

Конструкції зони ризику

Оробченко П. А.

Центральна служба «Укрінвестекспертизи», м. Київ

Постернак С. Я.

ПП «Зодчий», м. Київ

З часу введення Держбудом України підвищених значень опору тепlop передачі зовнішніх огорожувальних конструкцій житлових будинків майже 8 років, а проблеми капітальної енерго- і екологоефективної «теплої стіни» не вирішені по цей час. Йдеться про ефективні утеплювальні матеріали та їх раціональне розміщення в огорожувальних конструкціях.

З часу введення Держбудом України підвищених значень опору тепlop передачі зовнішніх огорожувальних конструкцій житлових будинків пройшло вже 8 років, а проблеми енергоефективної «теплої стіни» не вирішенні по цей час. Йдеться про ефективні утеплювачі та раціональне їхне розміщення в огорожувальній конструкції конкретного житлового будинку (котетжу), громадської чи сільськогосподарської будівлі тощо.

На превеликий жаль наша вітчизняна будівельна наука та практика проектування відстали від вимог життя, зокрема щодо опрацювання і використання ефективних технічних рішень огорожувальних конструкцій. Головний результат цього — відсутність якісних нормативно–методичних документів щодо проектування багатошарових стінових конструкцій на основі ефективних вантажосприймальних і утеплювальних матеріалів. Сьогодні конче потрібні альбоми типових рішень, які містили б теплотехнічні (температурно–вологісні), статичні та економічні розрахунки, а також типові креслення, вузли і деталі конструкцій зовнішніх стін будинків з урахуванням температурно–вологісних зон України.

Доцільно також мати альбом утеплювальних матеріалів, представлених на ринку України. В альбомі слід якнайповніше описати фізико–менічні, деформативні, теплотехнічні і вологісні властивості утеплювачів, а також відомості про втрату структури матеріалу в часі.

Цю роботу уже давно мали б виконати провідні науково–дослідні інститути Держбуду України. Та всі вони разом стурбовані проблемою виживання, а не нормотворчою діяльністю, яка на рівні керівного органу на цей час практично припинилася (за винятком хіба що фінансово–кошторисної документації).

Російська Федерация і Білорусія планомірно поновлюють і вдосконалюють свою нормативну базу. Приклад тому — при Міністерстві архітектури і будівництва Білорусі створено Національний комплекс нормативно–технічних документів у будівництві. Ним щойно підготовлено державні норми з будівельної теплотехніки [1], дата введення — 1.01.2004 р. Документ змістовний, зручний для роботи з обов'язковими вимогами щодо комплексу теплотехнічних розрахунків огорожувальних конструкцій.

Чи ж є вихід із темного нормативного тунелю в українського будівельного комплексу?

Сучасна будівельна індустрія України забезпечує ринок різноманітними матеріалами належної якості: керамічною і облицювальною цеглою (одинарна, полуторна, повнотіла, ефективна, пластичного та напівсухого пресування), силікатною цеглою і блоками, блоками із ніздрюватого, важкого та легкого бетонів тощо.

Доволі різноманітна також номенклатура утеплювальних матеріалів – мінераловатні плити, пінополістирол і його модифікації, піно- і –газобетони з класом щільності до 500, спінене скло, фенольні та пінополіуританові композиції, очерет.

Це дозволяє проектувати і будувати з матеріалів, які в огорожувальній конструкції поєднуються «солідарно», тобто забезпечують довговічну і безварійну роботу конструкції, яка, в свою чергу, створює потрібні комфортні умови в приміщенні.

Основні вимоги до цих конструкцій повинні бути такими:

1. Утеплювальний шар не повинен розміщуватися на внутрішній поверхні конструкції (зсередини приміщення).

