

Улаштована фасадна теплоізоляція з плитними утеплювачами потребує опорядження легкими та товстошаровими штукатурками.

Для опорядження використовуються сухі будівельні суміші вітчизняних та іноземних виробників на полімерцементній основі та на полімерних зв'язуючих, що стійкі до атмосферних впливів (перепадів температури, впливу вологи та ультрафіолетового випромінювання).

При улаштуванні фасадної теплоізоляції з повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами в якості теплоізоляційного матеріалу переважно використовують мінераловатні плити. Для захисту теплоізоляційних матеріалів від впливу доквілля використовують плівкові гідрозахисні матеріали. Повітряний прошарок фіксованої товщини улаштовують між теплоізоляційним шаром та опоряджувальним шаром за рахунок конструктивних елементів вентиляції.

При улаштуванні фасадної теплоізоляції з пінополіуретановими панелями використовують двошарові або тришарові панелі, в яких теплоізоляційним шаром є пінополіуретан з позірною густиною від 40кг/м³ до 60 кг/м³ , з обкладками із мінеральних матеріалів та захисним покриттям, яке нанесене на лицьову сторону обкладок. Обкладками можуть бути магнезитові плити, цементно-волокнисті плити, листи з алюмінію.[4]

Список посилань

1. Закон України “Про енергоефективність будівель”
2. ДБН В.2.6-31:2006. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель. [Чинний від 2006-09-09]. – К. :Мінбуд України, 2006.
3. ДСТУ Б В.2.6-189:2013. МЕТОДИ ВИБОРУ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ УТЕПЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ
4. Термомодернізація житлового будинку. Режим доступу :<https://thermomodernisation.org/wp-content/uploads/2017/10/Термомодернізація.pdf>

УДК 697.1

ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ З ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ТА ЕНЕРГОЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Федорцов С. О., студент гр. МПРТп-191

Науковий керівник: **Сахно Є. Ю.**, д.т.н., проф.

Національний університет «Чернігівська політехніка»

В сучасному світі наявність і доступність паливно-енергетичних ресурсів, безперерійність постачання й ефективність їх використання багато в чому визначають стійкість та темпи розвитку будь-якої країни. Не є винятком і Україна, де на сьогодні складається все більш напружена ситуація з забезпеченням енергетичними ресурсами, від успішного вирішення якої може залежати швидкість та якість розвитку країни у майбутньому.

Українська промисловість та побутовий сектор у зараз є надзвичайно енерговитратними, при цьому країна є залежною від енергоносії в, що видобуваються за її межами, та не має можливості суттєво впливати на рівень цін на імпортовані енергетичні ресурси, в першу чергу на природний газ, та суттєво диверсифікувати його постачання. Це відображається і на економічному розвитку кожного з секторів економіки, і на собівартості продукції підприємств, і на життєвому рівні людей, що вимушені з кожним роком платити за опалення та комунальні послуги все більше. Існуюча наразі ситуація ставить питання економії енергетичних ресурсів в один ряд з ключовими питаннями економічної безпеки держави, а впровадження енергозберігальних заходів на усіх рівнях господарського механізму визначає

першочерговим завданням, від термінів та якості вирішення якого залежить функціонування та навіть виживання всієї країни [1]. Перші кроки щодо підвищення енергоефективності в Україні почали здійснюватися, починаючи з середини 2000-х рр., при цьому майже щороку одним з головних пріоритетів визначалося розв'язання проблем підвищення енергоефективності промисловості та житлово-комунального господарства, шляхи розв'язання цих проблем, розробляли відповідні державні програми, визначали комплекс заходів, які сприяли їх реалізації. У грудні 2010 р. Верховна Рада України ратифікувала Договір Європейського енергетичного співтовариства (ЕСТ), згідно з яким Україна взяла на себе зобов'язання щодо виконання Директив ЕСТ з питань енергетики, енергозбереження та відновлювальних енергоресурсів, зокрема вимог Директиви про енергетичну ефективність будівель №2010/31/ЄС. Тому на сьогодні вже є напрацювання, що дозволяють досить активно формувати законодавчу та нормативні бази з забезпечення енергоефективності, у Верховній Раді на останньому етапі проходження перебуває проект закону «Про енергетичну ефективність будівель», впроваджуються міжнародні проекти, що підтримуються Європейською комісією, програмами Tacis, Thermie, USAID, Німецьким бюро міжнародного співробітництва (GIZ) та іншими [2].

