

УДК 621.1

## МЕТОДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ БУДІВЕЛЬ

Єсіпов О.В., к.т.н., доц.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка, м. Харків*

Підвищення теплозахисних властивостей огорожуючих конструкцій будівель є одним із основних напрямків енергозбереження. Ця проблема повинна вирішуватись комплексно - шляхом впровадження сучасних технічних та конструктивних рішень теплозахисту будівель під час будівництва чи ремонту, впровадженням енергозберігаючого децентралізованого теплопостачання та локального комбінованого виробництва теплової і електричної енергії.



Тепло втрачається в будівлях: 30-40% - через стіни; 10-20% - через вікна; 15-25% - через дах; 10-15% - через підвал.

Утеплення стін. Давно відомо, що істотна частина тепловтрат відбувається безпосередньо через

фасад будівлі, тому дуже важливо, щоб своєчасно було виконано якісне зовнішнє і внутрішнє утеплення стін фасаду. Утеплення будинку завжди було актуальним завданням, особливо це стосується країн з такими суворими кліматичними умовами, як в Україні.

Слід зазначити, що утеплення стін буде набагато ефективніше, ніж купівля яких-небудь додаткових опалювальних приладів, які тільки призведуть до значного збільшення витрат на обігрів.

Дуже ефективним є утеплення стін зовні. Це пояснюється тим, що точка роси в цьому випадку буде знаходитися в утеплювачі, а не в конструкції, і тому буде виконуватися умова паронепроникності конструкцій.

Утеплення зовнішніх стін будівлі дозволяє:

- пересунути точку роси в зовнішній теплоізоляційний шар, запобігаючи зволоження несучої конструкції і фасадної термопанелі;
- захистити стіну від всіляких атмосферних впливів, зокрема від промерзання;
- сформувати в приміщенні сприятливий мікроклімат;

- не допустити появу щілин та тріщин в результаті того, що в несучій конструкції відбулася зміна циклової температури, що призвело до відтавання або заморожування надлишкової вологи;
- значно поліпшити зовнішній вигляд фасадів.

Витрати коштів на додаткове утеплення стін окуплюються уже через декілька років по скільки витрати на опалення будівлі можуть знизитись до 30%.

Таке значне зниження витрат на опалення є результатом радикального обмеження втрат тепла через стіни будівель.. На малюнках 1 та 2 демонструється цей ефект.

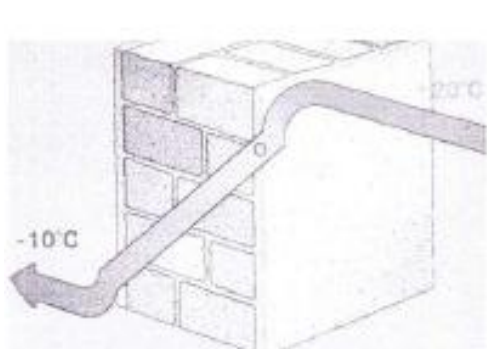


Рисунок 1 – Швидкість втрати тепла крізь не утеплену стіну викликає охолодження її внутрішньої поверхні.

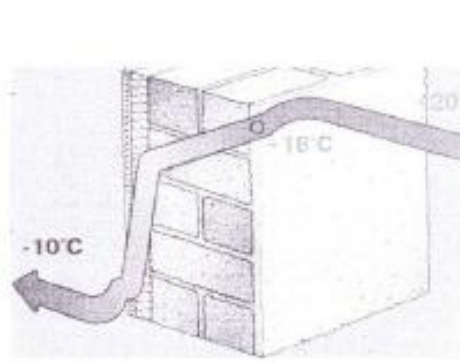


Рисунок 2 – Радикальне зниження втрат крізь утеплену стіну з зовнішнього боку викликає підвищення температури її внутрішньої поверхні

На рис.1 показана зміна температури в не утепленій стіні, коли внутрішня температура повітря в будівлі складає  $+20^{\circ}\text{C}$ , а зовні - мороз -  $10^{\circ}\text{C}$ . Як видно на малюнку, температура внутрішньої поверхні стіни  $+10^{\circ}\text{C}$ , тобто вона значно нижче від температури, що установилась в приміщенні. Це викликає чутливе неприємне переміщення холодного повітря по приміщенню, а витрати енергії, необхідної для підтримання достатньої температури в приміщенні, значно збільшуються.

В випадку утеплення стіни (рис. 2) таких явищ немає, а різниця температур повітря в приміщенні та внутрішньої поверхні стіни незначна. В утепленій стіні різке падіння температури проходить в межах термоізоляційної плити.

Утеплення вентиляційних труб і повітроводів. Для підтримки в приміщеннях оптимального вологісного і температурного режимів необхідно утеплення вентиляційних труб. Теплоізоляція систем вентиляції запобігає утворенню конденсату, яке тягне за собою поступове руйнування труб, втрату ними початкових експлуатаційних і технічних параметрів. Утеплення вентиляційної труби може бути виконано зсередини або зовні. При внутрішній теплоізоляції потрібно для збереження необхідної пропускної здатності воздуховода збільшувати його розтин.

### **Список літератури:**

1. Беляєв В.С., Хохлова Л.П. Проектирование энергоэкономичных и энергоактивных гражданских зданий. Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Высш.школа, 1991. – 255 с.: ил.
2. Жилые здания повышенной тепловой эффективности: Обзорная информация. – 1986. - № 1.- М.
3. Мхитарен Н.М. Энергосберегающие технологии в жилищном и гражданском строительстве. – К.: Наукова думка, 2000. – 420 с.
4. Украина: Энергосбережение в зданиях // Збірник.