

Технологія енергозбереження при будівництві, реставрації та капітальному ремонті будівель та споруд з застосуванням матеріалів ТМ «БудМайстер»

Піпа В. В., Стрюк Л. М.
ТОВ «Фабрика будівельних сумішей «БудМайстер»
м. Павлоград, Дніпропетровська обл.

Наведено головні технічні та технологічні рішення «мокрого способу» утеплення будівель – системи скріпленої зовнішньої теплоізоляції.

Ера необмежених і дешевих енергоресурсів закінчилась.

Проблема енергозбереження сьогодні як ніколи актуальна. Цілком ясно, що в країні наступив той момент, з якого багато хто почне ставити собі питання: «Скільки я платитиму за обігрів приміщення завтра?». І тоді стане ясно, що витрата споживаного теплоносія буде прямо пропорційна теплоізоляційним властивостям конструкції будівлі. Особливо гострою є проблема енергозбереження в наявному житловому фонді внаслідок його фізичного та морального зношування. Зараз як ніколи в Україні є актуальну проблема зниження витрат енергоресурсів на опалення та гаряче водопостачання. Її розв'язання є важливим, оскільки тільки на опалення житлового фонду щорічно витрачається понад 70 млн.т.у.п., у перерахунку на одного мешканця – 1,4 т.у.п. [1]. Це вдвічі більше, ніж у розвинутих країнах Європи. Проблема енергозбереження у нас як і в багатьох інших

країнах світу, розглядається як один із важливих аспектів енергетичної безпеки держави, і перший чинник, який це визначає – це невідворотність переходу на світові ціни енергоносій. Ситуація погіршується і ще значним фізичним зношенням основних конструктивних елементів будинків, в результаті чого витрати тепла крізь зовнішні стіни складають близько 30%, підвальні та горищні перекриття – 10%, віконні та дверні прорізи – до 30 %, системи вентиляції – 30% [1]. За статистичними даними наявний житловий фонд України складається з будинків різних періодів будівництва: 4,2% – це будинки збудовані до 1945 р.; 57,7% – 1946-1970 рр.; 26,3% – 1971-1990 рр. [1], опір теплопередачі огорожувальних конструкцій яких в 2-4 рази нижчий за нормативні показники регламентовані Державними будівельними нормами ДБН В.2.6-31:2006 «Конструкція будівель і споруд. Теплова ізоляція будівель», які введені в дію з 1 квітня 2007 року. Ці норми встановлюють вимоги до теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій (теплоізоляційної оболонки) будинків і споруд і порядку їх розрахунку з метою забезпечення нормативних санітарно-гігієнічних параметрів мікроклімату приміщень, довговічності огорожувальних конструкцій під час експлуатації будинків та споруд [2].

Існує досить широка практика впровадження технічних заходів, які дозволяють зменшити нерациональні витрати енергії в житлових будинках. Це не тільки встановлення приладів обліку та регулювання споживання тепла, води, електроенергії та газу, модернізація систем теплопостачання, а ще й реконструкція конструктивних елементів будинку, утеплення фасадів. При цьому треба враховувати накопичений досвід, який свідчить про те, що вдвічі вигідніше утеплити будинок, ніж намагатися в погано захищенному будинку досягти ж такого результату за рахунок збільшення ефективності тільки систем теплопостачання.

