

## **ДОСЛІДЖЕННЯ УТЕПЛЮВАЧІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ: ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ**

*Сопов В.П., д.т.н., проф.  
Бесараб С.Ю., магістрант ПЦБ  
Сумський національний аграрний університет*

Ізоляція будівельних конструкцій набуває все більшого значення в сучасній практиці будівництва, особливо в контексті підвищення енергоефективності та теплових характеристик. Застосування легких, простих у монтажі та економічно ефективних ізоляційних матеріалів відіграє вирішальну роль у покращенні термічного опору зовнішніх стін і даху.

Ці ізоляційні матеріали, які можуть включати плити з жорсткого пінополіуретану, пінополіуретани або мінеральну вату, призначені для мінімізації теплопередачі, тим самим зменшуючи споживання енергії для опалення та охолодження. Покращуючи теплоізоляційні властивості огорожувальних конструкцій, ці матеріали сприяють підтримці стабільної внутрішньої температури, підвищують комфорт мешканців і зменшують залежність від механічних систем опалення та охолодження.

Крім того, інтеграція передових технологій ізоляції може значно знизити загальний вуглецевий слід будівель, узгоджуючи цілі сталого розвитку та нормативні вимоги. Таким чином, стратегічний вибір і встановлення відповідних ізоляційних матеріалів є важливими для оптимізації продуктивності та довговічності будівельних конструкцій у поточному екологічному контексті.

Поглиблення розуміння ізоляційних матеріалів та оптимізація будівельних процесів може призвести до значного скорочення як початкових витрат на будівництво будівлі, так і довгострокових витрат, пов'язаних з обслуговуванням. Повне розуміння ізоляційних властивостей, таких як термостійкість, вологопроникність і вогнестійкість, дає змогу професіоналам у будівництві вибирати найбільш відповідні матеріали для конкретних застосувань, тим самим максимізуючи енергоефективність і мінімізуючи відходи.

Крім того, оптимізація методології будівництва, яка може включати розширене планування, інноваційні технології будівництва та інтеграцію готових компонентів, підвищує загальну ефективність проекту. Цей раціональний підхід не тільки зменшує витрати на робочу силу, але й мінімізує час будівництва, що сприяє швидшому завершенню проекту.

Удосконалені методи будівництва можуть призвести до кращих результатів, зменшуючи ймовірність майбутніх ремонтів і технічного обслуговування. Впроваджуючи найкращі методи ізоляції та будівництва, галузь може досягти більш стійкого та економічно ефективного архітектурного середовища, що зрештою сприятиме зниженню експлуатаційних витрат та збільшенню довговічності будівель.

Вибір ізоляційних матеріалів для покрівлі та підлоги залежить від кількох важливих параметрів, включаючи щільність, теплопровідність, горючість та екологічну стійкість.

Щільність є життєво важливою характеристикою, оскільки вона впливає на теплові характеристики матеріалу та структурну цілісність. Теплопровідність, виміряна у ватах на метр-кельвін (Вт/м·К), вказує на здатність матеріалу проводити тепло; нижчі значення теплопровідності означають кращі ізоляційні властивості. Займистість, класифікована за показниками вогнестійкості матеріалу, має важливе значення для забезпечення дотримання правил безпеки та мінімізації небезпеки пожежі. Крім того, вплив ізоляційних матеріалів на навколишнє середовище, включаючи процеси їх виробництва, викиди протягом життєвого циклу та можливість переробки, відіграє все більш важливу роль у виборі матеріалів.

Пінополіуретан є прикладом високоефективного ізоляційного матеріалу завдяки своїм унікальним властивостям. Цей матеріал демонструє чудову здатність розширюватися та заповнювати порожнечі та тріщини, створюючи бездоганний тепловий бар'єр, що підвищує загальну ефективність ізоляції. Застосування пінополіуретану характеризується швидким процесом монтажу, що дозволяє значно скоротити робочий час і пов'язані з цим витрати. Крім того, він вимагає мінімальної підготовки поверхні перед нанесенням, що забезпечує більшу універсальність у різних сценаріях будівництва.

## **ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЗВУКОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ**

*Сопов В.П., д.т.н., проф.*

*Сопін С.Ю., магістрант ПЦБ*

*Сумський національний аграрний університет*

*Деділова Т.В., к.е.н., доцент*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Невпинне зростання міських агломерацій з населенням, що перевищує мільйонну позначку, являє собою величезну проблему в сучасному глобальному ландшафті. Урбанізація, що супроводжується експоненціальним демографічним зростанням, негативно впливає на добробут і продуктивність праці через повсюдне шумове забруднення та підвищений рівень активності.

Прагнення створити сприятливе середовище для проживання вимагає багатогранного підходу, що виходить за рамки простої архітектурної структури і кваліфікованого міського планування. Він вимагає впровадження надійних заходів із звукоізоляції в будівлях. Цей імператив набуває першорядного значення, враховуючи потенціал невеликих житлових ділянок для скупчення гетерогенного населення, кожна з яких має свої власні потреби. Більше того, поява непередбачуваних потреб в обслуговуванні може порушити повсякденне