

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ЗАХОДІВ В ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Роботи з термореновації будівель і систем їх теплопостачання, в основному житлового фонду країн ЄС, виконуються вже понад 15 років. Оскільки ці дії направлені не на відновлення, а на покращення енергетичних параметрів будівель, тобто зниження споживання енергії, перш за все тепла, їх стали називати термомодернізацією.

Результати термомодернізаційних заходів багатогранні, не на всіх об'єктах вони позитивні, але в основному їх можна кваліфікувати в наступні 6 груп.

1. Зміна умов експлуатації приміщень. В результаті цих дій в житлових приміщеннях покращуються умови теплового комфорту. За рахунок зміни радіаційної температури на поверхні огорожень (підвищення в зимовий час і зниження в літній час - останнє стосується в основному перекриттів) можна добитися зменшення області термічного дискомфорту біля зовнішніх огорожень. У зв'язку з підвищенням температури на поверхні зовнішніх огорожень є доцільним знизити температуру повітря в приміщенні, зберігаючи необхідний тепловий комфорт з одночасним зниженням втрат тепла.

2. Зміна умов експлуатації зовнішніх огорожень. Результатом утеплення зовнішніх огорожень із зовнішнього боку є покращення їх параметрів і умов експлуатації в області:

- збільшення можливості використання акумулюючої (тепло) здатності огорожень;
- запобігання процесу утворення конденсаційної вологи всередині і на їх поверхнях;
- зменшення термічної напруги в зовнішньому шарі конструкції;
- затримання процесу корозії і зволоження дощовою водою, завдяки закриття нещільностей;
- продовження терміну експлуатації.

3. Зміни в роботі системи опалення і вентиляції. Утеплення огорожень та інші термомодернізаційні дії зменшують потребу тепла приміщень. До цієї нової потреби необхідно пристосувати систему опалювання. Якщо це не буде здійснено, можна чекати періодів, коли в будівлі встановлюватиметься підвищена температура. Що, у свою чергу, приводить до підвищення втрат тепла через інтенсивнішу вентиляцію. Економії тепла у такому разі важко чекати. При заміні вікон на щільніші, часто спостерігається підвищення вологості повітря, що веде до погіршення якості повітря, а інколи може привести до утворення конденсату на поверхні огорожень. Ця ситуація

вимагає застосування рішень, що стосуються забезпечення притоку свіжого повітря в приміщеннях іншим шляхом, минаючи вікна. При хорошій, новій теплоізоляції зовнішніх огорожень (у тому числі і вікон) виникає можливість розміщення в іншому місці - не на зовнішній стіні, що не дуже раціонально-опалювальних приладів. Системи опалювання доцільно оснащувати системою автоматичного регулювання (в даний час це вже вимога) і програмними пристроями оскільки це дає можливість отримання додаткової економії енергії.

4. Економія теплової енергії. Головний сенс термомодернізації полягає в покращенні експлуатаційних умов і економії тепла. Проте, реальні заощадження тепла в житлових, багатоквартирних будинках можна отримати і ретельно визначити тільки в разі застосування лічильників тепла (у будинку) і індивідуальної системи розрахунку за тепло (по квартирах). Сьогодні, це вже вимога будівельних правил.

5. Вибір рішення конструкції утеплень. Принципи будівельної фізики і досвід експлуатації огорожень, які утеплюють, показує, що найбільш раціональним є їх утеплення із зовнішнього боку. Одночасно виявляється, що зазвичай товщина шару утеплювача приймалася мінімальною, аби задовольнити будівельним вимогам по теплоізоляції. Неодноразово ця товщина буває недостатня, у зв'язку з тим, що не проводиться ретельна діагностика огорожень і в розрахунках не враховується дійсна (знижена) теплоізоляція огорожень, містки тепла і тому подібне. До того ж, як правило, величини товщини шару утеплювача, що приймаються, не є оптимальними з погляду економіки, тобто при їх визначенні не враховувалося перспективне зростання цін на енергію.

6. Вдосконалення конструкції зовнішніх огорожень. Одним з помітніших результатів процесу утеплення зовнішніх стін існуючих будівель, є все більш широке застосування в новому будівництві, замість тришарової, двошарової конструкції стін. У двошаровій конструкції, зовнішній шар утеплювача захищається зовні тонкою штукатурною оболонкою і виконується за технологією прийнятою для утеплень.

7. Зміна архітектурного вигляду будівель. Проведення термомодернізації будівель дає можливість зміни або оновлення архітектурної зовнішності будівель. Завдяки широкій гаммі барвників для штукатурних шарів і різних архітектурних деталей, будівлі можна надати абсолютно нового, сучасного вигляду. Не дивлячись на досить тривалий період проведення термомодернізаційних дій в житловому секторі Польщі, результати від них могли б бути кращими. Це особливо стосується економії теплової енергії, вона могла б бути значно більшою, якби термомодернізація, в більшості випадків, проводилася комплексним чином, із застосуванням оптимальних рішень.

Термомодернізаційні дії є найбільш ефективні, якщо охоплюють, як конструкцію зовнішніх огорожень, так і інженерні комунікації і системи, які забезпечують будівлю теплом, повітрям, водою, електроенергією. У зв'язку з цим, термомодернізацію рекомендується проводити комплексно, тобто охоплюючи всі ланки будівлі, що впливають на енергоспоживання.

Метою теплового захисту будинків є забезпечення сприятливого для людини мікроклімату приміщень в будинках, при якнайнижчому споживанні енергії (найменших коштах). На мікроклімат приміщень у будинках впливають наступні чинники:

- температура (її величина, постійність, рівномірний розподіл в приміщенні);
- відносна вологість повітря;
- опромінювання (у т.ч. тонкими енергетичними полями першого та другого роду);
- швидкість руху повітря;
- забруднення повітря;
- іонізація.

Якщо ці чинники забезпечуються в межах, які є найкорисніші для людини (оптимальні), то отримується тепловий комфорт, а саме:

- температура в приміщеннях утримується в межах 18-22⁰С взимку та нижче 26⁰С влітку;
- температура внутрішньої поверхні стіни відрізняється від температури приміщення не більше ніж на 3⁰С (для забезпечення комфорту першого рівня - більше ніж на 0,7⁰С);
- відносна вологість в межах 35-55% (краще 50-55%);
- швидкість руху повітря не перевищує 0,15 м/с взимку та 0,25 м/с влітку (більше цих величин рух повітря відчувається як протяг);
- вміст CO₂ в межах 0,2-0,4% (принаймні нижче 3%);
- мало додатних іонів.

На мікроклімат всередині приміщення можна впливати, створюючи необхідну термічну ізоляцію та щільність будівельних перегородок, а також відповідний спосіб дії систем обігрівання та вентиляції.

Біоенергетичні впливи, як складова комфорту, регулюються виключно на системному конструкційному рівні (наприклад 3см утеплення приміщення з середини дозволяє знизити негативний вплив внутрішньої енергії приміщення на обмін речовин майже на порядок). Енергію на опалення можна скоротити на 70-90%.

Література:

1. Аналіз міжнародного та вітчизняного досвіду використання енергозберігаючих технологій у галузі будівництва / [М.А.Саницький, О.Р.Позняк, І.В.Бідник та ін.]; під ред.: М.А.Саницького, О.Р.Позняк. [Електронний ресурс]: – Львів. 2008. – 134с. Режим доступу: http://esco-ecosys.narod.ru/2012_2/art135.pdf