

Шляхи зменшення негативного впливу теплопровідних включень при експлуатації будівлі

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Доповідь присвячена аналізу підвищення енергоощадності багатопверхових житлових будівель при використанні інноваційних технологій утеплення вузлів примикання огорожувальних конструкцій. Застосування інноваційних енергоощадних конструктивних вузлів примикання вікон при будівництві дозволить підвищити енергоефективність багатопверхових житлових будинків та зменшити затрати коштів на оплату спожитих енергоносіїв на опалення в холодний період року. Термомодернізація вікон в існуючих будинках практично не передбачає архітектурно-конструктивних рішень щодо зменшення тепловтрат у вузлах примикання віконних, як правило металопластикових, рам до зовнішніх огорожувальних конструкцій.

Ключові слова:

Вузол примикання, енергоефективність, житлові будівлі, огорожувальні конструкції, термічний опір.

Abstract

The report is devoted to the analysis of energy efficiency improvement of multistory residential buildings with the use of innovative technologies of insulation of the adjacent nodes of enclosing structures. The use of innovative energy-saving structural components of window-joining in the construction will increase the energy efficiency of multi-storey residential buildings and reduce the cost of funds for the consumption of energy for heating in the cold period of the year. Thermal upgrading of windows in existing buildings practically does not provide architectural and constructive solutions for reducing heat losses in the sites of adjoining windows, usually metal-plastic, frames to external fencing structures.

Keywords: Adjacent node, energy efficiency, residential buildings, fencing structures, thermal resistance.

Вступ

Швидке зростання ціни природного газу за його високого споживання в сучасних умовах викликає необхідність підвищення енергоефективності житлових будівель. Реалізація державної політики в Україні щодо підвищення енергозбереження будівель передбачає термомодернізацію зовнішніх огорожувальних конструкцій з метою приведення їх енергетичної ефективності до нормативних вимог [1,2]. На опалення житлових будинків в Україні щорічно витрачається понад 70 млн. т умовного палива, що майже втричі перевищує споживання у країнах Європейського Союзу. Для зменшення надмірного споживання в існуючих та новозбудованих будівлях влаштовують теплоізоляцію зовнішніх огорожувальних конструкцій [3]. Однак, порушення рівномірності теплопередачі крізь огорожувальні конструкції в зонах теплопровідних включень є причиною пониження температури на поверхні конструкції, що сприяє погіршенню санітарно-гігієнічному режиму приміщень [4].

Результати дослідження

Теплопровідні включення є причиною нерівномірності теплопередачі крізь огорожувальні конструкції. Це призводить до пониження температури огорожувальних конструкцій всередині приміщення, що створює умови для появи конденсату. Крім того, при експлуатації будівель додаткові тепловтрати підвищують витрати коштів на опалення. Тому виявлення шляхів

зменшення негативного впливу теплопровідних включень при експлуатації будівель потребує відповідного обґрунтування доцільності та архітектурно-конструктивної можливості термомодернізації теплопровідних вузлів примикання при влаштуванні теплоізоляції огорожувальних конструкцій [4].

За результатами тепловізійного обстеження багатоповерхових будинків побудованих у м. Вінниця концерном "Поділля" з дотриманням нормативних вимог щодо термічного опору зовнішніх стін виявлено наявність вузлів окремих елементів конструкцій, що потребують архітектурно-конструктивного вдосконалення з метою зменшення тепловтрат у зонах теплопровідних включень. До таких зон відносяться вузли примикання вікон до зовнішніх стін огорожувальних конструкцій. Для підвищення термічного опору вікна, запропоновано нову конструктивну схему теплоізоляції при монтажі віконного блоку, що дозволить підвищити термічний опір вузла примикання та температуру всередині приміщення, що запобігає утворенню конденсату в місці примикання віконного блоку до зовнішньої стіни огорожувальної конструкції будівлі.

Висновки

Якісне виконання робіт та комплексний підхід до заходів з термомодернізації може дати ефект економії енергетичних ресурсів в житловому будинку до 50%. Експериментальні та теоретичні дослідження свідчать про необхідність вдосконалення конструктивного виконання вузлів примикання віконних рам до зовнішніх стінових огорожувальних конструкцій, що дозволить підвищити енергоефективність житлових будинків за рахунок зменшення тепловтрат в зонах теплопровідних включень при термомодернізації вікон.

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. Енергетична стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://www.mpe.gov.ua>
3. Ратушняк Г. С. Управління проектами енергозбереження шляхом термомодернізації будівель: навчальний посібник / Г. С. Ратушняк, О. Г. Ратушняк. — Вінниця : Універсум-Вінниця, 2006. — 120 с.
4. 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.

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

Очеретний Андрій Михайлович — заступник генерального директора концерну «Поділля»;

Оксана Юрївна Материнська — 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;

Ocheretnyi Andrii M. — Deputy General Director of Concern «Podillia»

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