

ОРГАНІЗАЦІЙНО - ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВОГО ФОНДУ

Зузяк С. Ю.

Вінницький національний технічний університет

В сьогоденні умовах існуючий житловий фонд в Україні є одним з потенційних інвестиційно-привабливих проектів з енергозбереження. Серед основних галузей економіки витрати енергоресурсів на житлово-комунальне господарство складають до 40 % у структурі загальнодержавних обсягів енергоспоживання. Зважаючи на те, що нормативна база по енергозбереженню будівель постійно змінюється і також збільшуються норми щодо термічного опору огорожувальних конструкцій будівель, потенціал енергозбереження в житловій сфері залишається величезним [1, 2].

За останні роки Україна зробила кілька важливих кроків у прийнятті законодавства і норм відповідно сучасних вимог до будівництва енергоефективних будівель, включаючи житлові будинки. Прийнято велику кількість державних стандартів за різними напрямками (енергозбереження, нормування витрат, енергетичного маркування, енергоаудиту, енергоменеджменту, вторинних енергоресурсів тощо). В Україні, як і в країнах ЄС, основною характеристикою енергоефективності будинку в цілому є величина питомих витрат на його опалення за опалувальний період. Дана величина є комплексним показником енергоефективності будівельного об'єкту, який встановлює граничні межі енергоспоживання і використовується при проектуванні, будівництві, здачі в експлуатацію, а також у подальшій експлуатації будинку. Енергетична паспортизація передбачає присвоєння будівлі відповідного класу енергетичної ефективності (табл. 1), що надає можливість уніфікації відповідних економічно обґрунтованих заходів з економії енергії в будинках, різних по періоду будівництва, конструктивним і інженерним рішенням, нормам проектування, умовам експлуатації, а також оцінки інвестиційної привабливості будівництва, реконструкції, капітального ремонту (термомодернізації) та експлуатації будівель.

Для сучасних умов експлуатації об'єктів житлового фонду одночасно з підвищення теплозахисних характеристик огорожувальних конструкцій будівлі актуальною є проблема зменшення рівнів електромагнітного забруднення приміщень. Бурхливий розвиток комп'ютерних і радіоелектронних технологій, як наслідок зростання технічного прогресу в економічно-розвинених країнах, породжує нові вид джерела генерування електромагнітних впливів на навколишнє середовище. Зокрема, потенційну небезпеку для людини можуть представляти радіотелефонні і телекомунікаційні системи зв'язку, які інтенсивно розвиваються. Результати досліджень впливу випромінення радіотелефонного пристрою підтверджують негативний вплив такого антропогенного випроміння на людину. Так проведений розрахунок поглинаючої енергії електромагнітних випромінювань (ЕМВ) головою людини від випромінювання антени мобільного телефону показує, що на робочій частоті 0,9 ГГц і струму в антені 0,1 А, в речовині мозку виділяється енергія близько декількох міліват на кубічний сантиметр [3-5]. В цілому в промислових містах середній рівень ЕМВ створений штучними джерелами випромінювання, може перевищувати природний рівень в сотні і тисячі разів. Наприклад, в США більше 50% населення великих міст населення піддається шкідливому впливу електромагнітного опромінення з рівнями надзвичайно шкідливими для здоров'я людини, які перевищують 5 мкВт/см^2 [6-8].

Таблиця 1 – Класифікація будинків за енергетичною ефективністю

Класи енергетичної ефективності будинку	Різниця в % розрахункового або фактичного значення питомих тепловитрат, $q_{буд}$, від максимально допустимого значення, E_{max} , $[(q_{буд} - E_{max})/E_{max}]100\%$
A	мінус 50 та менше
B	від мінус 49 до мінус 10
C	від мінус 9 до 5
D	від 6 до 25
E	від 26 до 75
F	76 та більше

В будівельній практиці значну популярність здобули конструкційно-теплоізоляційні матеріали – ніздрюваті бетони. Так в умовах розвитку сучасного будівництва використання стінових матеріалів виготовлених з бетонів ніздрюватої структури забезпечує можливість по зменшенню маси огорожувальних елементів будівель, скороченню витрат дорогих теплоізоляційних матеріалів (мінераловатні та пінополістирольні плити, піноскло і т. д.), зменшенню показників енергоспоживання будівлі. Для стінових виробів ніздрюватої структури при зміні густини матеріалу від 500 до 800 кг/м³, показники коефіцієнта конструктивної якості варіюються в межах від 0.18 до 0.12, а показники теплопровідності змінюються в межах від 0.20 Вт/м·К до 0.38 Вт/м·К.