У вирішенні питань підвищення енергоефективності житлового фонду значну допомогу може надати вивчення досвіду інших країн, і насамперед, досвід східної Німеччини, яка після 1990 р. вирішувала такі самі проблеми у житловій сфері, які маємо тепер ми. В нашій країні також є вже втілені в життя подібні проекти з енергозбереження. У рамках програм ЄС TACIS Інститутом житла і навколишнього середовища разом з фахівцями з м. Ужгорода і м. Михалівце був здійснений проект «Енергозбереження в житлових будинках» головною метою і завданням якого було розроблення основ системної теплосанації житлового фонду м. Ужгорода з урахуванням досвіду Німеччини і Словаччини. В цьому проекті також був використаний досвід Інституту житла і навколишнього середовища м. Дармштадта. В результаті чого був отриманий аналітичний інструмент для диференційованого дослідження потенціалу енергозбереження і економічної рентабельності для м. Ужгорода. Після

обробки і аналізу даних було технічно обґрунтовано і розроблено типологію 11 найбільш характерних будинків міста, визначено енергоефективні заходи по кожному будинку окремо та втілено на практиці. Після проведення енергозберігаючих заходів у цегельному п'ятиповерховому житловому будинку 1958 р. забудови, житловою площею 804 м² – зменшилась потреба в тепловій енергії у рік на 79 026 кВт, причому зовнішнє утеплення стін скорочує показник потреби в опаленні даного будинку на 27%, в панельному дев'ятиповерховому будинку площею 5889,7 м² цей показник сягає 44% [1].

Отже, щоб знизити вартість опалювання в майбутньому, необхідно вже сьогодні починати роботи по утепленню. Застосування системи зовнішньої теплоізоляції ефективне не тільки при новому будівництві, але і при реставрації, реконструкції, капітальному і поточному ремонті будівель і споруд різного призначення. Тому це один з головних методів вирішення проблеми енергозбереження. Термоізоляція підвищує комфортність проживання у будинку. Якщо потужність системи опалення не здатна забезпечити нормальну температуру приміщень у зимовий період, то за допомогою надійної термоізоляції можна забезпечити зниження потреби в енергії і запобігти зниженню температури в будинку. За умови достатньої подачі тепла в будинок комфортність умов проживання значно збільшується за рахунок підвищення температури внутрішньої поверхні стіни, що настільки ж важливо, як і температура самого повітря.

Термоізоляція дозволяє знизити ризик пошкодження конструктивних елементів будинку. За рахунок підвищення температури внутрішніх поверхонь та елементів конструкцій будинку можна звести до мінімуму проблеми, викликані конденсацією парів води та підвищенням вологості структурних елементів. Енергозбереження подовжує життя будинків [3]. Оскільки більше 99% житлового фонду країни має потребу і в тому і іншому, то варто задуматися – наскільки доцільно застосовувати систему зовнішньої теплоізоляції.

Серед безліч поширених методів утеплення найпростішим, відносно не дорогим і надійним є легкий мокрий метод. В основу такої технології покладений «мокрий спосіб» нанесення шарів. Однією з таких технологій, є система скріпленої зовнішньої теплоізоляції будівель і споруд «Будмайстер «FROSTOP». Застосування цієї технології, дає можливість створити на всій поверхні будівлі суцільний, нерозривний, водостійкий, теплоізоляційний шар, стійкий до механічних дій і несприятливих кліматичних умов, і при цьому витрати на теплоізоляцію будуть набагато нижчі за ту економію, яку можна отримати від енергозбереження.

Така система утеплення являється конструктивним елементом будівлі і складається з наступних елементів:

- шару клейового розчину призначеного для приkleювання теплоізоляційних плит (для мінераловатних – *FROSTOP MW-F*, для пінополістирольних – *FROSTOP EPS-F*);
- плитного утеплювача низьким коефіцієнтом тепlopровідності, який кріпиться до основи за допомогою розчину клейової суміші та механічного кріплення (дюбелів);
- гідрозахисного шару *FROSTOP HRP* армованого лугостійкою скло-сіткою, який служить для зміцнення системи та захисту утеплювача від механічних і атмосферних дій;
- декоративно-захисного покриття, що посилює захисну дію гідрозахисного шару і є зовнішнім оздобленням поверхні системи утеплення (рекомендується використовувати штукатурку декоративну «короїдну» – *BEETLES-W* та камінцеву *ROCK-W*; шпаклівки – Шп-ЗБ, Шп-2Б);
- допоміжних елементів з перфорованих будівельних профілів, з легких корозіестійких металів, або пластика в комбінації з армуючою сіткою з скловолокна; ущільнюючих і герметизуючих матеріалів, які служать для ущільнення і герметизації місць примикання теплоізоляційного шару до віконних і дверних прорізів, місць з'єднання теплоізоляційного шару з конструкціями покрівлі, та для улаштування деформаційних швів в теплоізоляційному шарі [4].

