

ВПЛИВ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ НА ЗМІНУ СТРУКТУРИ БЕТОНІВ

Вировой В.М., д.т.н., професор; Шевченко В.В., інженер;
Реутська К.В., магістрант; Сушицький Е.Б., інженер
(*кафедра виробництва будівельних виробів та конструкцій*)

В період експлуатації будівельні вироби і конструкції сприймають річні, сезонні і добові зміни температури та вологості. За цей час «хвилі» температурно-вологісних деформацій десятки тисяч разів проходять по тілу виробів, викликаючи незворотні зміни в структурі матеріалу. Аналіз показав, що в результаті структурування на всіх рівнях неоднорідностей самозароджуються і розвиваються пори, капіляри, поверхні розділу, тріщини - елементи структури, які не входять до складу вихідних компонентів. Наявність в структурі таких активних елементів зумовлює кінетику розвитку і значення деформацій, викликаних змінами температури і вологості, що спільно з проявом «ефектів Ребіндера» і підростанням тріщин, неминуче ведуть до трансформації структури матеріалу і виробів. Тому важливим завданням є виявлення і пояснення механізмів зміни структури в залежності від виду кліматичних впливів і їх вплив на зміну фізико-механічних властивостей бетонів.

Зразки розмірами 100×100×400мм з важкого бетону та керамзитобетону випробовували після певної кількості циклів індивідуальних впливів - нагрівання (Н); охолодження (О); водонасичення (Вод); висушування (В); заморожування (З); відтавання (Від); комбінованих парних впливів і інтегральних впливів (Н-О-Вод-В-З-Від).

Дослідження показали, що всі види впливу ведуть до змін структури, які оцінювали за допомогою коефіцієнта пошкодженості. Зміни структурних параметрів, викликають зміну тріщиностійкості, міцності і стійкості бетонів. Аналіз експериментальних результатів дозволив встановити, що максимальною стійкістю володіють бетони, які зазнавали багатоциклових інтегральних впливів. Висунуто припущення, що кожен вид впливу «компенсує» дію іншого.

Література

1. Вировой В.Н. Композиционные строительные материалы и конструкции. Структура, самоорганизация, свойства / В.Н. Вировой, В.С. Дорофеев, В.Г. Суханов. – Одесса: Изд-во «ТЭС», 2010. – 169с.