

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНИХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕТОНУ НА МОДИФІКОВАНОМУ ЗОЛОАГЛОПОРИТОВОМУ ГРАВІЇ

Лавренюк Л.І., к.т.н., доцент; Кучеренко О.А., д.т.н., професор;

Парута В.А. к.т.н., доцент

(кафедра процесів та апаратів в технології будівельних матеріалів)

Більшість технічних властивостей бетонних виробів і конструкцій залежать в значній мірі від структури бетону, яка формується в процесі його твердіння. Важлива особливість структури бетонів - висока ступень їх неоднорідності. Використання модифікованого пористого заповнювача і пластифікуючої добавки повинне створювати більш однорідну структуру, покращити властивості бетону. Тому нами проведено дослідження параметрів диференційної пористості (показник середнього розміру пор, показник однорідності відкритих капілярних пор, коефіцієнт мікропористості) бетонів на звичайному і модифікованому золаглопоритовому гравії. При цьому показниками, які змінювались були: витрата цементу -330-390 кг/м³ і кількість добавки Релаксол СУПЕР-ПК 0,3-0,9%.

За результатами експериментально-статистичного моделювання були побудовані закономірності зміни досліджуваних показників під впливом чинників, що варіюються. Вони представлені нижче:

показник середнього розміру пор

$$\bar{L}_n = 0,99 - 0,04x_1 - 0,03x_2 - 0,03x_1^2 + 0,04x_2^2 - 0,01x_1x_2;$$

показник однорідності пор

$$\alpha_n = 0,29 + 0,03x_1 + 0,2x_2 + 0,02x_1^2 - 0,01x_2^2;$$

об'єм відкритих пор

$$W_o^n = 16,3 + 0,59x_1 + 0,95x_2 + 1,34x_1^2 - 0,74x_2^2 + 0,15x_1x_2;$$

коефіцієнт мікропористості

$$K_n^n = 0,63 - 0,02x_1 - 0,03x_2 - 0,01x_1^2 - 0,01x_2^2.$$

Аналіз моделей та одержаних на їх основі номограм дозволяє зробити слідуєчі висновки: використання модифікованого заповнювача знижує на 17% загальну пористість бетону, порова структура більш однорідна, оскільки середній розмір пор знизився на 33%, показник однорідності підвищився на 28%, а коефіцієнт мікропористості на 16%, об'єм відкритих пор зменшився на 25%.

Оптимальною для бетону на модифікованому золаглопоритовому гравії є структура з $\bar{L} = 0,94$, $\alpha = 0,33$, $K_n = 0,65$ і витрата цементу складає 375-390 кг/м³, а добавки Релаксол СУПЕР-ПК 0,55-0,84% від маси цементу.