

## КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ УТЕПЛЕННЯ ФАСАДІВ БУДИНКІВ СТАРОЇ ЗАБУДОВИ

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*В статті розглядаються особливості енергозабезпечення та енергоспоживання будівель старої забудови. Встановлена відповідність вітчизняних стандартів та будівельних норм сучасним європейським вимогам. Запропоновано різні конструктивні рішення утеплення фасадів та термічної модернізації будівель старої забудови.*

### Ключові слова

*Житловий фонд, утеплення фасадів, термічна модернізація.*

### Abstract

*In this article discussed main features of energy consumption and energy supply of the buildings. Conformity national standards and building codes to modern European standards are established. Offered different designs and facades of buildings thermal modernization of old buildings.*

### Keywords

*Energy saving policy, old buildings, energy conservation, thermal protection*

Енергоспоживання будівель, побудованих за нормами колишнього СРСР, може бути знижено на 70-75% щодо існуючого середнього рівня. Таке зниження енергоспоживання досягається переважно за рахунок застосування ефективної теплової ізоляції в конструктивних елементах будівель[1].

Більшість будинків в Україні були побудовані до 1970 року (61%). За даними Держкомстату України[2] на 1 січня 2014 року житловий фонд України становив 1096,6 млн. кв. метрів загальної площі, 98,2% його загальної площі, зосереджений у житлових будинках квартирного типу.

Діючи в країнах ЄС будівельні норми встановлюють споживання енергії на рівні 80-100 кВт•г/(м<sup>2</sup>•рік). У нового покоління будинків, які проектується і будуються відповідно до нової концепції, рівень енергоспоживання повинен бути не вище 15 кВт•ч/(м<sup>2</sup>•рік). Існуючий застарілий житловий фонд України має рівень споживання 250-400 кВт•г/(м<sup>2</sup>•рік).

Заходи з підвищення енергоефективності, що застосовуються в житловому секторі, спрямовані на:

- збільшення енергоефективності будівель зумовлене необхідністю підвищення термічного опору стін старої забудови з 0,65-0,8 до нормативного значення 2,8-3,3 м<sup>2</sup>·К/Вт за рахунок теплоізоляції зовнішніх стін і дахів із використанням відповідних ізоляційних матеріалів, заміна вікон, модернізація систем освітлення тощо;
- підвищення обізнаності власників та орендарів про можливості та економічну ефективність енергозбереження за допомогою енергозберігаючих матеріалів і систем та формування енергоефективної поведінки;
- впровадження відновлювальних джерел енергії.

Здійснення термічної модернізації (утеплення) фасадів будинків їх власниками на території міста повинно відповідати вимогам національних стандартів України ДСТУ Б В.2.6-34:2008, ДСТУ Б В.2.6-36:2008, ДБН В.2.6-33:2008, іншими нормативними вимогами, в тому числі і протипожежними нормами.

Проведення термічної модернізації (утеплення) фасадів багатоквартирного житлового будинку та громадської будівлі їх власником має здійснюватись з дозволу виконавчого комітету міської ради та виконуватись централізовано ОСББ, виконуватись за єдиним кольоровим рішенням для всього будинку[3].

Згідно з ДСТУ Б В.2.6-34:2008 в якості теплоізоляційних матеріалів у системах утеплення за методом скріпленої теплоізоляції використовують: плити із базальтової вати; зі скляного штапельного волокна; із пінополістиролу, пінополіуретану та інших матеріалів. Конструкції фасадної теплоізоляції повинні відповідати вимогам пожежної безпеки (ДБН В.1.1.7-2002).

Поширеними системами утеплення фасадів є система з приклеєною фасадною теплоізоляцією та система з фасадною теплоізоляцією з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами (або так звані навісні вентиляльовані фасади). Вентиляльований фасад складається з каркасу, що кріпиться до стіни, теплоізоляції та облицювальних панелей (опоряджувального захисного шару). При цьому між облицювальними панелями та утеплювачем передбачається повітряний прошарок.

Вентиляльований повітряний прошарок є конструктивним елементом системи, який створюється між теплоізоляційним шаром та облицювальним шаром для запобігання волого накопиченню в товщі конструкції, видалення вологи із товщі конструкції за рахунок організації руху повітря в прошарку. Вентиляльований повітряний прошарок має мати площу вентиляційних отворів в облицювальному шарі не менша ніж 1500 мм<sup>2</sup> на м<sup>2</sup> площі стіни.

Слабо вентиляльованим повітряним прошарком від 500 мм<sup>2</sup> до 1500 мм<sup>2</sup>, а невентиляльованим - менше ніж 500 мм<sup>2</sup> на м<sup>2</sup> стіни. Прошарки мають бути завтовшки 40-150мм, а оптимальна товщина у стінах 60 - 100 мм. Поверхню теплоізоляції, що повернена у бік вентиляльованого прошарку, потрібно захищати повітрогідрозахисним шаром, теплоізоляція має бути негорючою (плити із мінеральної вати або скляного штапельного волокна). Існують вимоги до фізичних характеристик цих виробів, що стосуються густини, повітропроникності, аеродинамічної стійкості тощо.

Особливе місце займає фасадна теплоізоляція з світлопрозорим облицюванням. Конструкції стін з облицюванням прозорими індустріальними елементами складаються зі світлопрозорих елементів, несучого каркасу, до складу якого входять стійки, ригелі, елементи кріплення непрозорих конструкцій. За конструктивним рішенням та технологією зведення світлопрозорого оздоблювального захисного шару конструкції підрозділяються на: стійко-ригельні; з структурним та напівструктурним заскленням; зі спайдерним заскленням; подвійні фасадні системи.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

1. Сердюк В.Р. Енергозбереження в будівництві – вимоги сьогодення / В.Р. Сердюк, С.Ю. Франишина // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2009. – №2. – С. 46-51.
2. Офіційний сайт Державного комітету статистики України. – Електронний ресурс: режим доступу. – ukrstat.gov.ua.
3. Гагарин В.Г. Макроэкономические аспекты обоснования энергосберегающих мероприятий при повышении теплозащиты ограждающих конструкций зданий // Строительные материалы. 2010. № 3. С. 8-16.

**Сердюк Василь Романович** – д.т.н., професор, завідувач кафедри Менеджменту будівництва та цивільної оборони Вінницького національного технічного університету

**Наталія Дмитрівна Дорохова** - ст. гр. Б-13, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання Вінницького національного технічного університету.

**Serdyuk Vaciliy** – d.t.c., professor, head of department of Building management and civil protection of the Vinnytsya national technical university

**Dorohova Nataliya** - student of group Б-13, faculty of building, heat engineer planning and architecture of the Vinnytsya national technical university.