

УДК 697

Гапєєв С.М. д.т.н., доц., Багдасарян В.А., студ. гр. 192м-19-1ФБ
*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» м. Дніпро,
Україна*

ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ ЖИТЛОВОГО ФОНДА

На сьогоднішній день велика кількість будинків, включаючи деякі новобудови та існуючий житловий фонд, не відповідають нормативним показникам опору теплопередачі. Це пояснюється тим, що в 2016 році були оновлені нормативи, які тепер наближені до європейських. Таким чином існуючі будинки потребують модернізації.

З кожним днем все більше і більше людей задається питанням як же правильно і раціонально вирішити проблему енергозбереження і економії палива. Протягом останньої декади придумали багато ідей, які можуть дозволити створити затишний мікроклімат в приміщенні, і в той же час знизити витрати на опалення та охолодження [1].

Якщо взяти, наприклад, старі радянські будівлі то там втрата тепла становить 40%. Відповідно необхідно витратити гроші на утеплення будинку. Якщо взяти середній показник, який витрачається на опалення, то це буде близько 60% від всієї енергії. Тепло йде з дому через зовнішні стіни, підлогу, дах, вікна та двері.

Суть термомодернізації багатоповерхової або приватної малоповерхової будівлі полягає у застосуванні енергоефективних заходів, які дають значне скорочення енергоспоживання. В результаті при неминучому підвищенні вартості енергоносіїв, оплата за комунальні послуги зменшується, а їх якість покращується. Реалізують термомодернізацію шляхом додаткового утеплення будівлі з обов'язковою модернізацією системи опалення. Утеплення будівлі без модернізації системи опалення часто не дає позитивного результату в економії енергії, і навіть призводить до негативного результату – збільшенню енергоспоживання. При термомодернізації модернізують також системи гарячого водопостачання і освітлення [2].

Термомодернізація вимагає фінансових затрат. Але, при повному виявленні всіх проблем будівлі і виборі правильного способу їх усунення, термомодернізація призводить до зменшення оплати за комунальні послуги, і ця економія значно перекриває початкові фінансові затрати. Розглянемо детальніше причини значного теплоспоживання при опаленні будівель в Україні.

Головною причиною є надмірні тепловтрати через зовнішні конструкції будівлі. Більшість будівель в Україні мають низькі показники теплової ізоляції

будівельних конструкцій, що призводить до значних втрат теплоти через них. Теплозахисні вимоги в старих будівельних нормах до стін, перекриття горищ і т.д. були в декілька разів нижчими, ніж сучасні вимоги. Тому через будівельні конструкції старих будівель втрачається в декілька разів більше теплоти, ніж в сучасних будівлях.

Великі тепловтрати відбуваються також через старі вікна. Окрім низьких теплотехнічних характеристик, вікна також недостатньо герметичні. В деяких будівлях, крім того, площа вікон надто велика. Їх розмір не пов'язаний з потребою раціонального освітлення внутрішніх приміщень денним світлом, що раніше було результатом архітектурних тенденцій, запозичених з країн з теплим кліматом [2]. Розподілення тепловитрат будівлі зображено на рис.1.