Суть термомодернізації багатоповерхової або приватної малоповерхової будівлі полягає у застосуванні енергоефективних заходів, які дають значне скорочення енергоспоживання. В результаті при неминучому підвищенні вартості енергоносіїв, оплата за комунальні послуги зменшується, а їх якість покращується. Реалізують термомодернізацію шляхом додаткового утеплення будівлі з обов'язковою модернізацією системи опалення. Утеплення будівлі без модернізації системи опалення часто не дає позитивного результату в економії енергії, і навіть призводить до негативного результату – збільшення енергоспоживання. При термомодернізації модернізують також системи гарячого водопостачання і освітлення. Термомодернізація вимагає фінансових затрат. Але, при повному виявленні всіх проблем будівлі і виборі правильного способу їх усунення, термомодернізація призводить до зменшення оплати за комунальні послуги, і ця економія значно перекидає початкові фінансові витрати. Головною причиною є надмірні тепловтрати через зовнішні конструкції будівлі. Більшість будівель в Україні мають низькі показники теплової ізоляції будівельних конструкцій, що призводить до значних втрат теплоти через них. Теплозахисні вимоги в старих будівельних нормах до стін, перекриття дахів і т.д. були в декілька разів нижчими, ніж сучасні вимоги. Тому через будівельні конструкції старих будівель втрачається в декілька разів більше теплоти, ніж в сучасних будівлях.

Великі тепловтрати відбуваються також через старі вікна. Окрім низьких теплотехнічних характеристик, вікна також недостатньо герметичні. В деяких будівлях, крім того, площа вікон надто велика. Їх розмір не пов'язаний з потребою раціонального освітлення внутрішніх приміщень денним світлом, що раніше було результатом архітектурних тенденцій, запозичених з країн з теплим кліматом. [3]

Другою, не менш важливою причиною високого теплоспоживання є низька енергоефективність старих систем опалення. Вони первинно спроектовані з надлишковим у декілька разів теплоспоживанням. Морально і технічно застарілі теплові пункти, гідравлічно розрегульовані системи від несанкціонованого втручання споживачів (заміна радіаторів, трубопроводів і т.д.), засмічені трубопроводи, відсутність їх теплоізоляції в неопалюваних підвалах – це далеко не повний перелік недоліків старих систем опалення. З такими системами, навіть після утеплення будівлі, неможливо економити енергію і створити комфортні умови для проживання. Єдиним способом скорочення витрат на опалення і гаряче водопостачання сьогодні і в майбутньому є зменшення кількості споживання теплової енергії. Цього можна досягнути, здійснивши термомодернізацію будівлі [4].

Термомодернізація включає виконання заходів, які знижують енергоспоживання [5]:

- утеплення стін, даху, суміщеного перекриття та перекриття на підвалом, який не опалюється, і підлоги на ґрунті;
- заміна або ремонт вікон і входних дверей;

- модернізація теплового пункту при централізованому тепlopостачанні з встановленням сучасних засобів автоматичного регулювання;
- модернізація або заміна системи опалення;
- модернізація або заміна системи гарячого водopостачання із застосуванням водорозбірного обладнання, яке знижує споживання води;
- модернізація системи вентиляції;
- заміна індивідуального джерела теплозабезпечення на сучасне, особливо на таке, яке використовує енергію відновлюваних ресурсів, наприклад, на сонячний колектор, тепловий насос та ін.

Список посилань

1. Закон України “Про енергоефективність будівель”. № 2118-VIII, чинний від 23.07.2017 та введено в дію 23.07.2018 року.
 2. Маргасов Д.В. Вибір інтегрованого середовища та створення прототипу інформаційного забезпечення тепловізного моніторингу/ Д.В. Маргасов, Є.Ю. Сахно// Технологический аудит и резервы производства. -№5/2 (25). - 2015. – С. 32-40.
 3. Федорцов С.О. Тепловісний моніторинг малоповерхових будівель м. Чернігова // «Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі»: Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених і студентів (м. Чернігів, 11-12 квітня 2018 року): тези доповідей. – Чернігів: Черніг. нац. технол. ун-т, 2018. – С.226-228.
 4. ДБН В.2.6-31:2006. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель. [Чинний від 2006-09-09]. – К.: Мінбуд України, 2006. – 65с.
 5. Термомодернізація житлового будинку. Режим доступу: <https://thermomodernisation.org/wp-content/uploads/2017/10/Термомодернізація.pdf>.
-