

**СТИХІЙНА ТЕРМОСАНАЦІЯ БАГАТОКВАРТИРНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ І
ДОВГОВІЧНІСТЬ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ НЕРУХОМОСТІ***к.т.н., Лемешев М.С., к.т.н., Христич О.В., Академія технічних наук України, м. Вінниця,***RESIDENTIAL THERMOSANATION OF LARGE RESIDENTIAL BUILDINGS AND
LONG TERM OF OPERATION OF REAL ESTATE OBJECTS***Ph.D. Lemeshev M.S., Ph.D. Khrystych O.V., Academy of technical sciences of Ukraine, Vinnytsia,*

Економія енергоресурсів для потреб багатоквартирних житлових будинків постає у списку першочергових завдань на етапі планування термомодернізації об'єктів нерухомості. Сучасний житловий фонд України складають будівлі зведені в різні періоди формування держави і за різними проектно-конструкторськими і теплотехнічними характеристиками. Так, у структурі житлового фонду об'єкти побудовані до 1945 року становлять до 4,2% з нормованим коефіцієнтом термічного опору (R_o) $0,65 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, об'єкти 1946 ÷ 1970 років забудови - до 51,7% з нормованим значення $R_o = 0,8 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, об'єкти 1971 ÷ 1990 років забудови - до 26,3% з нормованим значення $R_o = 1,2 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, будівлі 1990 забудови і по теперішній час - 17%, для яких величина R_o періодично змінювалася (1994 р. – $2,3 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, 2008р. – $2,8 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ і у 2013р. – $3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$) [1-2].

За підсумками аналітичних досліджень і вивчення зарубіжного досвіду термомодернізації житлових об'єктів «застарілої забудови» показує, що найбільш істотного результату по енергоефективності можна досягти при реалізації заходів поетапного втілення інженерно-технічних рішень з реконструкції та термомодернізації. Дослідженнями встановлено, що економія до 47% енерговитрат досягається після утеплення зовнішніх стін, покрівлі, перекриттів підвальних приміщень, економія енерговитрат до 18% досягається після заміни конструкцій віконних і дверних прорізів. Решта показників енергоефективності формується після модернізації систем теплопостачання та вентиляції, удосконалення експлуатаційних характеристик джерел теплопостачання, а також після заміни традиційних джерел ресурсозабезпечення на нові відновлювальні екологічно чисті ресурси.

Найбільш популярними серед власників квартир «застарілої забудови» з найдоступніших методів термосанації житлових об'єктів є утеплення зовнішніх стін і вони самовільно (на власний розсуд) реалізують заходи щодо термомодернізації. Утеплення зовнішніх стін виконуються без дослідження теплотехнічних характеристик елементів огорожувальних конструкцій, без урахування геометричних характеристик поверхонь фасаду і також при цьому не враховують просторову орієнтацію зовнішніх стін за географічними параметрами. В процесі реалізації таких стихійних заходів також не враховуються, як фізико-механічні характеристики матеріалу самої огорожувальної конструкції будівлі, так і конструктивне виконання «термомодернізованого» покриття і фізико-механічні параметри його складових.

Окрім незначних результатів з теплоізоляції стін, реалізація заходів з термосанації за стихійною схемою виконання робіт загрожує також виникненням неконтрольованих подій, пов'язаних з пожежною небезпекою таких конструкцій. Найчастіше домовласниками використовуються найбільш дешеві матеріали, властивості яких не відповідають вимогам протипожежної безпеки. Такі заходи здатні завдати шкоди іншим оточуючим співвласникам багатоквартирних житлових будинків через відсутність пожежних евакуаційних сходових кліток або незадимлюваних сходів, що може призвести до отруєння і загибелі мешканців. На державному рівні реалізація заходів по термосанації житлових будинків регламентується нормативними документами, які вимагають розробки проектної документації та виконання відповідних експертиз прийнятих рішень [3].

