ ДОКУМЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ**

Здобувач надав структурному підрозділу, кафедрі теплотехніки, де проводилася попередня експертиза дисертації, такі документи:

- дисертацію у друкованому вигляді;
- висновок наукового керівника;
- академічну довідку про виконання відповідної освітньо-наукової програми;
- копії наукових публікацій здобувача;

Здобувач надав структурному підрозділу, кафедрі теплотехніки, де проводилася попередня експертиза дисертації, наступні додаткові матеріали:

- звіт перевірки дисертації на плагіат за допомогою програмного забезпечення «Детектор плагіату» ([plagiarism-detector.com](http://plagiarism-detector.com));
- звіт перевірки дисертації на плагіат за допомогою програмного забезпечення «AntiPlagiarism.NET» ([antiplagiarism.net](http://antiplagiarism.net)).

### **РОЗГЛЯД ДИСЕРТАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ**

#### **Наукова новизна дисертації**

Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, що виконана у вигляді спеціальної кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису, яка спрямована на розв'язання важливої науково-практичної задачі - дослідження комбінованих систем опалення, до складу яких входять електричні інфрачервоні випромінювачі та водяні опалювальні прилади.

## **Наукова новизна одержаних результатів**

### *Вперше:*

- методом циклів термодинамічного аналізу комплексно оцінено вплив незворотності енергетичних перетворень: зміни параметрів верхнього і нижнього джерел теплоти та властивостей робочого тіла теплонасосної установки на енергоефективне формування тепловологісних параметрів опалювального приміщення;
- експериментально отримані значення ізотерм на огорожувальних поверхнях, нагрітих тепловою конвекцією та випромінюванням, що використовувалися в якості граничних умов першого роду для більш достовірного чисельного моделювання формування тепловологісного режиму опалювального приміщення;
- експериментально оцінено вплив зміни вологовмісту повітря на поглинальну здатність водяною парою теплоти випроміненням при складному тепломасообміні в системі “опалювальні прилади - вологе повітря - поверхні огорожень” для енергоефективного формування тепловологісних параметрів опалювального приміщення;

### *Удосконалено:*

- методику фізико-математичного моделювання нестационарних тепловологісних процесів у системі “опалювальні прилади - вологе повітря - поверхні огорожень” для отримання максимально точних миттєвих значень теплофізичних параметрів в залежності від зміни температури навколишнього середовища і температур та теплової потужності традиційного опалювального приладу та електричного інфрачервоного випромінювача;
- методику експериментального дослідження тепломасообмінних процесів формування тепловологісного режиму опалювального приміщення для отримання максимально достовірної бази змінних значень на основі достатніх умов збіжності дискретних даних;

### *Набули подальшого розвитку:*

- методологічні засади автоматизованого керування динамічним нестационарним тепловологісним режимом опалювальних приміщень різного призначення для досягнення максимально комфортних зональних умов з мінімальними затратами енергії.

## **Теоретичне та практичне значення результатів дисертації**

### **В роботі одержані наступні практично важливі результати:**

- теоретично доведено та експериментально підтверджено енергоефективність досягнення заданих тепловологісних параметрів опалювального приміщення з використанням теплонасосної установки в якості джерела теплоти чергового режиму опалення, а електричного інфрачервоного випромінювача в якості пікового догрівача;

- теоретично отримані алгебраїчні рівняння складного теплообміну, що враховують поглинальну здатність три атомних газів за допомогою яких можливо проводити аналітичне дослідження даних процесів та верифікувати результати експерименту;
- результати дослідження можуть бути використані для створення програмного забезпечення контролерів і виконавчих механізмів підсистем автоматизації керування динамічними процесами формування тепловологісного режиму опалювального приміщення;
- розроблено методику інженерного розрахунку підбору опалювальних приладів комбінованої радіаційно-конвективної системи опалення на основі принципу “чергове опалення – піковий догрівач”;
- розроблено рекомендації щодо удосконалення конструкції і експлуатаційних режимів електричного інфрачервоного випромінювача для підвищення його енергетичної ефективності при роботі в якості пікового догрівача;
- виконано техніко-економічний аналіз оцінки ефективності від впровадження розробленої радіаційно-конвективної системи опалення на основі використання теплонасосної установки для забезпечення чергового опалення традиційними опалювальними приладами (конвектори) і електричного інфрачервоного випромінювача у якості пікового догрівача для досягнення заданих (комфортних) тепловологісних параметрів опалювального приміщення.

