

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОЇ АКТИВАЦІЇ НА БЕТОНИ

Ткаченко Г.Г., к.т.н, доцент; Казмірчук Н.В., к.т.н, ст.викладач;
Макарова С.С., к.т.н., доцент
(кафедра виробництва будівельних виробів і конструкцій)

Для підвищення можливостей в'язучих систем застосовується їх активація різними способами. Дослідження показують, що спільне застосування матриць, як модифікаторів електромагнітних впливів, і наповнювачів як внутрішніх активаторів може бути розглянуто як комплексна активація матеріалу, що впливає на зміну структури цементних композицій і, тим самим на їх властивості.

Була висловлена наукова гіпотеза, що для композитів на основі цементних в'язучих до ефективних методів активзації процесів структурування слід віднести метод зміни зовнішніх силових постійно діючих електромагнітних впливів за рахунок використання спеціальних фрактально-матричних резонаторів. Були проведені дослідження властивостей цементних композитів при застосуванні комплексної активації їх мікроструктури за рахунок фрактально-матричних резонаторів (зовнішніх), та раціональних наповнювачів (внутрішньо). Використання фрактально-матричних резонаторів дозволяє змінити вплив електромагнітних хвиль в якості зовнішнього чинника. Для вивчення ефективності комплексної активації бетонних і залізобетонних конструкцій була проведена серія експериментів, в яких визначалась міцність, пошкодженість і модуль пружності бетонів після тужавіння в нормальних умовах (у віці 28 і 360 діб). Досліджувалися бетони з кількістю в'язучого від 248 до 380 кг/м³. За рахунок комплексної активзації, а саме застосуванню матричних резонаторів і раціонального наповнювача, кількість цементу може бути знижена на 20-25% при збереженні міцності матеріалу. На основі результатів розроблено метод комплексної енергоефективної активзації мікроструктури бетонів, що дозволяє знизити витрату в'язучого у бетоні при мінімальних капітальних і поточних витратах на проведення активзації. Використання комплексної активзації дозволяє вводити до 25% раціональних наповнювачів без зниження міцності і пружності бетонів класів М25 і М30. Розроблено технологічні схеми отримання активованих бетонів і виробів з них, адаптовані до існуючих технологічних ліній при індустріальному виробництві збірних залізобетонних виробів та до умов монолітного будівництва. Проведене експериментальне впровадження підтвердило ефективність розробленого методу активзації.