Дана система відноситься до складних будівельних конструкцій, які вимагають грамотного і ретельного підходу при проектуванні, монтажі і експлуатації. Тому тільки при дотриманні проектних рішень улаштування системи, рекомендацій виробника системи, можна досягти очікуваного результату економії енергоресурсів при експлуатації будівлі. Правильна реалізація конструктивних рішень теплоізоляції фасадів має також ряд інших переваг, а саме:

- створює комфортні умови для мешкання в утепленій будівлі;
- знижує можливість виникнення цвілі на внутрішній поверхні зовнішніх стін;
- запобігає руйнуванню будівельних конструкцій під впливом агресивних атмосферних дій;
- сприяє економнішій експлуатації опалювальних систем, а також використання альтернативних джерел енергії;
- усуває дефекти і руйнування, що винikли при експлуатації будівлі або внаслідок неякісного опорядження;

— дозволяє реконструювати старі історичні будівлі і будувати нові в будь-якому архітектурному стилі, завдяки широкій можливості формування архітектурних деталей з утеплювача, підвищити естетику зовнішнього вигляду фасадів – дає широку свободу у виборі виразних форм при опорядженні фасаду.

Така технологія дозволяє не тільки утеплити будинки, але, і одночасно, ліквідувати сіру монотонність будов, змінити загальний вид застарілих житлових масивів, зробити їх красивими куточками міста, підвищивши тим самим інвестиційну привабливість цих мікрорайонів.

Будинки є найбільшими споживачами енергії. На їх опалення та охолодження використовується більше 40% об'єму споживання енергії в Європі. Саме тут існує величезний потенціал економії енергії. Сьогодні, жаль, мало замислюються над тим, як важливо мати правильно запроектований та грамотно побудований дім. Великі гроші витрачаються дарма за рахунок неправильного використання будівельних технологій. Сучасні підходи в будівництві дозволяють створити енергоекспективні, як нові будинки, так і довести до цих параметрів те, що вже побудоване. Енергоощадливість стає дуже важливою характеристикою будівлі, а в найближчий час буде критерієм гарного проекту та якості будівництва.

У результаті, якщо є намір отримати реальні і відчутні результати по енергозбереженню, основну увагу необхідно приділяти розробці і реалізації проектів будівництва, які будуть орієнтовані на мінімізацію витрат енергоресурсів в експлуатаційний період, а не на стадії зведення об'єктів. Для вирішення цього завдання фахівцями ТОВ «Фабрика будівельних сумішей «Буд-Майстер» проводяться навчальні семінари і консультації, а також технічний супровід об'єктів, де застосовується система теплоізоляції *FROSTOP*.

Перелік посилань

1. **Енергозбереження у житловому фонді:** проблеми, практика, перспектива: Довідник / «НДІпроектреконструкція», Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Instituts Wohnen und Umwelt GmbH (IWU), 2006. – 144 с.
2. **ДБН В.2.6-31:2006.** Конструкції будівель і споруд. Теплова ізоляція будівель
3. **Савйовский В.В., Болотских О.Н.** Ремонт и реконструкция гражданских зданий // Харьков: Издательский Дом «ВАТЕРПАС». – 1999. – 287 с.
4. **Технологическая карта** на устройство системы скрепленной наружной теплоизоляции зданий и сооружений «БудМайстер FROSTOP» // ОАО «Павлограджилстрой». – 2005.

Отримано 07.06.07