

Підвищення енергоощадності багатоповерхових будинків шляхом вдосконалення вузлів примикання огорожуючих конструкцій

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Доповідь присвячена аналізу підвищення енергоощадності багатоповерхових житлових будівель при використанні інноваційних технологій утеплення вузлів примикання огорожуючих конструкцій. Впровадження енергозберігаючих заходів дозволяє збільшити термічний опір огорожуючих конструкцій.

Ключові слова: Енергоощадність, житлові будівлі, огорожуючі 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. Implementation of energy saving measures can increase the thermal resistance of enclosing structures.

Keywords: energy saving, residential buildings, fencing structures, thermal resistance.

Швидке зростання ціни природного газу за його високого споживання в сучасних умовах викликає необхідність підвищення енергоощадності житлових будівель. Україна задовольняє свої потреби в природних енергоресурсах за рахунок власного їх видобутку приблизно на 45 %. Імпортуючи значну частку енергоресурсів та споживаючи надлишкову їх кількість, виникає цілий ряд економічних та геополітичних проблем, вирішення яких особливо гостро постає на початку кожного опалювального сезону. Незадовільний сучасний стан муніципальної енергетики зумовлюється браком або практичною відсутністю індивідуальних засобів обліку та систем регулювання, а також недосконалістю існуючих будівельних конструкцій [1]. В умовах постійно зростаючих цін на основні види енергоресурсів та значної зовнішньоекономічної залежності нашої країни від постачальників енергоносіїв, питання покращення показників енергоефективності та зменшення споживання енергоресурсів у житлових будинках набувають особливої актуальності у зв'язку із нагальною необхідністю економії коштів на їх утримання. Будівництво будинків із низьким споживанням енергоресурсів набирає обертів у Європі. З 2010 року в країнах Євросоюзу будують будинки тільки з низьким споживанням енергії, а вже у 2015-2020 роках в ЄС стоїть завдання будувати будинки з нульовим споживанням енергії [2]. З підвищенням цін на енергоносії стає ясно, що утеплювати житло сьогодні по трібно якомога краще. Нові норми значно підвищили вимоги до величини термічного опору покрівлі, відповідно до яких нове будівництво та ремонт будівель не можуть здійснюватись без застосування ефективних теплоізоляційних матеріалів.

З метою доведення рівня комфортності до сучасних вимог та економії енергоресурсів на опалення викликає необхідність термомодернізації існуючих будинків шляхом підвищення теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій. На практиці це вже здійснюється шляхом додаткового фасадного утеплення, але для підвищення його ефективності слід детально вивчити процеси теплопередачі через огорожувальні конструкції існуючих житлових будинків. При будівництві житлових будівель обов'язковою умовою є впровадження сучасних технологічних методів утеплення зовнішніх стін, покриття й перекриття неопалювальних горищ, підвалів, заповненню віконних прорізів, балконних дверей, вхідних дверей в багатоквартирні житлові будинки та квартири. При виконанні утеплення житлових будинків, особливу увагу потрібно приділити місцям примикання перекриттів до зовнішньої стіни [4]. Тут утворюються

"містки холоду", причому втрати тепла в цих зонах можуть перевищувати втрати через іншу площу стіни. Вони викликають значні втрати тепла, підвищення витрат на опалення приміщень, порушення умов комфортності, сприяють утворенню конденсату на внутрішній поверхні стін, що в свою чергу створює умови для розвитку цвілевих грибків. Конструктивно зумовлені містки холоду зустрічаються там, де незабезпечена теплотехнічна однорідність конструкції. Така неоднорідність може бути викликана застосуванням у вузлі матеріалів з різними теплотехнічними характеристиками, наприклад сполученням бетонних конструкцій з цегляною або крупноблочною кладкою. Теплотехнічна неоднорідність може бути викликана також пошкодженнями, що виникли в процесі експлуатації, наприклад руйнуванням між панельних швів. 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;
- між панельні шви та інші подібні вузли.

Вдосконаливши вузли примикання огорожуючи конструкцій, зменшиться ймовірність виникнення містків холоду, що в свою чергу підвищить енергоощадність будівлі[5].

Загальний потенціал енергозбереження у житловому фонді складає 50%, що може дозволити економити сотні мільйонів євро щороку.

Якісне виконання робіт та комплексний підхід до заходів з термомодернізації може дати ефект економії енергетичних ресурсів в житловому будинку до 50%[7]. Заходи з термомодернізації об'єктів житлово-комунального господарства повинні ґрунтуватись на науково обґрунтованих економічних, екологічних та організаційно-інноваційних технологічних рішеннях, які сприяють підвищенню енергоощадності багатопверхових житлових будинків.

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. Ратушняк Г. С. Управління проектами енергозбереження шляхом термомодернізації будівель: навчальний посібник / Г. С. Ратушняк, О. Г. Ратушняк. — Вінниця : Універсум-Вінниця, 2006. — 120 с.
3. Утеплення будинку [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://svoeteplo.org/advice/uteplennya-stin-zzovni/>
4. Дудар І. Н. Енергозбереження в міському будівництві : навч. посіб. Ч. 1 / І. Н. Дудар, Л. В. Кучеренко, В. В. Швець. — Вінниця : ВНТУ, 2015. — 57 с.
5. Дудар І. Н. Енергозберігаючі будівлі та споруди : навч. посіб. Ч. 2 / І. Н. Дудар, Т. Е. Потапова. — Вінниця : ВНТУ, 2006. — 170 с.
6. Ратушняк Г. С. Енергозбереження та експлуатація систем теплопостачання : навч. посіб. / Г. С. Ратушняк, Г. С. Попова. — Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. — 136 с.
7. Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку: Національна доповідь про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності / С.Ф. Єрмілов, В.М. Геєць, Ю.П. Яценко, В.В. Григоровський, В.Е. Лір та ін. – К., НАЕР, 2009. – 93с.

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 Georgiy — 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 Andriy. — Deputy General Director of Concern «Podillia»

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