

ВІДГУК

офіційного опонента д.т.н., доцента Бурдейної Наталії Борисівни
на дисертаційну роботу Железнякова Єгора Олеговича
«Забезпечення умов мікроклімату приміщень з урахуванням
конструктивних особливостей будівель при аварійних відключеннях
теплопостачання», яка подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 263 – цивільна безпека

Відгук складено на основі вивчення дисертаційної роботи, опублікованих здобувачем результатів наукових досліджень, а також матеріалів, які підтверджують впровадження результатів роботи.

Актуальність теми. Сучасний етап розвитку систем забезпечення мікроклімату в Україні характеризується впровадженням передових технологій, інноваційних інженерних рішень та підходів до енергозбереження, що відображає глобальні тенденції XXI століття. Ці процеси набувають особливого значення в умовах нестабільності, спричиненої техногенними або зовнішніми факторами, зокрема аварійними відключеннями теплопостачання. Забезпечення комфортних і безпечних умов у приміщеннях з урахуванням конструктивних особливостей будівель є не лише технічним завданням, а й важливим елементом підтримки життєдіяльності населення в кризових ситуаціях.

Особливу актуальність проблема набуває в контексті аналізу негативного впливу сучасних криз, зокрема воєнних конфліктів, на інфраструктуру населених пунктів. Досвід останніх десятиліть свідчить, що порушення роботи систем теплопостачання призводить до значних негативних наслідків: швидкого виведення з ладу інженерних мереж, пошкодження будівель і обладнання, а також суттєвого погіршення умов проживання. У разі тривалого припинення теплопостачання за низьких температур це може унеможливити нормальне функціонування населених пунктів. Таким чином, захист цивільного населення та забезпечення стабільності інфраструктури стають пріоритетними задачами, вирішення яких потребує інноваційних підходів і врахування конструктивних особливостей будівель.

Отже, дослідження, присвячене забезпеченню умов мікроклімату в приміщеннях під час аварійних відключень теплопостачання, є вкрай актуальним. Воно відповідає сучасним викликам, пов'язаним із гарантуванням сталого тепло- та енергопостачання, і має значний потенціал для практичного застосування в умовах криз. Нездатність своєчасно вирішувати ці питання може призвести до серйозних матеріальних і соціальних втрат, що лише підкреслює наукову та практичну цінність представленої роботи.

Основні положення і результати дисертаційної роботи опубліковані у 9 наукових працях, з яких 8 у наукових фахових виданнях, рекомендованих МОН України.

Апробація результатів дисертації. Результати дисертаційної роботи доповідались на 2 міжнародних науково-практичних конференціях.

Дисертаційна робота відповідає актуальним напрямам «Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні», схваленої

розпорядженням Кабінету Міністрів України від 12.12.2018 р. №989-р, «Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 22.01.2014 р. №37-р, «Стратегії національної безпеки України», затвердженої Указом Президента України від 14.09.2020 р. №392/2020, «Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18.08.2017 р. №605-р, «Стратегії енергетичної безпеки», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 04.08.2021 р. №907-р. «Безпека об'єктів при виникненні надзвичайних ситуацій. Безпека та охорона праці в різних сферах життєдіяльності людини» (№ держреєстрації 0111U006481), «Охорона праці людини при впливі на неї небезпечних та шкідливих факторів виробничого середовища. Безпека життєдіяльності людини при виникненні надзвичайних ситуацій природного та антропогенного середовища» (№ держреєстрації 0116U006038). В усіх роботах рівень участі здобувача – виконавець.

Наукова новизна отриманих результатів

В роботі вирішена важлива науково-технічна задача в області цивільної безпеки. Вперше проведене наукове та теоретичне обґрунтування забезпечення необхідних умов мікроклімату в житлових приміщеннях найбільш новітніх типів будівель в Україні.

В процесі виконання роботи вперше отримано:

- встановлені залежності, які дозволяють прогнозувати зміни температури внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції з урахуванням будівельних конструкцій та матеріалів при відключенні системи теплопостачання, що дозволяє керувати режимом теплопостачання для забезпечення необхідних умов мікроклімату в приміщеннях для основних сучасних типів житлових будівель в Україні;

- встановлена залежність зміни температури внутрішнього повітря приміщення на температурний градієнт по відношенню до температури внутрішньої поверхні огорожувальних конструкцій, що дозволяє прогнозувати умови мікроклімату в приміщеннях з урахуванням санітарних норм;

- встановлено час досягнення граничних умов мікроклімату та критичний час роботи інженерних мереж для різних типів будівель за різних коефіцієнтів теплоаккумуляції при температурах зовнішнього повітря – холодної п'ятиденки та місяців опалювального періоду.

Рівень новизни результатів дисертаційної роботи. Результати є новими, що підтверджується аналізом літератури та наукових джерел, встановленням автором цілої низки закономірностей, що забезпечують відновлення мікроклімату після виконання аварійних робіт.

Практичне значення роботи полягає в розробці методики проведення досліджень мікроклімату приміщень житлових будівель при виникненні аварійних ситуацій систем теплопостачання з урахуванням забезпечення відновлення мікроклімату після виконання аварійних робіт. Практичне впровадження отриманих під час досліджень результатів дозволить

оптимізувати діяльність ремонтно-рятувальних служб під час аварійних відключень систем теплопостачання.

