

ЕФЕКТИВНІСТЬ УТЕПЛЕННЯ ВУЗЛІВ ПРИМИКАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Виконано аналіз утеплення вузлів примикання огорожувальних конструкцій із використанням інноваційних матеріалів. Проаналізовано, як нове конструктивне виконання вузла примикання впливає на зміну напрямку теплового потоку крізь вузол.

Ключові слова: енергоефективність, вузол примикання, балкоена плита, плита перекриття, цоколь, вікно.

Abstract

The simulation of heat transfer in the modified node of the adjacent balcony slab to the outer wall was performed. According to the simulation results, a linear coefficient of heat transfer is calculated. It is analyzed how the new constructive design of the joint of the adjoining the balcony slab to the outer wall soldered to change the direction of heat flow through the node.

Keywords: energy efficiency, junction, balcony slab, floor slab, plinth, window.

Вступ

Проблема підвищення енергоефективності будівлі актуальна та потребує детального дослідження [1]. Теплопровідні включення в огорожувальних конструкціях спричинюють пониження температури на поверхні конструкції, що сприяє погіршенню санітарно-гігієнічному режиму приміщень. До конструктивно обумовлених «містків холоду» можна віднести:

- віконні та дверні примикання та перемички;
- бетонні колони та перекриття, що виходять на фасад будівлі;
- огорожувальні конструкції цокольних і підвальних поверхів вище рівня землі;
- міжпанельні шви та інші подібні вузли.

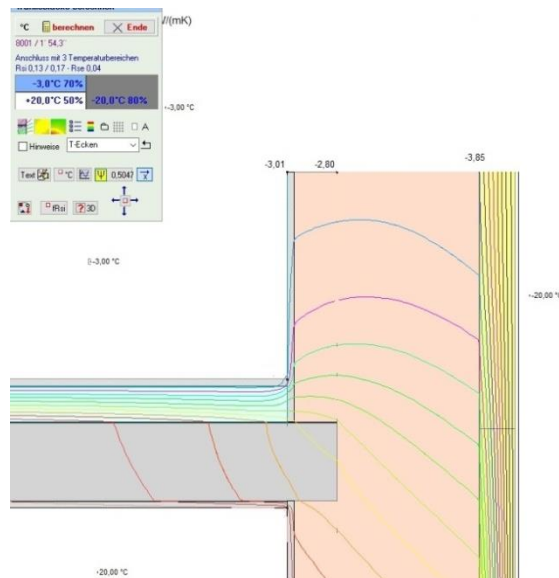
При термомодернізації багатопверхових будинків використовують інноваційні тепло ізолюючі матеріали. Сучасні вимоги до термічного опору будівель збільшені, що спонукає звернути особливу увагу на підвищення ефективності утеплення вузлів примикання [2].

Для підвищення термічного опору вузлів примикання до зовнішньої стіни запропоновано нові конструктивні схеми теплоізоляції, що дозволяють підвищити термічний опір вузлів примикання до зовнішніх стін огорожувальної конструкції будівлі.

Результати дослідження

Найбільшої ефективності при термомодернізації будівлі можливо досягти, використовуючи сучасні теплоізоляційні матеріали, та детально дослідивши теплові потоки крізь конструкції "містків холоду" [4]. Від виду утеплювача та його товщини залежить ефективність утеплення конструкції. Використання інноваційних матеріалів у вузлах примикання дозволяє зменшити тепловтрати та скоригувати тепловий потік. У програмному забезпеченні [3] виконано моделювання розподілу температурних полів запропонованого конструктивного вузла примикання горищного перекриття до зовнішніх огорожувальних конструкцій.

Результати моделювання теплового режиму у вузлі примикання горищного перекриття до зовнішніх огорожувальних конструкцій наведено на рисунку.



Розподіл температур у вузлі примикання горищного перекриття до зовнішніх огорожувальних конструкцій

Аналіз рисунка свідчить, що в місці розташування утеплювача спостерігається підвищення температури. Причому дане виконання вузла примикання задовольняє вимозі щодо допустимої за санітарно-гігієнічними вимогами різниці між температурою внутрішнього повітря і приведеною температурою внутрішньої поверхні зовнішньої стіни для усіх конструкцій. Як видно з рисунка, траєкторія теплових потоків змінилась та спостерігається тренд до зменшення їх інтенсивності. Це є підтвердженням енергоефективності за рахунок збільшення термічного опору даного вузла примикання.

Висновки

Результати моделювання розподілу температур у вузлі примикання горищного перекриття до зовнішніх огорожувальних конструкцій та значення розрахункового лінійного коефіцієнта теплопередавання свідчать про те, що використання сучасних теплоізоляційних матеріалів при утепленні будинків дозволить підвищити їх енергоефективність. Розраховано лінійний коефіцієнт теплопередавання. За рахунок зменшення тепловтрат в зонах теплопровідних включень при термомодернізації будівлі підвищується її енергоефективність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України "Про енергетичну ефективність будівель" [Електронний ресурс]: за станом на 2 червня 2017 р. / Верховна Рада України.— Офіц. вид.—К.: Відомості Верховної Ради, 2017.—204 с.
2. ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель [Чинний від 01.01.2014]. Київ, 2014. 51 с. (Інформація та документація).
3. Програмне забезпечення An Therm. Режим доступу: <http://antherm.eu/antherm/Beispiele.htm>
4. Ратушняк Г. С. Горюн О. Ю. Підвищення енергоефективності багатоповерхових будинків шляхом удосконалення вузла примикання цоколя технічного підпілля / Наук. техн. зб. «Вентиляція, освітлення та теплозапобігання», К.: КНУБА. – 2018. – Вип. 26. – с. 44-49.

Оксана Юрївна Горюн — аспірант, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: oksana2718@ukr.net.

Науковий керівник: **Георгій Сергійович Ратушняк**, кандидат технічних наук, професор. Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: ratusnak@gmail.com

Horiun Oksana J. — Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail : sputnyk51@mail. ua

Supervisor: **Ratushniak Georgii S** — Candidate of Technical Sciences, Professor, Head of the Chair of Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ratusnak@gmail.com