

щодо пригнічення росту цих мікроорганізмів ретельно перевірена, що дає цінну інформацію про їх потенційне застосування в сільськогосподарському будівництві.

Поєднуючи ці методи дослідження, дослідження має на меті забезпечити повне розуміння того, як мікродобавки можуть підвищити довговічність і ефективність бетону в сільськогосподарських умовах. Очікується, що отримані результати запропонують практичні рішення, які можна буде легко застосувати в будівельній галузі, вирішуючи нагальну потребу в більш стійких і довговічних будівельних матеріалах у середовищах, де традиційний бетон може вийти з ладу.

Дослідження представляє інноваційний підхід до оцінки термічної стабільності бетону за допомогою температурно-програмованої десорбційної мас-спектрометрії. Цей метод дозволяє проводити точний аналіз виділення монооксиду вуглецю і вуглекислого газу з карбонатвмісних речовин у зразках бетону при різних температурах, пропонуючи новий погляд на стійкість матеріалу до термічної напруги.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ РІШЕНЬ НА ПРИКЛАДІ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ В М. СУМИ

*Нагорний М.В., к.т.н., доцент
Забуга Д., студент групи ЗПЦБ 2301м
Сумський національний аграрний університет*

Дослідження та впровадження енергоефективних рішень у загальноосвітніх школах є актуальним завданням, яке спрямоване на зменшення витрат енергії, підвищення комфорту для учнів і вчителів та забезпечення екологічності закладів освіти. Енергоефективні заходи передбачають використання сучасних технологій і матеріалів, які дозволяють оптимізувати споживання енергоресурсів, одночасно покращуючи якість навчального середовища. На етапі дослідження стану будівлі школи проводиться енергоаудит, що включає оцінку теплозбереження, виявлення тепловтрат через стіни, дах, підлогу, вікна та двері. Також оцінюється ефективність роботи систем опалення, освітлення та вентиляції. Аналіз отриманих даних дозволяє визначити основні напрями впровадження енергоефективних рішень.

Одним із ключових рішень є утеплення огорожувальних конструкцій. Утеплення стін, покрівлі та підлоги з використанням сучасних матеріалів (мінвата, пінополістирол) дозволяє значно знизити тепловтрати. Заміна старих вікон і дверей на енергоефективні з високими теплоізоляційними характеристиками також сприяє утриманню тепла в приміщеннях.

Впровадження енергоефективних систем опалення є важливим компонентом. Використання сучасних котлів із високим ККД, встановлення терморегуляторів на радіаторах та впровадження автоматизованих систем управління опаленням дозволяють оптимізувати використання теплової енергії.

Крім того, модернізація системи вентиляції із застосуванням рекуператорів тепла дає змогу зберігати тепло, забезпечуючи при цьому якісний повітрообмін.

Енергоощадне освітлення є ще одним ефективним заходом. Використання LED-ламп замість традиційних люмінесцентних або ламп розжарювання значно знижує енергоспоживання. Додатково можна впровадити системи автоматичного регулювання освітлення залежно від природного світла.

Важливим елементом є використання відновлюваних джерел енергії. Установлення сонячних панелей або теплових насосів дає змогу частково забезпечувати школу електроенергією чи теплом. Це знижує залежність від традиційних енергоносіїв і сприяє зменшенню викидів парникових газів.

Результатом впровадження енергоефективних рішень у школах є значне скорочення витрат на енергоресурси, підвищення комфорту та поліпшення умов навчання. Додатково це формує в учнів свідоме ставлення до енергозбереження та навколишнього середовища. Енергоефективні школи стають прикладом сучасного підходу до управління ресурсами та впровадження інноваційних технологій у сфері освіти.

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРИЙОМИ КАПІТАЛЬНОГО РЕМОНТУ ДИТЯЧОГО САДКУ В М. СУМИ

*Нагорний М.В., к.т.н., доц.
Кобзар А., магістрант ЗПЩБ 2301м
Сумський національний аграрний університет*

Капітальний ремонт дитячого садка у м. Суми має низку техніко-економічних особливостей, які визначають специфіку його виконання. Основною метою є створення безпечного, комфортного та функціонального середовища для дітей, що вимагає відповідності сучасним нормативним вимогам. Функціональне призначення дитячого садка передбачає суворе дотримання норм освітлення, вентиляції, теплового режиму та санітарно-гігієнічних стандартів. Зокрема, ремонтні роботи мають бути спрямовані на адаптацію будівлі до сучасних освітніх потреб, впровадження енергоефективних рішень і покращення умов перебування дітей.

Для проведення капітального ремонту дитячого садка важливо виконати технічне обстеження будівлі, її інженерних мереж та прилеглої території. На основі результатів розробляється проєктна документація, що враховує стан конструкцій, необхідність їх відновлення та модернізації, а також вимоги нормативних документів. Важливим є вибір екологічно безпечних і зносостійких матеріалів, які відповідають специфіці дитячих установ, таких як антиковзкі та легко миються покриття для підлог. Організація будівельного процесу вимагає зонування території для забезпечення безпеки та чіткого планування черговості виконання робіт. На етапі демонтажу необхідно врахувати сучасні технології, які мінімізують пилоутворення, а при відновленні конструктивних елементів важливо застосовувати сучасні матеріали. Реконструкція даху, стін та