

будівельна галузь шукає способи відповідати суворішим екологічним нормам і зменшити споживання енергії, біодобавки пропонують багатообіцяюче рішення. Загалом, ці дослідження спрямовані на створення бетонних сумішей, які є екологічно стійкими та технічно кращими, вирішуючи поточні та майбутні виклики в будівництві.

У дослідженнях біологічних добавок у бетоні використовується комбінація передових експериментальних, мікроструктурних і механічних методів для оцінки впливу цих добавок на властивості бетону. Перший крок включає експериментальний аналіз, де різні бетонні суміші готуються з використанням різних пропорцій біодобавок, таких як зола гречаного лушпиння, тирса або інші матеріали, отримані з біомаси. Ці суміші піддаються випробуванням для спостереження за змінами таких властивостей, як працездатність і час схоплювання. Дослідники ретельно перевіряють консистенцію свіжого бетону та вплив добавок на легкість його замішування та застосування, оскільки це безпосередньо впливає на його використання на будівельних майданчиках. Крім того, хімічний склад біодобавок аналізується за допомогою таких методів, як рентгенівська флуоресценція, щоб визначити їх пуцоланову активність. Пуцоланові матеріали сприяють хімічним реакціям у бетонній матриці, що може підвищити міцність і довговічність.

Далі дослідники зосереджуються на дослідженні мікроструктури, щоб зрозуміти, як біодобавки взаємодіють на мікроскопічному рівні всередині бетону. Зазвичай використовуються такі методи, як скануюча електронна мікроскопія і рентгенівська дифракція. Це дозволяє візуалізувати форми, розміри частинок і зв'язок між біодобавками та цементною матрицею. Це також допомагає визначити будь-які порожнечі або тріщини, які можуть утворитися, що може вплинути на довгострокову роботу матеріалу.

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТЕПЛОЇ ПІДЛОГИ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ОПАЛЕННЯ ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ

Редько А.О., д.т.н., проф.

Іващенко О.Г., магістрант ПЦБ

Сумський національний аграрний університет

Деділова Т.В., к.е.н., доц.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Зростаючий споживчий попит на покращені житлові умови спричиняє значну зміну підходу забудовників та власників нерухомості до рішень для опалення. Оскільки сучасне суспільство приділяє все більше уваги комфорту та енергоефективності, зростає перевага системам опалення, які пропонують не тільки оптимальний тепловий комфорт, але й зручність і довгострокову стійкість.

Системи теплої підлоги стали провідним претендентом у цьому просторі завдяки своїй здатності забезпечувати рівномірний розподіл тепла в приміщеннях, покращуючи тепловий комфорт шляхом усунення холодних плям, які зазвичай пов'язані з традиційними радіаторами. Такий рівномірний розподіл тепла досягається за рахунок встановлення нагрівальних елементів або гідронічних труб під підлогою, що дозволяє теплу рівномірно підніматися від поверхні підлоги, створюючи більш природне та комфортне тепло.

Крім того, непомітний характер систем підігріву підлоги відповідає сучасним естетичним уподобанням, оскільки вони усувають потребу у видимих радіаторах і забезпечують більшу гнучкість дизайну внутрішніх приміщень. Інтеграція технологій розумного будинку ще більше підвищує привабливість, дозволяючи користувачам дистанційно керувати налаштуваннями опалення, оптимізувати використання енергії та створювати персоналізовані зони комфорту в своєму житловому середовищі.

Основна мета цього дослідження полягає в тому, щоб ретельно оцінити ефективність і доцільність впровадження системи теплої підлоги в будинку. Це дослідження спрямоване на вирішення кількох важливих питань: підвищення рівня комфорту та зниження загальних витрат на опалення та підвищення енергоефективності приміщення.

Для досягнення цих цілей дослідження окреслило кілька ключових дослідницьких завдань:

Огляд літератури та попередніх досліджень: буде проведено комплексний аналіз існуючої літератури та досліджень, щоб зрозуміти поточний стан знань щодо систем теплої підлоги. Цей огляд буде зосереджений на оцінці ефективності цих систем у різних контекстах, визначенні передового досвіду та розумінні потенційних проблем.

