

фундаментів, узагальнення досвіду будівництва в Сумській області та включення останніх досліджень і практичних знань щодо використання місцевих матеріалів і відходів у цьому регіоні.

Основний виклик у досягненні цієї мети полягає в характері ґрунтів, на яких побудовані фундаменти на двох третинах території Сумської області. Ці ґрунти в основному складаються з просадних суглинків, які створюють труднощі при використанні в ґрунтобетоні через високий вміст дрібних компонентів, включаючи пил, мул і глинисті частинки. Ці дрібні частинки мають значно більшу питому поверхню порівняно з традиційними цементами. У суглинних ґрунтах вміст дрібних частинок може досягати 25% і більше за вагою, і навіть у місцевих дрібнозернистих пісках він може досягати 15%. Включення такої дрібнодисперсної маси в звичайний бетон простим додаванням клінкерного цементу є недоцільним, оскільки це перевищує межі, встановлені стандартними специфікаціями заповнювачів для бетону.

Було виявлено, що розчини, які містять луґи або лужні матеріали, у поєднанні з пилюватими глинистими частинками можуть утворювати в'язуче з достатньою міцністю, а також стійкістю до води і морозу. Широкі дослідження та практичний досвід впровадження шлаколуґних бетонів з використанням місцевих заповнювачів підтвердили, що дрібнодисперсні частинки при взаємодії з силікатом натрію проявляють в'язучі властивості з рівнем активності до 155 кгс/см². Ретельні дослідження цієї взаємодії були проведені з різними матеріалами, включаючи каолін, глину та пилюваті частинки. Глинисто-пилова фракція складається з таких мінералів, як кварц, гідрослюда, каолініт, кальцит і гідроксиди заліза.

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КІНЕМАТИКИ ГІДРАТАЦІЇ ГІПСОВОГО КАМЕНЮ

*Бородай А. С., к.арх.н., доцент
Фетісова А.О., магістрант ПЦБ
Сумський національний аграрний університет*

Гіпс – мінерал, який повсюдно використовується в будівельній галузі, відіграє ключову роль у формуванні властивостей багатьох будівельних матеріалів. Розуміння кінетики гідратації гіпсового каменю має вирішальне значення для оптимізації будівельних процесів, підвищення експлуатаційних характеристик матеріалів і забезпечення довговічності конструкцій. Оскільки галузь прагне підвищити стійкість, зменшити вплив на навколишнє середовище та оптимізувати виробництво, всебічне вивчення особливостей, що визначають кінетику гідратації гіпсового каменю, стає все більш актуальним.

Процес гідратації є фундаментальним аспектом використання гіпсу, що впливає на час схоплення, розвиток міцності та загальні експлуатаційні характеристики будівельних матеріалів на основі гіпсу. Усвідомлення важливості цієї складної хімічної реакції є обов'язковим для досягнення

точності в будівельній практиці. Ця стаття має на меті пролити світло на важливість вивчення кінетики гідратації гіпсового каменю, підкресливши її актуальність у контексті сучасних методів будівництва, досягнень матеріалознавства та практики сталого будівництва.

В умовах, коли будівельні матеріали постійно розвиваються, розгадка тонкощів кінетики гідратації гіпсового каменю не лише відповідає нагальним потребам галузі, але й сприяє досягненню ширшої мети - створенню стійких, ефективних та екологічно свідомих конструкцій. Результати цього дослідження мають потенціал для інформування будівельних практик, дизайну матеріалів і галузевих стандартів, формуючи більш поінформоване і стійке майбутнє для галузі.

Основна мета цього дослідження – заглибитися в нюанси кінетики гідратації гіпсового каменю, щоб розгадати хімічні процеси, які керують його перетворенням на будівельні матеріали. Дослідження переслідуватиме наступні конкретні цілі:

- кінетичне моделювання: розробка комплексної кінетичної моделі для характеристики різних стадій гідратації гіпсового каменю з урахуванням таких факторів, як температура, співвідношення води до гіпсу та домішок;

- вплив на час схоплювання: дослідити вплив кінетики гідратації на час схоплювання матеріалів на основі гіпсу, що має вирішальне значення для оптимізації термінів будівництва та забезпечення ефективного робочого процесу;

- аналіз розвитку міцності: вивчення взаємозв'язку між кінетикою гідратації та розвитком механічної міцності в гіпсових матеріалах, що сприяє розумінню характеристик матеріалу з часом;

- мікроструктурні дослідження: використання передових методів мікроскопії для дослідження мікроструктурних змін під час процесу гідратації, що дає уявлення про морфологічну еволюцію гіпсового каменю;

- вплив добавок: оцінити вплив добавок, таких як прискорювачі або сповільнювачі, на кінетику гідратації гіпсового каменю, пропонуючи практичну інформацію для індивідуального дизайну матеріалу.

Досягнувши цих цілей, це дослідження прагне зробити внесок у наукове розуміння кінетики гідратації гіпсового каменю, забезпечуючи основу для прийняття обґрунтованих рішень при виборі матеріалів, будівельних практик і розробки інноваційних будівельних матеріалів на основі гіпсу.

АКТУАЛІЗАЦІЯ ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ- ПЕРЕВІЗНИКІВ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ КОНКУРЕНЦІЇ

*Вольський О.В., аспірант
Державний університет «Житомирська політехніка»*

В умовах надстрімкого розвитку економічних систем, науково-технічного прогресу, виникнення нових товарів, виробництв, інформатизації суспільно-