В процесі експлуатації термомодернізованих будівель, виконаних стихійно, власники не отримують в повній мірі очікуваних результатів. Перш за все це економічна складова – після реалізації термосанаційних заходів фасадної частини квартири власник все одно оплачує витрати на опалення на рівні з іншими сусідами, які не виконували зовнішнього утеплення. Також, по периметру так званого фрагментарного утеплення фасаду

з часом будуть проявлятися негативні фізико-механічні процеси, пов'язані з нерівномірними потоками теплоемісії зсередини приміщень на кордонах поверхонь з різними теплотехнічними характеристиками. Такі явища в процесі експлуатації супроводжуються мікроруйнуванням зони зчеплення теплоізолюваного покриття по периметру фрагмента через заморожування вологи накопиченої в результаті нерівномірного теплоперенесення в товщині стіни. Наслідком таких процесів є руйнування конструкції самого термомодернізованого покриття, а в подальшому і проявом механічних руйнувань несучих конструкцій.

Одним з ефективних варіантів реалізації проектних рішень з термосанації огорожувальних конструкцій будівель є використання композиційних матеріалів поліфункціонального призначення ніздрюватої структури виготовлених за ресурсозберігаючою технологією [4-6]. Окрім задовільних теплоізоляційних властивостей такі вироби є вогнестійкими і що дуже важливо забезпечують крім того комфортні умови та підвищені показники захисту від електромагнітних забруднень мешканцям, що перебувають всередині приміщень [7-10]. Термомодернізація зовнішніх поверхонь огорожувальних конструкцій будівель доцільно виконувати використовуючи нетрадиційні технології оздоблювально-ізолювальних робіт [11-12].

Висновки. Реалізація заходів по термосанації огорожувальних конструкцій житлових будівель повинна забезпечуватися відповідним інженерно-технічним супроводом. Тобто алгоритм термосанації повинен складатися з наступних етапів:

- проведення обстеження технічного стану елементів огорожувальних конструкцій будівель і дослідження їх теплотехнічних параметрів;
- розробка варіантів реалізації інженерно-технічних заходів по термомодернізації об'єктів "застарілої забудови" відповідно до законодавчо-нормативних вимог;
- розрахунок показників техніко-економічного обґрунтування варіантів запроєктованих заходів з урахуванням прогнозованих термінів безпечної експлуатації будівлі;
- реалізація оптимального варіанту термосанаційних заходів з дотриманням необхідних умов затвердженої проектно-кошторисної документації.

Список посилань.

1. Hnes, L., S. Kunytskyi, and S. Medvid. "Theoretical aspects of modern engineering." International Science Group: 356 p. (2020).
2. Bereziuk, O., A. Cherepakha. "Ukrainian prospects for landfill gas production at landfills." Theoretical aspects of modern engineering: 58-65. (2020).
3. Sokolovskaya, O. "Scientific foundations of modern engineering/Sokolovskaya O., Ovsiannykova L. Stetsiuk V., etc–International Science Group." Boston: Primedia eLaunch 528 (2020).
4. Сердюк, В. Р., et al. "Пути использования дисперсных металлических шламов." (2004).
5. Лемішко, К. К. Переробка промислових техногенних відходів виробництва. Академія технічних наук України, 2018.
6. Сердюк, В. Р. "Строительные материалы и изделия для защиты от электромагнитного излучения радиочастотного диапазона." Строительные материалы и изделия 4 (2005): 8-12.
7. Сокол, О. В. "Композиционный электропроводный бетон для защиты от ЭМИ." Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук, 2011.
8. Сулима, П. В. Композиційний радіозахисний матеріал на основі безклінкерного в'язучого. Сборник научных трудов SWorld, 2013.
9. Кобзарь, В. В. "Композиционные ячеистые бетоны для защиты от ЭМИ." Тюменский индустриальный университет, 2012.
10. Кучер, Б. І. Композиційні електропровідні матеріали для виготовлення будівельних виробів спеціального призначення. Сборник научных трудов SWorld, 2015.
11. Титов, В. В. "Композиционные электропроводные материалы для изготовления строительных изделий специального назначения." Тюменский индустриальный университет, 2015.
12. Смирнов, В. В. "Специальные строительные материалы для термомодернизации зданий." Тюменский индустриальный университет, 2014.