Позитивними показниками використання бетонів ніздрюватої структури в будівництві є можливість регулювання властивостей матеріалу в залежності від різновидів заповнювачів. Так використання у складі сировинних сумішей дрібнодисперсних металевих порошків (відходи металообробних виробництв) для формування поризованих структур виробів забезпечило отримання нового будівельного матеріалу з широким спектром експлуатаційних властивостей [9-12]. Так згідно з представленими результатами наукових розробок отриманий матеріал з середньою густиною в межах від 450 кг/м³ 680 кг/м³, який здатний послаблювати і поглинати проникаючі потоки шкідливого ЕМВ цим самим створюючи сприятливі умови мікроклімату всередині житлових приміщень[13-16].

Результати експериментальних досліджень наявності поліфункціональних властивостей для бетону ніздрюватої структури з використанням у складі сировинних сумішей дрібнодисперсних металевих порошків свідчать про можливість використання таких будівельних матеріалів спеціального призначення для термомодернізації зовнішніх огорожувальних конструкцій стін існуючих об'єктів житлової забудови. Разом з тим здатність металонасиченого поризованого матеріалу послаблювати шкідливий вплив від електромагнітних забруднень сприятиме вирішенню важливих екологічних і соціальних проблем в крупних містах і індустріальних центрах.

Висновки

В умовах постійного підвищення цін на енергоносії, державі необхідно впроваджувати заходи з стимулювання енергозбереження в житлових будівлях і застосовувати механізми фінансового забезпечення цих заходів, адже підвищення енергоефективності житлового будівництва потребує значних капіталовкладень, що неможливо реалізувати без організаційно- економічної підтримки на державному рівні. Головними завданнями для будівельних підприємств є: виробництво вітчизняних високоефективних теплоізоляційних матеріалів, впровадження енергоефективних технологій на стадії будівництва нових

житлових об'єктів, використання сучасних інженерних мереж та систем, обладнання, приладів обліку, а також термомодернізація наявного житлового фонду

Використання стінових виробів з поризованою структурою та металевим заповнювачем дозволяє одночасно з вирішенням проблеми по зменшенню енерговитрат приміщень забезпечити нормований рівень санітарно-гігієнічних параметрів будівлі з точки зору електромагнітних забруднень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобзарь, В. В. "Композиционные ячеистые бетоны для защиты от ЭМИ." Тюменский индустриальный университет, 2012.
2. Сулима, П. В. Композиційний радіозахисний матеріал на основі безклінкерного в'язучого. Сборник научных трудов SWorld, 2013.
3. Богданов, А. В. "Эффективное использование продуктов переработки иловых осадков городских очистных сооружений." Алтайский государственный аграрный университет, 2015
4. Кузьмич, Л. В. "Рециклинг продуктов пиролизной переработки зольных осадков иловых масс в строительной отрасли." Алтайский дом печати, 2016.
5. Мороз, Л. В. "Электропроводный бетон для антикоррозионной защиты трубопроводов." Тюменский индустриальный университет, 2010.
6. Сердюк, В. Р., et al. "Пути использования дисперсных металлических шламов." (2004).
7. Титов, В. В. "Композиционные электропроводные материалы для изготовления строительных изделий специального назначения." Тюменский индустриальный университет, 2015.
8. Лемешев, М. С. "Электропроводные металлонасыщенные бетоны полифункционального назначения." Тюменский индустриальный университет, 2016.
9. Постовий, П. В. Напрямки використання побутових та промислових відходів в будівництві. Сборник научных трудов SWorld, 2015.
10. Сердюк, В. Р. "Технологические приемы повышения радиопоглощающих свойств изделий из бетэла-м." Строительные материалы и изделия. № 5: 2-6. (2005).
11. Кучер, Б. І. Композиційні електропровідні матеріали для виготовлення будівельних виробів спеціального призначення. Сборник научных трудов SWorld, 2015.
12. Лемешев, М. С. "Розробка радіозахисних будівельних матеріалів для захисту від електромагнітного випромінювання." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: збірник наукових праць за матеріалами V Всеукраїнської наук.-техн. конф., 1-3 березня 2005 р.: 244-250.. ВНТУ, 2006.
13. Сокол, О. В. "Композиционный электропроводный бетон для защиты от ЭМИ." Сибирский федеральный научный центр агроботехнологий Российской академии наук, 2011.
14. Сердюк, В. Р. "Радіопоглинаючі покриття з бетелу-м." Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. № 12: 62-68. (2005).
15. Лемешев, М. С. Радиозащитные металлонасыщенные бетоны. Одесская государственная академия строительства и архитектуры, 2005.
16. Сердюк, В. Р. "Радіозахисні покриття варіатропної структури із бетела-м." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві 5 (2008): 37-40.