Технічна оцінка: Буде проведено детальне вивчення технічних аспектів теплої підлоги. Це включатиме вивчення вибору матеріалу, принципів розподілу тепла та різноманітних доступних систем контролю. Дослідження оцінить, як ці фактори впливають на загальну продуктивність, довговічність та ефективність системи опалення в середовищі.

Збір та аналіз даних: Будуть зібрані дані про поточні системи опалення в будинку, зосереджуючись на регулюванні температури та споживанні енергії. Ці дані стануть основою для порівняння продуктивності запропонованої системи теплої підлоги. Передові методи аналізу даних будуть використані, щоб отримати уявлення про потенційну економію енергії та покращення комфорту, які може запропонувати підігрів підлоги.

Проектування системи: Дослідження включатиме розробку індивідуальної системи теплої підлоги, адаптованої до конкретних характеристик і вимог опалення будівлі. На цьому етапі проектування враховуються такі фактори, як архітектура будівлі, рівень ізоляції, структура заселеності та існуюча інфраструктура, щоб забезпечити оптимальну відповідність.

Експериментальне встановлення: Експериментальне встановлення системи теплої підлоги буде проведено в контрольованому середовищі в межах

оселі. Цей етап включатиме встановлення прототипів із подальшим збором даних про продуктивність протягом певного періоду. Мета полягає в тому, щоб спостерігати за реальною продуктивністю системи з точки зору розподілу тепла, енергоефективності та комфорту користувача.

Аналіз економічної доцільності: Дослідження проведе ретельний економічний аналіз, порівнюючи витрати та переваги теплої підлоги з іншими звичайними системами опалення. Це включатиме оцінку витрат на встановлення, експлуатаційних витрат, потенційної економії енергії та довгострокового повернення інвестицій.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВЕНТИЛЯЦІЇ НА МІКРОКЛІМАТ В ПРИМІЩЕННІ: ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПАРАМЕТРИ

*Редько А.О., д.т.н., проф.
Машковський Я.О., магістрант ПЦБ
Сумський національний аграрний університет*

Дослідження впливу вентиляції на перебування людей у житлових приміщеннях є дуже актуальним з багатьох причин. Вентиляція відіграє вирішальну роль у підтримці якості повітря в приміщенні, що безпосередньо впливає на здоров'я та самопочуття мешканців. Погана вентиляція може призвести до накопичення в приміщенні забруднюючих речовин, таких як вуглекислий газ, леткі органічні сполуки, цвіль і алергени. Ці забруднювачі можуть негативно впливати на здоров'я людини, спричиняючи проблеми з диханням, втому, алергію та інші стани, що робить якість повітря в приміщеннях серйозною проблемою для громадського здоров'я.

Крім здоров'я, вентиляція необхідна для забезпечення комфорту в житлових приміщеннях. Належна вентиляція допомагає регулювати температуру та вологість у приміщенні, запобігаючи накопиченню надмірної спеки, холоду чи вологи. Це сприяє створенню більш комфортного середовища проживання, а дослідження на цю тему можуть призвести до вдосконалення систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря, підвищуючи тепловий комфорт.

Енергоефективність є ще одним важливим аспектом досліджень вентиляції. Робота систем вентиляції впливає на енергоспоживання будівлі. Оптимізація цих систем для забезпечення як комфорту, так і ефективності може зменшити споживання енергії, витрати на комунальні послуги та мінімізувати вплив на навколишнє середовище, узгоджуючи глобальні зусилля щодо сталого проектування будівель та енергозбереження.

Вентиляція також відіграє важливу роль у підтримці безпеки та довговічності житлових будинків. Недостатня вентиляція може призвести до накопичення вологи, що, у свою чергу, може спричинити розвиток цвілі та пошкодження конструкції з часом. Забезпечення належної вентиляції будівель