

конструктивно-технологічних рішень і матеріалів. У своїй більшості ці рішення приймаються без належного обґрунтування з позицій теплофізики. Недостатньо опрацьовані інженерні питання проектування окремих систем додаткового утеплення. Мало уваги приділяється оцінці надійності застосовуваних матеріалів і рішень.

Фасадні конструкції з вентиляваним повітряним прошарком мають фізичні переваги в забезпеченні рсжиму вологості стіни в цілому, за можливості створення високого значення опору теплопередачі. До вірогідних недоліків слід віднести можливе зниження теплоізоляційних властивостей систем, яке виникає при несобґрунтованому рішенні захисту від фільтрації повітря в товщі утеплювача та від можливих вологісних деформацій утеплювача, що приводить до усунення ефекту вентиляції повітряного прошарку;

Будівельні матеріали і вироби для зовнішнього утеплення стін житлових будівель з використанням вентиляваних фасадів повинні володіти відповідними теплофізичними і фізико-механічними властивостями. У зв'язку з цим в конструкціях додаткового утеплення стін з використанням вентиляваних фасадів пропонується використовувати утеплювач «ПЕРВОЛІН», який має високі фізико-технічні показники, відносно низьку собівартість і широку галузь застосування. Матеріал розроблено як водостійкий, негорючий, екологічно чистий, який не піддається деструкції. Основні характеристики «ПЕРВОЛІНУ»: температурний діапазон застосування від -260°C до $+900^{\circ}\text{C}$), теплопровідність $-\lambda = 0,044-0,046$ Вт/м К; щільність -245 кг/м³; водостійкість -100% .

Проведений теплотехнічний розрахунок ефективних огорожувальних конструкцій з «ПЕРВОЛІНОМ» показав, що умова $R_{\text{вир}} \geq R_{\text{внм}}$ на мінімально допустиме значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції виконується. Відмінна особливість запроєктованої системи вентиляваного фасаду полягає в тому, що конструкція має захисний екран від атмосферних опадів, відокремлений від системи вентиляваним зазором. За рахунок цього теплоізоляційний шар завжди підтримується в сухому стані і фасад в цілому не піддається руйнівній дії заморожування-відтавання.

УДК 69.059:699.86+620.004.18

Агєєва Г.М., к.т.н., с.н.с,
Національний авіаційний
університет, м.Київ, Україна

АНАЛІЗ ПРОЕКТНОГО РІШЕННЯ ТЕПЛОВОЇ ІЗОЛЯЦІЇ П'ЯТИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

Для житлового фонду масової забудови України найбільш характерними є великопанельні житлові будинки, питома вага яких складає до 80%. Проблеми

експлуатації саме цієї частини фонду з роками загострюється; для їх вирішення потрібні значні капіталовкладення в оновлення, реконструкцію та термомодернізацію.

Об'єкт дослідження – проектне рішення реконструкції п'ятиповерхового житлового будинку, теплоізоляційна оболонка якого характеризувалась пограничними показниками та задовольняла вимогам ДБН В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель».

Проектування теплоізоляційної оболонки будинку здійснювалось на засаді відповідальності інтегральному питомому показнику – питомим тепловитратам на опалення впродовж опалювального періоду $q_{буд}$. Для п'ятиповерхового житлового будинку, розташованого у I температурній зоні, максимально допустиме нормами значення питомих тепловитрат на опалення складало $E_{max}=32,0$ кВт·год/м³. Комплекс конструктивних заходів проектного рішення реконструкції забезпечував оптимальні теплові умови мікроклімату у приміщеннях з доведенням класу енергетичної ефективності з «Е» до «В» без зниження послідовних норм.

Після набуття чинності Зміни №1 до ДБН В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель» (1 червня 2013 р.) виникла потреба у впровадженні додаткового аналізу раніше прийнятих проектних рішень. Основна мета - оцінити наскільки сучасні умови температурного зонування території України та подальше підвищення вимог до енергоспоживання у житловому секторі (збільшені величини мінімально допустимих значень опору теплопередачі огорожувальних конструкцій та максимально допустимих значень питомих тепловитрат на опалення тощо) змінили рівень енергетичної ефективності запроєктованої теплової оболонки будинку.

Встановлено, що в нових розрахункових умовах:

- проектне рішення забезпечує виконання основної умови проектування за тепловитратами на опалення. Розрахункове значення питомих тепловитрат $q_{буд}$ задовольняє оптимальним тепловим умовам мікроклімату ($E_{max}=55,0$ кВт·год/м³); рівень енергетичної ефективності будинку оцінюється класом «В»;

- окремі складові системи теплової ізоляції мають розрахункові значення опору теплопередачі на рівні 66,67-74,67% від мінімально допустимих нормами значень $R_{q, min}$. Це є порушенням нормативних вимог та потребує корегування проектного рішення з доведенням значень опору теплопередачі конструкцій перекриттів, заловень віконних та дверних прорізів до рівня, не нижче, ніж 80% від $R_{q, min}$

Оцінка відповідності кількісних показників енергетичної ефективності проектного рішення сучасним нормативним вимогам до теплової ізоляції є початковим етапом пошуку оптимального рішення.

Пошук та вибір конструктивного рішення, яке б задовольняло вимогам норм проектування, планується здійснити за відповідним критерієм (періодом окупності) у процесі подальших досліджень.