



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**77-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

16 травня – 22 травня 2025 р.

*Ю.О. Авраменко, к.т.н., доцент.
І.І. Петрікей, аспірант
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

АНАЛІЗ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ НАВІСНИХ ВЕНТИЛЬОВАНИХ ФАСАДІВ З УРАХУВАННЯМ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ УМОВ

У процесі експлуатації будівель із багат шаровими огорожувальними конструкціями одним із ключових факторів, що визначають ефективність їхнього функціонування, є надійність елементів системи, застосованих технологій та якість будівельно-монтажних робіт. Одним із недостатньо досліджених, але водночас важливих напрямів є прогнозування гранично допустимих параметрів матеріалів і загального строку служби фасадних систем в умовах дії механічних навантажень та природно-кліматичних впливів. Це дає змогу підвищити загальну надійність конструкцій упродовж усього періоду їх експлуатації.

На сьогодні не повністю вирішено завдання фізичного та ймовірнісного моделювання надійності навісних вентиляційних фасадів (НВФ), яке має враховувати температурно-вологісні умови, експлуатаційні навантаження, характеристики конструктивних елементів, а також індекси надійності ймовірності відмов. Крім того, відсутнє ґрунтовне обґрунтування доцільності масового використання НВФ у різних кліматичних зонах та умовах експлуатації.

Також залишаються відкритими питання оцінки ефективності управління технічним станом НВФ через нестачу системного підходу до визначення кількісних та якісних критеріїв оцінювання. Залишається актуальною проблема визначення якості реконструкції фасадних систем, що безпосередньо впливає на енергоефективність будівель.

НВФ, як інженерне рішення, значно знижують тепловтрати будівлі завдяки створенню вентиляційного зазору, що покращує термічний опір зовнішніх стін. Проте для забезпечення тривалого терміну служби таких систем необхідно враховувати фізико-механічні процеси старіння матеріалів, вплив ультрафіолетового випромінювання, коливання температури та вологості, корозійні явища, а також цикли заморожування-відтавання.

Особливої уваги потребує розробка моделей деградації вузлів кріплення та підсистеми фасаду — елементів, які найчастіше виходять з ладу та викликають пошкодження облицювального шару. Саме тому визначення надійності цих вузлів та побудова моделей їх довговічності є критично важливими для забезпечення стабільної роботи системи в цілому.

У контексті сучасних вимог до сталого розвитку та енергозбереження, НВФ повинні не лише відповідати нормативним вимогам із теплозахисту, а й демонструвати екологічну доцільність протягом життєвого циклу. Це ставить нові виклики перед науковою спільнотою в частині впровадження цифрових технологій моніторингу, діагностики стану фасадів і обґрунтування термінів планової реконструкції або заміни компонентів системи.

Таким чином, розробка методичного підходу до моніторингу технічного стану, прогнозування довговічності та підвищення експлуатаційної надійності навісних вентилятованих фасадів є важливим етапом у забезпеченні енергоефективності, безпеки та економічної доцільності сучасного будівництва.

Література:

1. ДСТУ 8802:2018 *Вироби з тонколистової сталі із захисно-декоративним покриттям для будівництва. Загальні технічні умови.* – Київ. – 2018р.
2. Калюжний А. М. *Технічна експлуатація будівельних конструкцій.* – Київ: Ліра-К, 2019. – 296 с
3. ДСТУ-Н Б В.2.6-146:2010. *Настанова з проектування навісних фасадів із повітряним прошарком.*
4. Глуценко В. В., Шаповалов О. І. *Дослідження довговічності фасадних матеріалів в умовах змінного клімату. // Будівельні конструкції.* – 2021. – №4. – С. 78–85.
5. ISO 13823:2008. *General principles on the design of structures for durability.*
6. Król M., Wiater M. *Evaluation of ventilated facades under dynamic climate loads. // Procedia Engineering, 2017, 190, 579–586.*
7. Becker R. *Sustainability and the performance of building envelopes. // Journal of Building Physics, 2009. – 33(1): 37–59.*
8. CEN/TS 17439:2020. *Assessment of performance of external thermal insulation composite systems (ETICS).*
9. Lourenço P. B., Roque R. *Probabilistic approach for the evaluation of durability of facade claddings. // Construction and Building Materials, 2010. – 24(5): 683–690.*
10. Sørensen J. D. *Notes in Structural Reliability Theory and Risk Analysis.* – Aalborg University, 2004.