

про наукову повноту, теоретичне та практичне значення результатів дисертації
здобувача **Крошки Олександра Вікторовича** за темою
**«Методи поліпшення показників теплотехнічного обладнання житлових
комплексів»**,

що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія
галузі знань 19 – Архітектура та будівництво

Публічна презентація дисертаційної роботи Крошки Олександра Вікторовича проведена на розширеному засіданні кафедри залізобетонних конструкцій та транспортних споруд Одеської державної академії будівництва та архітектури (протокол № 9 від 11 квітня 2024 року)

1. Актуальність теми дослідження.

Система теплопостачання є найважливішою часткою енергетичного забезпечення міських житлових комплексів. Особливе значення ці системи мають у зимовий період низьких температур. Останні роки теплопостачання міст проходить випробування під час руйнування інфраструктури міст. Руйнування інфраструктури житлових комплексів особливо у зимовий період потребують оперативного відновлення енергетичних систем. Одні з рішень такої складної проблеми є використання газотрубних котлів (ГТК). Головна особливість газотрубних котлів – організація термо - та аеропроектів у трубах, де формується рух та теплові процеси, а рідина циркулює у просторі між труб. Обмеження діапазону потужності газотрубних котлів пов'язано з їхніми конструктивними особливостями, що потребує удосконалення опалювального обладнання та конструктивних особливостей динамічних систем для більш доступної реалізації інноваційних рішень з метою поліпшення експлуатаційних показників. Тому тема дисертаційної роботи є актуальною.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами. Робота виконана в Одеській державній академії будівництва та архітектури на кафедрі теплогазопостачання і вентиляції в рамках освітньої програми "Енергоефективність будівель та енергетичний інжиніринг". Тема дисертації безпосередньо пов'язана з реалізацією міжнародного проєкту «UKRENERGY» ("Innovative Master Courses the improvement of the Energy and Carbon Footprint of the Ukrainian Building Stock", Erasmus+CBHE, №101082898. Дисертаційна робота також виконана у відповідності до Закону України «Про енергетичну ефективність будівель» (2017 р.), Указу Президента України «Про Стратегію сталого розвитку «Україна – 2020» (2015 р.), Концепції «Сталого розвитку населених пунктів» (1999 р.)

у створенні нових та подальшому розвитку наукової моделі та методів підвищення продуктивності та ефективності обладнання енергетичних систем житлових комплексів, а саме:

- отримала подальший розвиток графоаналітична модель представлення переносу теплової енергії скрізь стінку у вигляді двох складових: кількість тепла (динаміки на одиницю потенціалу (як причини процесу), та зміни потенціалу (перепаду температур,) у якої за рахунок використання коефіцієнтів прямої залежності цих складових – коефіцієнту тепловіддачі, а також зворотної – у вигляді коефіцієнту опора, що дозволяє отримати розподіл температур у різних точках переносу теплоти для представлення динамічних процесів газотрубних котлів;

- вперше розроблено графоаналітичну модель залежності динамічної складової енергії руху газів від потенціалу (значень тиску), у якої коефіцієнти пропорційності (опори) використовуються в якості виміру втрат динамічної складової, що дозволяє розробити метод визначення розподілу значень тиску в різних точках газового тракту котла;

- отримав подальший розвиток метод візуалізації структури потоків рідини або газів у фізичних моделях каналів обладнання, який полягає в отриманні кількісної та якісної оцінок стану у елементах дослідження, що дозволяє синтезувати геометрію проточних частин зі зниженим опором;

- вперше виявлено нелінійну залежність коефіцієнту тепловіддачі на межі «рідина – металева стінка», яка відрізняється від розрахункових результатів згідно формулі Михеева, що дозволяє розробляти геометрію проточних частин для інтенсифікації теплообміну з урахуванням структури потоків.

4. Ступінь достовірності результатів проведених досліджень.

Робота виконана із застосуванням сучасного обладнання, методик та технологій. Достовірність наукових положень, експериментальних результатів, висновків та рекомендацій, викладених у дисертації, підтверджена професіональним проведенням досліджень, сучасними методами комп'ютерного моделювання та реалізацією результатів дисертаційної роботи в практичних умовах.

5. Практичне значення отриманих результатів.

Практичне значення отриманих результатів полягає в розробці моделей представлення та підвищенні достовірності методів розрахунку параметрів аеросистем на етапі проектування або реконструкції тягодуттєвих трактів котлів. У представленій дисертаційній роботі з використанням M_A -моделі і M_C -моделі виконано обґрунтування результатів реконструкцій газотрубних котлів.

реконструкції енергетичного обладнання для вирішення проблеми підвищення питомої потужності котлів, або для підвищення продуктивності систем тепlopостачання житлових комплексів.

Розроблені геометричні параметри повороту потоку на 180° зі зменшеними значеннями аероопору, а також отримана геометрія вставки – турбулізатора у вигляді спіралі для інтенсифікації переносу тепла у каналах газотрубних котлів.

6. Апробація результатів дисертації. Основні результати досліджень доповідалися на науково-технічних конференціях:

- V Міжнародній науково-технічній конференції «Актуальні проблеми енерго-ресурсозбереження та екології», м. Одеса, 13-14 грудня 2023 р. Одеса: ОДАБА. Одеса: ОДАБА;
- VI Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених «Фізичні основи сучасних технологій в будівельній індустрії», м.Одеса, 5 квітня 2024р. Одеса: ОДАБА;
- міжнародної науково-технічної конференції «Структуроутворення та руйнування композиційних будівельних матеріалів та конструкцій»: матеріали, Одеса, 23 квітня 2024 р. Одеса: ОДАБА.

7. Публікації результатів дисертації.

