УДК 69.03

Г. С. Ратушняк

О. Ю. Горюн

Використання інноваційних теплоізолюючих матеріалів для зменшення тепловтрат крізь "містки холоду" в будівлі

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Доповідь присвячена аналізу сучасних теплоізолюючих матеріалів та конструктивно-технологічних рішень вузлів примикання, для підвищення енергоефективності будівель. Основною задачею при теромомодернізації житлових будівель є підвищення їх енергоефективності. На енергоефективність будівлі найбільше впливають огороджувальні конструкції та вузли примикання до цих конструкцій. Сьогодні ринок теплоізоляційних матеріалів представляє величезний вибір. Підбір якісного та надійного утеплювача дозволить розробити досконалу конструкцію вузла примикання та мінімізувати тепловтрати крізь неоднорідності в конструкції.

Ключові слова: Енергоефективність, житлові будівлі, термічний опір, теплоізолюючі матеріали.

Abstract

The report is devoted to the analysis of modern heat-insulating materials and structural and technological solutions of the adjacent nodes, to increase the energy efficiency of buildings. The main task of the thermo-modernization of residential buildings is to increase their energy efficiency. The energy efficiency of the building is most influenced by fencing structures and sites of adjoining to these structures. Today the market of thermal insulation materials represents a huge choice. The selection of a qualitative and reliable heater will allow the perfect design of the adjoining site to be developed and minimize heat loss through heterogeneity in the design.

Keywords: Energy efficiency, residential buildings,thermal resistance, insulating materials.

Вступ

Останні зміни до будівельних норм підвищили вимоги до термічного опору огороджувальних конструкцій будівлі. Впровадження державного закону "Про енергетичну ефективність будівель" №2118-VIII вимагає розробити сучасні конструктивно-технологічні рішення для зменшення тепловтрат [1,2]. Зниження попиту на енергоносії в будівельному секторі є важливим для України для досягнення національних енергетичних цілей щодо скорочення споживання енергії в майбутньому. Погано утеплений будинок втрачає більше тепла, а тому споживає більше теплової енергії. Це не тільки означає, що для того, щоб опалювати будинок, витрачається більше коштів, але і виділяється більше атмосферних забруднень.

Результати дослідження

Теплопровідні включення в конструкції будівлі відповідають за 30% усіх тепловтрат. "Містки холоду" присутні і в новозбудованих за усіма вимогами та нормами будівлях. це пов*язано із тим, що сучасні норми в Україні не передбачають технічних рішень щодо зменшення тепловтрат через термічні неоднорідності зовнішніх конструкцій. Тому розроблення таких рішень є досить актуальною темою. Найбільшої ефективності при термомодернізації будівлі можливо досягти, використовуючи сучасні теплоізоляційні матеріали, та детально дослідивши теплові потоки крізь конструкції "містків холоду". До найбільш ефективних теплоізолюючих матеріалів, які можливо використати для утеплення вузлів примикання, відносяться: теплоізоляційні матеріали на основі аерогелю та теплоізоляційні суміші "Тепловер". Кожен із них має свої переваги та недоліки.

Переваги аерогелю:

- мінімальна теплопровідність (λ = 0,018-0,020 Вт / (м•ºК),
- використання при низьких температурах температур (чим нижче температура, тим нижче теплопровідність),
- широкий температурний діапазон (-273 ° С + 650 ° С),
- гідрофобність (не вбирає вологу),
- вогнестійкість,
- тривалий термін експлуатації (до 20 років).

Коефіцієнт теплопровідності теплоізоляційної суміші "Тепловер" 0,08 Вт/(м•ºК), але ціна матеріалу також значно нижче. До переваг цих теплоізоляційних також можливо віднести широкий діапазон використання, та широкий вибір ізолюючих матеріалів, від теплоізолюючаої шпаклівки до теплоізоляційної стяжки. Найголовнішою перевагою є доступність на ринку України.

В поєднанні ці матеріали утворюють надійну термоізолюючу систему вузла примикання горищного перекриття.

. . . . . .

Висновки

Якісне виконання робіт та запропоновані конструктивно-технологічні схеми утеплення неоднорідних конструкцій може дати ефект економії енергетичних ресурсів в житловому будинку до 50%. Реалізація рекомендованих заходів з підвищення енергоефективності підвищить термічний опір і знизить використання теплової енергії та електроенергії відповідно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Напрямки діяльності міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: http://www.minregion.gov.ua/

2. ДБН В.2.6-31-2018. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель.–К.: Держкомбуд.2018.-69с.

3. Ратушняк Г. С. Енергоаудит багатоповерхових житлових будинків з використанням тепловізійних зйомок / Г. С. Ратушняк, А. М. Очеретний // сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві – 2017.–№1.с.84-93.

4. Фаренюк Г.Г. Основи забезпечення енергоефективності будинків та теплової надійності огороджувальних конструкцій: монографія/ Г.Г. Фаренюк. – К.: Гама-Принт. – 2009. – 2116с.

5. Технічні характеристики теплоізоляції Фаиртек-аэрогель Крио [Електронний ресурс].

Режим доступу до ресурсу: https://www.minvatka.com/aerogel

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

Оксана Юріївна Горюн — аспірант, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання. Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: sputnyk51@mail.ua.

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;

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