

ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УТВОРЕННЯ ТРІЩИН У ЗБІРНИХ ТА ЗБІРНО-МОНОЛІТНИХ ЗАХИСНИХ СПОРУДАХ

Убайдуллаєв Ю.Н.¹, Полтораченко Н.І.², Ольшевський Ю.В.³

¹Військова кафедра Національного авіаційного університету

²Київський національний університет будівництва і архітектури

³Національний університет оборони України

імені Івана Черняховського, м. Київ

У роботі розглядається питання газопроникності бетону в стиках та в місцях контакту з металом, що відбувається в результаті утворення тріщин від об'ємних деформацій усадки бетону.

Проаналізовано реологічні процеси, які відбуваються в зоні контакту бетону, що укладається в стик з гранями збірних конструкцій.

Як відомо, повзучість, що є наслідком усадкових деформацій, викликає їх релаксацію. Однак, якщо усадка бетону досить велика (більше деформацій повзучості), повна релаксація не настає. Тоді результуючі розтягувальні напруги є функцією різниці деформацій усадки і повзучості. Враховується, що результуючі розтягуючі напруги, які збільшуються з часом, можуть призвести до порушення суцільності бетону в стиках за двох умов: по-перше, тріщина, як результат усадкових деформацій, виникне в бетоні замонолічування, у другому випадку - на контакті бетону замонолічування з бетоном збірної конструкції.

Розглядається реальність виникнення зазначених випадків. Для цього розрахунковим шляхом визначається величина результуючих напруг, що розтягують, і відбувається порівняння її з міцністю зчеплення і межею міцності бетону замонолічування на розтяг. Враховується, що величина зчеплення бетону, який укладається в стик зі старим бетоном збірних конструкцій, залежить від ключової здатності цементного розчину в бетоні і стану поверхні, на яку укладається новий бетон.

Далі досліджується найпоширеніший випадок виникнення тріщин у стику.

Висновки: міцність бетону замонолічування на розтяг значно більше його міцності на зчеплення і більше напруг, які розтягують, що виключає можливість появи тріщини в бетонній шпонці стику; результуючі розтягувальні напруги твердіння та набору міцності бетону в стику перевершують його міцність на зчеплення, в результаті чого виникає напружений стан, який характеризується порушенням суцільності бетону і виникненням усадкових тріщин від об'ємних деформацій в ньому на контакті з гранями збірних залізобетонних конструкцій.

Як відомо, дрібні тріщини усадки прискорюють міграцію вологи з внутрішніх шарів бетону замонолічування стиків, а це може призвести до створення умов для розкриття ще глибших і наскрізних тріщин, що помітно збільшує повітропроникність бетону в порожнині стику між гранями, а отже і всього стику.