Статті у наукових фахових виданнях України

1. Арсірій В.А., Крошка О.В. Термо- і аеромоделі процесів газотрубних котлів. *Наука та будівництво*. 2023. Т.38, №4. С.49-56.
2. Арсірій В.А. Крошка О.В. Термо- і аеромоделі енергетичного обладнання житлових комплексів. *Сучасне будівництво та архітектура*. 2024. №7. С. 118-127.
3. Арсірій В. А., Крошка О. В. Метод удосконалення проточних частин елементів енергетичних систем житлових комплексів. *Механіка та математичні методи*. 2024. Т.6, №1. С.57-73.
4. Arsirii V. A., Arsirii O. O., Kravchenko O. V., Ryabokon P. M., Kroshka O. V. Structural and parametric models of hydro-aerodynamic systems for increasing the efficiency of energy infrastructure facilities. *Applied Aspects of Information Technology. Nauka i Tekhnika*. 2022. Vol. 5, №4. С. 331–347.

Наукові праці, що опубліковані в закордонних періодичних виданнях

5. Арсірій В. А., Кравченко О.В. Крошка А. В., Рябоконт П. М. Пьезо модель расчета и представления энергетических характеристик аэродинамических систем. *International journal Sustainable development*. 2020. Vol. 2. P.52–58.
6. Арсірій В., Крошка А., Рябоконт П., Кравченко О. Визуализация структуры потоков для исследования гидродинамических параметров жидкостей и газов. *International journal Sustainable development*. 2022. Vol.2. P.66–73.

7. Крошка О.В., Вишневецька О.В., Кіюш А., Фіутаєв С.С. Методи комплексної генерації електроенергії та тепла. *Актуальні проблеми енерго-ресурсозбереження та екології: матеріали V Міжнародної науково-технічної конференції*, м. Одеса, 13-14 грудня 2023 р. 2023. Одеса: ОДАБА. С.79-80.
8. Крошка О.В., Кіщенко А., Буцацкий К. Дослідження впливу структури потоків на характеристики теплотехнічного обладнання. *Фізичні основи сучасних технологій в будівельній індустрії: тези доповідей VI Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених*. м.Одеса, 5 квітня 2024р. Одеса: ОДАБА. 2024. Р. 112-116.
9. Арсірій В. А., Крошка О. В., Савчук Б.А. Сінергетичний підхід формування властивостей деформованих середовищ за рахунок структуроутворення. *Структуроутворення та руйнування композиційних будівельних матеріалів та конструкцій: матеріали міжнародної науково-технічної конференції*, Одеса, 23-24 квітня 2024 р. Одеса: ОДАБА. С.68-69.
10. Арсірій В.А., Голубова Д.О. Крошка О.В. Оптимізація регіональних енергетичних систем – навчаємо здобувачів бути корисними. *Управління якістю підготовки фахівців: матеріали XXIX наукової-методичної конференції (2 частина)*, Одеса, 18-19 квітня 2024р. Одеса: ОДАБА. С. 4-5.

8. Особистий внесок здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень структури потоків енергетичного обладнання для вирішення проблем за рахунок реконструкцій – зміни геометрії проточних частин. Основні результати досліджень були отримані здобувачем самостійно. Формулювання мети та завдань дисертаційної роботи, планування експериментальних досліджень на всіх етапах роботи, обговорення результатів досліджень і підготовка публікацій виконано спільно з науковим керівником. У надрукованих в співавторстві роботах особистий внесок здобувача полягає у проведенні лабораторних досліджень структури потоків та дослідження впливу структури потоків на коефіцієнти пропорційності, обговорення результатів, інтерпретації та узагальненні висновків.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК

Дисертація Крошки Олександра Вікторовича за темою «Методи поліпшення показників теплотехнічного обладнання житлових комплексів», що подається на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» є завершеною науковою працею, в якій отримано нові обґрунтовані результати. Дисертаційну роботу виконано на достатньо високому рівні, її результати мають наукову новизну і практичну цінність. Основні положення дисертаційної роботи опубліковані в наукових періодичних виданнях (4 статті у наукових фахових

жкєть та кївкєть публїкацї вїдповїдають п.о. порядку прїсудження ступеня доктора фїлософїї та скасування рїшення разової спецїалїзованої вченої ради закладу вищої освїти, наукової установи про прїсудження ступеня доктора фїлософїї», затвердженого Постановою Кабїнету Міністрів України вїд 12 сїчня 2022 р. № 44”.

Дисертацїйне дослїдження вїдповїдає обранїй темї, розкриває її та пїдтверджує, що автором вїрїшено поставленї у роботї завдання. Здобувачем пїд час дослїдження дотримано вимоги академїчної доброчесностї. За змїстом дисертацїйна робота, її науково-прикладнї результати та висновки вїдповїдають галузї знань 19 «Архїтектура та будївництво» за спецїальнїстю 192 «Будївництво та цивїльна інженерїя».

Рекомендовано дисертацїйну роботу здобувача Крошки О.В. за темою «Методи полїпшення показникїв теплотехнїчного обладнання житлових комплексїв», подану на здобуття ступеню доктора фїлософїї, до захисту у разовїй спецїалїзованїй вченїй радї.

Головуючий на засїданнї,
завїдувач кафедру
теплогазопостачання та вентиляцїї,
к.т.н., доцент



Елькїн Ю.Г.

Секретар кафедри
теплогазопостачання та вентиляцїї,



Севаст'янова Л.А.

Пїдпис *Севаст'янова Л.А.*
ЗАСВІДЧУЮ
НАЧАЛЬНИК ВІДДІЛУ
ВІДДІЛ
КАДРІВ
02071033
Севаст'янова Л.А.