### **Зв’язок з науковими програмами, планами, темами**

Дисертація відповідає загальнодержавній проблемі в напрямку «Енергетика та енергоефективність» та узгоджується з законами України: «Про енергозбереження», «Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки», «Про енергетичну ефективність будівель», а також з постановами: «Комплексна державна програма енергозбереження в Україні» (постанова КМ України від 05.02.1997 р. №148), «Енергетична стратегія України до 2030 р.» (постанова КМ України від 15.03.2006 р. №145). Тема дисертації відповідає направленості тематики науково-дослідної роботи (НДР) кафедри теплотехніки Київського національного університету будівництва і архітектури.

### **Аналіз дисертації на відповідність вимогам**

Аналіз дисертаційної роботи на відповідність вимогам пунктів 10, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. №167, та положень Вимог до оформлення дисертації, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 №40, показав, що оформлення дисертаційної праці в цілому їм відповідає. Виявлені зауваження були виправлені або є незначними.

### **Аналіз наукових публікацій на відповідність вимогам**

Результати дисертаційного дослідження були опубліковані в 8 наукових працях, з них: чотири статті у фахових збірниках, затверджених МОН України; одна – у науковому періодичному виданні інших держав (Польща); три тези доповідей на конференціях.

#### **Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації**

*Статті у періодичних наукових виданнях інших держав*

1. Priymak O. V., Ocheretianko M. D., Zabolotnyi S. S., Motrechko O. M. Physico - mathematical model of complex heat exchange between an electric infrared radiant heating panel and the environment. *Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym*. 2019. Vol. 8, № 1. P. 9 – 17, у виданні, що індексується міжнародною НМБД Index Copernicus.

*Особистий внесок здобувача полягає в отриманні розв'язку диференційного рівняння, що описує зміну температури поверхні електричного інфрачервоного в залежності від часу.*

*Статті у наукових фахових виданнях України*

2. Varlamov H. B., Priymak K. O., Olinevich N. V., Ocheretianko M. D. Features of integrated energy assessment of the actual environmental performance of energy facilities. *Electromechanical and energy saving systems*. 2015. № 4 (32). P. 75 – 81, у виданні, що індексується міжнародною НМБД Index Copernicus.

*Особистий внесок здобувача полягає в розробці та деталізації окремих пунктів запропонованої методики оцінки енерго-екологічних показників роботи енергетичного устаткування.*

3. Куделя П. П., Соломаха А. С., Очеретянко М. Д. Оцінка ефективності опалювальних теплових насосів з використанням методу циклів. *Відновлювана енергетика*. 2016. №4. С. 74 – 85.

*Особистий внесок здобувача полягає в проведенні аналізу впливу температурного рівня процесів теплопередачі на втрати ексергії в випарнику та компресорі теплового насосу, а також у проведенні необхідних розрахунків і подуві графіків.*

4. Приймак О. В., Веселвський М., Очеретянко М. Д. Експериментальна оцінка мікроклімату приміщення, що опалюється комбінованим використанням електричного випромінювача та секційного опалювального приладу. *Енергоефективність в будівництві та архітектурі*. 2019. № 13. С. 14 – 21.

*Особистий внесок здобувача полягає в плануванні експерименту й опрацюванні результатів досліджень формування динамічного тепловологісного режиму опалювального приміщення.*

5. Приймак О. В., Очеретянко М. Д., Вінтонів А. М. Розробка методики дослідження мікроклімату опалювального приміщення із застосуванням теплофізичного моделювання та експериментальних даних. *Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання*. 2020. № 32. С. 17–23.

*Особистий внесок здобувача полягає в формуванні основних положень розробленої методики, а також у наданні експериментальних даних, що використовувалися у статті.*

### **Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації**

1. Варламов Г. Б., Касянчук С. Л., Очеретянко М. Д. Переведення системи опалення на альтернативне паливо. *Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики: збірник тез доповідей XIV міжнародної науково-практичної конференції аспірантів, магістрантів, студентів (Київ, 18-21 квітня 2016 р.)*. Київ: КПІ, 2016. С. 179.
2. Варламов Г. Б., Дашенко О. П., Касянчук С. Л., Очеретянко М. Д. Принцип екологічної рівноваги як запорука зростання екологічної безпеки. *Сталий розвиток XXI століття: управління, технології, моделі*. Черкаси, 2015. С. 153–158.
3. Priymak O. V., Ocheretianko M. D., Zabolotnyi S. S., Motrechko O. M. Physico - mathematical model of complex heat exchange between an electric infrared radiant heating panel and the environment. *Construction of optimized energy potential materials and energy saving technologies: XV Jubilee international scientific-technical conference*. Czestochowa: Czestochowa University of Technology, 2019.
4. Приймак О. В., Очеретянко М. Д. Експериментальні дослідження мікроклімату опалювального приміщення при комбінованому застосуванні водяного опалювального приладу та електричного інфрачервоного випромінювача. *Енергоінтеграція-2019: збірник тез доповідей IX міжнародної науково-практичної конференції інтегровані енергоефективні технології в архітектурі та будівництві (Київ, 24-26 квітня 2019 р.)*. Київ: КНУБА, 2019. С. 24–26.