Результати дисертаційних досліджень щодо визначення небезпечних факторів застосовуються при викладанні та проведенні практичних робіт з дисципліни «Організаційно-технічне забезпечення атестації та паспортизації робочих місць в галузі».

Результати дисертації були впроваджені в період з 12.01.2023 по 17.03.2023 на комунальному підприємстві «Теплоенерго» Дніпровської міської ради. Впровадження було проведено на об'єкті: житловий будинок за адресою м. Дніпро, вул. С. Бандери, 13, квартири двох- та трьохкімнатні. Запропонована методика дозволила визначити для обраного варіанту будівлі очікувану температуру внутрішнього повітря, котра встановиться в приміщенні через час після порушення нормального теплового режиму при аварійних відключеннях систем теплопостачання.

Проведенні дослідно-промислові випробування дозволили при дефіцитах теплової енергії теплопостачальним організаціям підвищити надійність забезпечення встановленої мінімально допустимої температури внутрішнього повітря в приміщеннях, а також не допустити досягнення критичних температур та збільшити час живучості систем теплопостачання, за рахунок впровадження комплексної системи автоматизованого контролю та управління параметрами мікроклімату приміщень при аварійно-дефіцитних ситуаціях в системах теплопостачання.

Впровадження запропонованої у дисертаційній роботі методики дозволяє прогнозувати час досягнення критичних температур у приміщеннях при відключенні систем теплопостачання, дає соціальний ефект за рахунок запобігання виходу з ладу систем теплопостачання і забезпеченні умов мікроклімату.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій. Отримані автором наукові результати достатньо обґрунтовані, що підтверджується їх відповідністю сучасними уявленнями про зміни температури на поверхні конструкцій та температури повітря всередині приміщень.

Достовірність результатів забезпечується проведенням експериментальних і натурних досліджень з використанням апробованих методик, атестованого обладнання і засобів контролю; узгодженістю результатів теоретичних та експериментальних, і натурних досліджень; застосуванням при вирішенні задач стандартних методик проведення досліджень мікроклімату приміщень житлових будівель тощо.

Загальні висновки і рекомендації дисертаційного дослідження логічно витікають з основних результатів наведених у роботі з достатньо повним обґрунтуванням.

Оцінка мови та стилю дисертації.

Дисертація викладена на достатньому науково-технічному рівні і оформлена відповідно вимог до структури і правил оформлення документації в сфері науки і техніки.

Відповідність змісту дисертації спеціальності, з якої вона подається до захисту.

Дисертація Железнякова Єгора Олеговича за темою «Забезпечення умов мікроклімату приміщень з урахуванням конструктивних особливостей будівель при аварійних відключеннях теплопостачання» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека» повністю відповідає 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 КМУ від 12.01.2022 №44 та «Вимогам до оформлення дисертації», затвердженими наказом МОН України від 12.01.2017 № 40.

Зауваження по дисертаційній роботі:

1. У розділі 1 при проведенні аналізу впливу умов мікроклімату приміщень недостатньо розкрито вплив на організм людини значень таких параметрів як температура внутрішнього повітря; температура поверхонь, звернених всередину приміщення; відносної вологості повітря та швидкості повітряного потоку. А також недостатньо описано сумарний вплив температури внутрішнього повітря, його вологості та швидкості руху на організм людини.
2. В розділі 1, п 1.4 було б доцільніше розглянути не тільки аварійні режими при експлуатації теплових систем і їх вплив на безпеку життєдіяльності в приміщенні, а й дефіцитні та аварійно-дефіцитні режими, пов'язані з роботою систем теплопостачання.
3. В таблиці 2.1 «Типи огорожувальних конструкцій досліджуваних будинків» розділу 2 бажано було б вказати значення щільності матеріалів, оскільки вона впливає на теплоакumuляцію будівель і споруд.
4. У розділі 3 в таблиці 3.2 «Температура внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції I типу за заданого часу протягом опалювального періоду» бажано було б вказати матеріал основного шару 1-го типу стін.
5. В розділі 4 доцільно було б виконати порівняння конструкцій різних типів стін в плані динаміки зміни температури внутрішнього повітря від температури внутрішніх поверхонь приміщень.
6. В розділі 5, пункт 5.6 «Впровадження результатів дослідження» доцільно було б більш детально розглянути зміну динаміки температури внутрішніх поверхонь приміщень в розрахунках та на натурних вимірах.

В той же час, приведені вище зауваження не впливають на обґрунтованість наукових положень та висновків дисертації і не принижують наукової новизни отриманих результатів.

ВИСНОВОК

Представлена дисертаційна робота Железнякова Єгора Олеговича за темою «Забезпечення умов мікроклімату приміщень з урахуванням конструктивних

Офіційний опонент,
доктор технічних наук,
доцент кафедри фізики
Київського національного університету
будівництва і архітектури

Наталія

Наталія БУРДЕЙНА

09.05.2025



Підпис: доц. Бурдейної Н. засвідчую:
Секретар Вищої ради КНУБН

Л. А. Кичинко