Порушення цієї вимоги створює зону ризику суть якої така:

— у період найхолоднішої пятиденки з температурою зовнішнього повітря в межах -20, -25°C, температура внутрішньої поверхні стіни в

площині контакту з утеплюючим шаром охолоджується до -4, -5°C. Якщо утеплювач – мінераловатна плита, що легко пропускає пари внутрішнього повітря, то в зоні контакта утворюється конденсат і навіть лід. Тому мінераловатні плити треба захищати паронепроникною плівкою, розташованою з середини, що «закупорює» дихання конструкції і погіршує мікроклімат у приміщенні.

- охолоджена конструкція (цегляна стіна, залізобетонна колона тощо) будівлі стискається. Чим вище будівля, тим різниця між зовнішньою (холодною) і внутрішньою (теплою) стіною більша. Так для каркасного 24-поверхового будинку ця різниця може досягати 30 мм, що спричиняє появу мікротріщин у конструкціях.
- у разі використання пінополістиролу (ППС) створюється ризик для мешканців квартири. Не зважаючи на те, що ППС дозволяється використовувати санітарно-гігієнічними службами, відповіді на запитання, що відбувається із названим полімером в результаті його деструкції (роздаду молекул в часі) і скільки стиролу виділяється при цьому, ніхто дати не в змозі.

Під час капітального ремонту будинків, які неможливо утеплити іззовні (з фасаду), утеплення зсередини доцільно виконувати з пінобетону. Розрахунки показують [2], що промерзання всієї товщини стіни в такому разі не відбувається, оскільки коефіцієнт тепlopровідності пінобетону більший ніж у мінераловатних плит ППС у 2,5 рази. Тому зона нульової температури зміщується в глиб стіни.

2. В разі розміщення утеплювача у товщі огорожувальної конструкції, всі її шари (обличкувальний, утеплювальний і вантажосприймальні) повинні мати однакові терміни експлуатації. Тому тришарова конструкція стіни: цегла-менераловатні плити або ППС-цегла — належить до ризикованих. Жодна фірма, що виробляє чи продає ці утеплювачі не зазначає терміну їхньої експлуатації. За дослідженнями вітчизняних учених цей строк становить 20-50 років, а цегляна стіна служить удвічі довше. Як виконати ремонт такої конструкції — ніхто не знає.

Під час проектування огорожувальних конструкцій визначальним фактором є довговічність утеплювачів. Як зазначається у «Строительной газете» [3], гарантійний термін служби найкращих закордонних утеплювачів не більш 10-15 років. Навіть за один опалювальний сезон нагромадження вологої в конструкціях стіни може досягати 20%, а зволоження твердих волокнистих плит густиною до 150 кг/м³ зростає на 8%. Циклічні зміни температури і вологості за 15-літній період експлуатації призводять до зниження їхньої міцності більше ніж на 10% і теплоізоляційних властивостей — на 35%. З часом тепlopровідність пінопластів і волокнистих утеплювачів збільшується

ся в 1,6–2 рази. Навіть новітні екструзійні пінопласти мають термін придатності до 20 років. Справі може зарадити пінобетон, адже основою цього матеріалу є цементний камінь, міцність якого з часом тільки зростає.

3. До класу ризикованих стінових конструкцій слід також віднести цегляні стіни з дренажними лотками для відведення води з повітряних прошарків, пропоновані деякими авторами як прогресивні західноєвропейські зразки. При цьому слід пам'ятати, що середня температура січня на більшості території України вдвічі нижча ніж у Західній Європі тому одна і та сама конструкція проявлятиметься в експлуатації по різному. З цієї самої причини слід обережно оцінювати зарубіжну практику, а не сліпо її копіювати.

Автори статті мають надію, що найближчим часом у будівельному комплексі мають статися позитивні зрушеннЯ, з цією метою для будівництва відбираються найекономічніші та найбезпечніші в експлуатації матеріали і конструктивні рішення. Перелік посилань

Перелік посилань

1. **СНБ 2.04.01 — 97.** Строительные нормы Республики Беларусь. Строительная теплотехника. — Минск, 1998.
2. **СНиП II-3 — 79**.** Строительная теплотехника. — М., 1986.
3. «Строительная газета» №5, 10 ноября 2000 г.