### **Повнота опублікованих результатів дисертації**

Наведені публікації містять результати безпосередньої роботи здобувача на окремих етапах дисертаційного дослідження, повною мірою відображають зміст, основні положення та висновки дисертаційної роботи та відповідають вимогам пункту 11 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. №167.

## **Висновки за розглядом дисертації та наукових публікацій**

Дисертаційна робота Очеретянка Микити Дмитровича є завершеною науково-дослідною роботою, що відповідає спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, виконана у вигляді спеціальної кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису, яка спрямована на розв’язання важливої науково-практичної задачі – дослідження комбінованих систем опалення, до складу яких входять електричні інфрачервоні випромінювачі та водяні опалювальні прилади.

Порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) в дисертації та наукових публікаціях у яких висвітлені основні наукові результати дисертаційної роботи, не виявлено, про що свідчить аналіз звітів перевірки дисертації на плагіат.

Надані здобувачем дисертація та наукові публікації відповідають вимогам пунктів 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. №167.

## **АПРОБАЦІЯ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **Апробація матеріалів дисертації на конференціях**

Основні положення роботи доповідались та обговорювались на: XIV міжнародній науково-практичній конференції аспірантів, магістрантів, студентів «Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики» (НТУУ «КПІ», м. Київ, 2016 р.), III фаховій міжнародній науково-практичній конференції «Сталий розвиток XXI століття: управління, технології, моделі» (м. Київ, 2016 р.) та IX міжнародній науково-практичній конференції інтегровані енергоефективні технології в архітектурі та будівництві: «Енергоінтеграція-2019». (КНУБА, м. Київ, 2019 р.).

### **Фаховий семінар для апробації дисертації**

Фаховий семінар для апробації дисертації проведено на розширеному засіданні кафедри теплотехніки КНУБА 01 липня 2020 р., про що свідчить витяг з протоколу. На фаховому семінарі для апробації дисертації здобувач Очеретянка Микита Дмитрович викладав основні положення дисертації та відповідав на запитання та зауваження. Фаховий семінар для апробації дисертації мав характер відкритої наукової дискусії, в якій взяли участь рецензенти, науково викладацький склад кафедри теплотехніки КНУБА та представники інших кафедр КНУБА. За результатами фахового семінару для апробації дисертації, дисертація здобувача Очеретянка Микити Дмитровича була рекомендована до захисту (витяг з протоколу від 01 липня 2020 р. розширеного засідання кафедри теплотехніки КНУБА) у разовій спеціалізованій вченій раді.

## ВИСНОВКИ

Дисертаційна робота Очеретянка Микити Дмитровича є завершеною науково-дослідною роботою, що відповідає спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, виконана у вигляді спеціальної кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису, яка спрямована на розв'язання важливої науково-практичної задачі – дослідження комбінованих систем опалення, до складу яких входять електричні інфрачервоні випромінювачі та водяні опалювальні прилади. Висвітлені положення дисертації підтверджуються експериментальними даними, що свідчить про достовірність одержаних результатів.

Порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) в дисертації та наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертаційної роботи, не виявлено, про що свідчить аналіз звітів перевірки дисертації на плагіат.

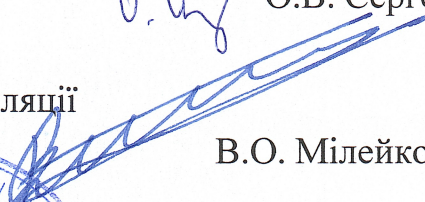
Надані здобувачем дисертація та наукові публікації відповідають вимогам пунктів 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. №167 та положенням Вимог до оформлення дисертації, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 №40.

За результатами фахового семінару для апробації дисертації згідно пункту 14 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. №167, дисертація здобувача Очеретянка Микити Дмитровича була рекомендована до захисту у разовій (тимчасовій) спеціалізованій вченій раді.

Професор кафедри архітектурних конструкцій,  
д.т.н., професор

 О.В. Сергейчук

Доцент кафедри теплогазопостачання та вентиляції  
д.т.н., доцент

 В.О. Мілейковський

Підписи О.В. Сергейчука і В.О. Мілейковського  
засвідчую секретар Вченої ради КНУБА

 О.С. Петренко

