

Р.О. ТИМЧЕНКО, д-р техн. наук., професор, Д.А. КРИШКО, канд. техн. наук, ст. викладач, В.О. САВЕНКО, канд.техн. наук, молод. наук. співробітник, В.В. КОНОПАТЕНКО, магістрант, Криворізький національний університет

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ БУДІВЕЛЬ

Енергоефективність будівлі розглядається як можливість її експлуатації з найменшими витратами на енергоносії з дотриманням нормативних екологічних та санітарно-гігієнічних умов. Це передбачає правильне проектування будівель з урахуванням енергозберігаючих технологій, нових матеріалів і конструктивних рішень.

Для досягнення підвищеної енергетичної ефективності будівель та споруд та зниження споживаних енергоресурсів у системах життєзабезпечення будівель можливе використання наступних методів: аналіз та вдосконалення архітектурно-будівельних рішень; використання нетрадиційних відновлюваних джерел енергії; оптимізація систем забезпечення мікроклімату будівель та споруд.

При проектуванні енергоефективних житлових будівель необхідно враховувати його місцеположення відносно сторони горизонту, повторюваність вітрів, рельєф та форму будівлі. Крім того, найважливішу роль відіграє вибір конструктивного вирішення огорожуючих конструкцій. Зовнішні стіни, в основному, проектуються композитними, що містять кілька шарів різних матеріалів, включаючи несучу, теплоізолюючу та облицювальну частини. Передбачається утеплення стель та підлог зсередини полістиролом або базальтовою мінеральною ватою, покриття теплоізоляційною штукатуркою, теплоізолювання вікон та дверних отворів із застосуванням ущільнювачів, виключення появи містків холоду в матеріалах та вузлах примикань.

Заслугує на увагу і проектування балконів. Для зниження тепловтрат необхідно відділення плити балкона від плити перекриття. Найкращим рішенням є балкон на власних стовпах або укосах і з'єднаний з основною конструкцією будівлі арматурою або спеціальними скріплюючими металевими елементами лише в деяких точках, що запобігає створенню великих містків холоду.

Підвищені тепло- і звукоізоляційні властивості мають вентиляовані фасади: облицювальні плитки на кронштейнах прикріплюються до несучої цегляної або бетонної стіни на відстані 5-10 см, що створює додатковий внутрішній повітряний шар, що запобігає різкому перепаду температур на зовнішній поверхні стін. В якості шару теплоізолюючого матеріалу, що прикріплюється до стіни, використовується гідрофобізована базальтова мінеральна вата, що характеризується високою волого-, пожежостійкістю і довговічністю.

Інший спосіб підвищення енергоефективності будівлі – застосування «мокрого» фасаду – використання зовнішньої штукатурки на водній основі по мінеральній ваті або фасадному пінопласту. Шар теплоізоляційного матеріалу кріпиться до стіни на штукатурний клей та фасадні дюбелі, потім виконується захисний шар із штукатурного клею, армований склосіткою, і після цього наноситься обробний шар декоративної мінеральної, акрилової або силікатної штукатурки. Застосування мінеральної вати для мокрого фасаду краще з точки зору негорючості матеріалу та високої паропрохідності, тобто дихання зовнішніх стін. Однак зовнішнє оздоблення необхідно проводити лише мінеральними або сучасними полімерними штукатурками з високою паропрохідністю. Пінопласт має горючість і нижчу паропрохідність, але зовнішню штукатурку можна виробляти будь-якими матеріалами.

Розроблені сандвіч-панелі з інтегрованим у них вакуумним прошарком (дрібнопористий кремнієвий діоксид упакований у газонепроникну металеву плівку). Така конструкція відрізняється більш високою (5-10 разів) теплоізолюючою здатністю порівняно із звичайними матеріалами, але складність полягає в необхідності дотримання герметичності пакета і містках холоду, що виникають, при їх конструктивній компоновці. Різновиди пінобетонів, що включають матеріали зі змінним фазовим станом, які можуть використовувати зайве літнє тепло для переходу цієї речовини з твердого в рідкий стан, тим самим поглинаючи тепло і знижуючи температуру в приміщенні. При кристалізації, тобто зниженні зовнішньої температури, тепло віддається назад. Цього ефекту досягають шляхом додавання мікроінкапсульованого воску у суху гіпсову штукатурку. Використовується віск із інтервалом переходу 23-26°C.

Доповідь присвячена застосуванню різних матеріалів для енергоефективності будівлі.