

МІКРОТРИЩИНОУТВОРЕННЯ КОНСТРУКЦІЙНОГО ЛЕГКОГО БЕТОНУ НА ПОРИСТИХ ЗАПОВНЮВАЧАХ

Постернак О.О., к.т.н, доцент; Кравченко С.А., к.т.н, доцент;
Костюк А.І., к.т.н., професор
(кафедра залізобетонних конструкцій і транспортних споруд)

Широке застосування відходів і вторинних продуктів промисловості для виробництва бетонних і залізобетонних виробів, а також зниження маси будівельних конструкцій, економія сировини та паливно-енергетичних ресурсів є основними напрямками зниження матеріалоемності будівництва. Одним з способів є застосування багатокомпонентного в'язучого, у склад якого, окрім зменшеної кількості портландцементу, входять негашене вапно, зола-унос ТЕЦ і хімічні домішки. Являє інтерес дослідження фізико-механічних властивостей таких бетонів.

Наведені результати експериментальних досліджень щодо визначення верхньої $f_{\text{срс}}^{\nu}$ та нижньої $f_{\text{срс}}^{\theta}$ границі мікротріщиноутворення конструкційного легкого бетону на пористих заповнювачах. Визначення границь області мікротріщиноутворення проводилось ультразвуковим методом під навантаженням осевого стиску. Положення параметричних точок $f_{\text{срс}}^{\theta}$ і $f_{\text{срс}}^{\nu}$ визначали графічно за залежностями між стискаючими напруженнями та часом проходження ультразвукового імпульсу; диференційним коефіцієнтом поперечних деформацій; коефіцієнтом об'ємних деформацій. Для кількісної оцінки залежностей параметричних точок $f_{\text{срс}}^{\theta}$ і $f_{\text{срс}}^{\nu}$ від досліджуваних факторів складу складені квадратичні рівняння регресії. Збільшення витрати багатокомпонентного в'язучого підвищує границі мікротріщиноутворення $f_{\text{срс}}^{\theta}$ і $f_{\text{срс}}^{\nu}$ у середньому відповідно на 14 % і 6 %. Існують оптимальні витрати багатокомпонентного в'язучого, що залежать від об'ємної концентрації керамзитового гравію в суміші, при яких параметрична точка $f_{\text{срс}}^{\theta}$ приймає мінімально можливі значення.

Область напруженого стану, що знаходиться в межах мікроруйнувань, має принципове значення для оцінки багатьох важливих процесів деформування та міцності бетону.

Фактори складу здійснюють суттєвий вплив на межі області мікроруйнувань: збільшення витрати багатокомпонентного в'язучого і концентрація керамзитового гравію підвищує $f_{\text{срс}}^{\theta}$ і $f_{\text{срс}}^{\nu}$.