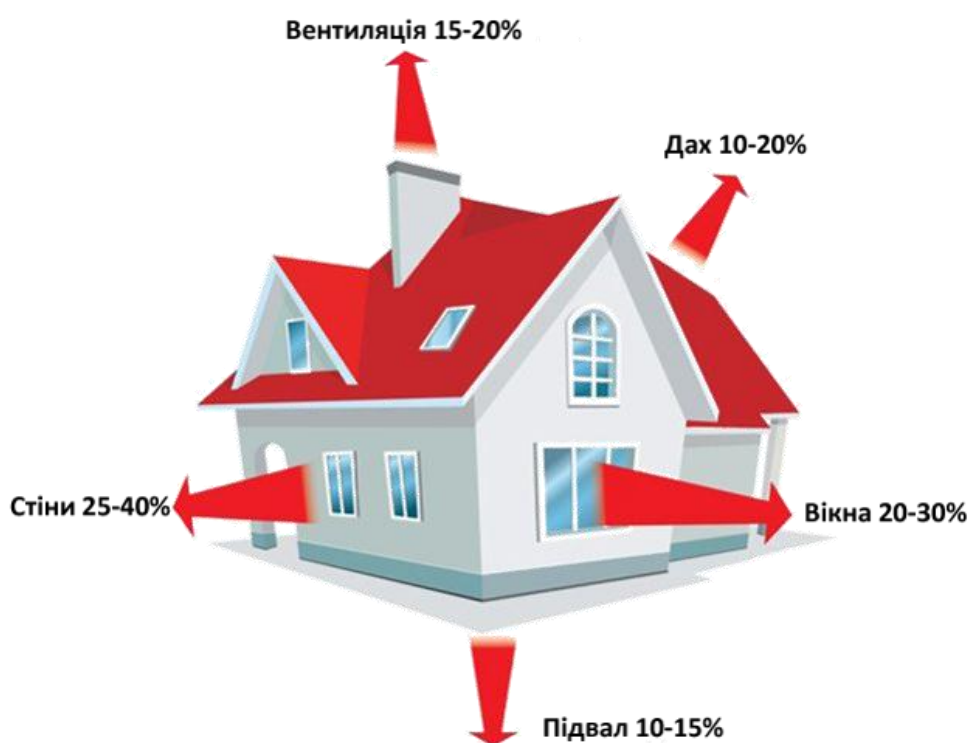


Рис.1. Тепловитрати будівлі через зовнішні огорожувальні конструкції

Другою, не менш важливою причиною високого теплоспоживання є низька енергоефективність старих систем опалення. Вони первинно спроектовані з надлишковим у декілька разів теплоспоживанням. Морально і технічно застарілі теплові пункти, гідравлічно розрегульовані системи від несанкціонованого втручання споживачів (заміна радіаторів, трубопроводів і т.д.), засмічені трубопроводи, відсутність їх теплоізоляції в неопалюваних підвалах – це далеко не повний перелік недоліків старих систем опалення [3].

З такими системами, навіть після утеплення будівлі, неможливо економити енергію і створити комфортні умови для проживання.

Єдиним способом скорочення витрат на опалення і гаряче водопостачання сьогодні і в майбутньому є зменшення кількості споживання

теплової енергії. Цього можна досягнути, здійснивши термомодернізацію будівлі.

Якщо ми звернемося за допомогою до сучасних методів утеплення, то знайдемо велику кількість переваг [1]:

1. Забезпечують нормальну температуру в приміщенні протягом року.
2. Стіни захищені від надмірної вологості і конденсації. І завдяки цьому на стінах не з'явиться грибок і пліснява.
3. Поліпшуються акустичні властивості будівлі.
4. Значно знижується рівень шуму в приміщенні. Поглинається до 95% звукових коливань.
5. Поліпшується гігієнічний стан приміщення.
6. Знижується енергоспоживання.
7. Знижується викид шкідливих речовин в атмосферу.
8. Підвищується термін служби будинків
9. Зменшується вартість будівництва.

В численних випадках погано теплоізольовані зовнішні стіни в квартирі залишаються холодними. Неєфективна вентиляція приміщень призводить до утворення на них конденсату і, внаслідок цього – розвитку цвілі і грибка. Низькі температури повітря і стін, вологість, цвіль негативно впливають на здоров'я людей, і особливо небезпечні для дітей.

Першим підготовчим етапом при термомодернізації будівлі є виконання енергетичного аудиту. Енергетичний аудит – це робота з техніко-економічної оцінки будівлі з точки зору енергоспоживання. В результаті аудиту визначаються заходи, які необхідно виконати для зменшення енергоспоживання, та пов'язані з цим експлуатаційні витрати.

Термомодернізація включає виконання заходів, які знижують енергоспоживання та зменшують комунальні платежі:

- утеплення стін, даху, суміщеного перекриття та перекриття на підвалом, який не опалюється, і підлоги на ґрунті;
- заміна або ремонт вікон і входних дверей;
- модернізація теплового пункту при централізованому тепlopостачанні з встановленням сучасних засобів автоматичного регулювання;
- модернізація або заміна системи опалення;
- модернізація або заміна системи гарячого водopостачання із застосуванням водорозбірного обладнання, яке знижує споживання води;
- модернізація системи вентиляції;
- заміна індивідуального джерела теплозабезпечення на сучасне, особливо на таке, яке використовує енергію відновлюваних ресурсів, наприклад, на сонячний колектор, тепловий насос та ін.

Слід зазначити, що повністю виключити тепловтрати неможливо, але їх можна звести до мінімуму. Хороші і якісні роботи з утеплення будинку

зможуть допомогти оселі зберігати прийнятну температуру і допоможуть скоротити витрати на опалення.

Найголовніше завдання робіт з утеплення будинку це створити комфортну температуру і мінімізувати втрати тепла.

Взимку тепле повітря потрібно зберегти всередині, а влітку навпаки потрібно, щоб тепле повітря не проникало всередину.

Якщо роботи з утеплення будинку будуть виконані якісно, то вони допоможуть вирішити питання мінімізації втрат тепла будинку. Це дуже важливо для тих, хто проживає в приватному будинку, так як утеплювати треба кожен куточок в будинку [1].

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Холеван Т.М. Переваги та недоліки зовнішнього утеплення стін будівель і споруд/ Т.М. Холеван// Молодь: наука та інновації. – 2017. – Т.7 – 49-41С. Режим доступа: <http://rmv.nmu.org.ua/ua/arkhiv-zbirok-konferentsiy/molod-nauka-ta-innovatsii-2017/%D0%A2%D0%BE%D0%BC%207.pdf>

2. Термомодернізація житлового будинку. Режим доступа: <https://thermomodernisation.org/wpcontent/uploads/2017/10/Термомодернізація.pdf>

3. Система комплексної термомодернізації будівель і споруд за Єрьоминим/А.В.Єрьомін// Режим доступа: <http://uapatents.com/45-121347-sistema-kompleksno-termomodernizaci-budivel-i-sporud-za-ehrominim.html?do=all>