

СУЧАСНІ СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ БЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ, ЩО ПІДДАЮТЬСЯ ДІЇ СТИСКАЛЬНИХ СИЛ

При визначенні термінів експлуатації об'єкту будівництва беруть до уваги роботоздатність всіх компонентів, які будуть використовуватися при його зведенні. Так як в основі планування терміну служби будівлі лежить тому числі оцінювання та прогнозування подій, що можуть відбутися в майбутньому, цей процес не є точним. Адже в процесі експлуатації будівлі внаслідок дії сукупності різноманітних чинників може відбутися зміна умов експлуатації. До таких факторів належать, наприклад, поява додаткових навантажень, що буде супроводжуватися збільшенням напружень в елементах будівлі.

Як відомо, найбільша частка будівельних конструкцій і виробів виготовляються на основі бетону, так як він є ефективним та достатньо надійним будівельним матеріалом. Довговічність бетону залежить від його спроможності зберігати свою монолітність. Поява тріщин в бетонному тілі та їх подальший ріст до критичної межі здатні порушити суцільність бетону аж його до руйнування.

При дії стискальних сил на бетонні конструкції, в них виникають напруги, напрямок яких є перпендикулярним до сил стиску. В результаті спостерігається поява тріщин з подальшим їх розвитком. При цьому найбільше розкриття тріщин відбувається орієнтовно в середині висоти (довжини) бетонного елемента, що супроводжується його деформацією в площині перпендикулярній до напрямку сил стискання. Означене може призвести з часом втрати роботоздатності бетонних елементів конструкцій та призвести до аварійного стану будівлі.

Для запобігання втрати експлуатаційної здатності бетонних конструкцій, що піддаються дії стискальних сил (напруг) доцільно застосовувати методи, які сприяють обмеженню деформацій бетонних елементів конструкцій в перпендикулярній до напрямку сил стискання площині. З цією метою використовуються такі способи як, наприклад, влаштування зовнішнього металевого армування з використанням сталевих прокатів або напруженої арматури, влаштування зовнішнього армування із застосуванням наклеювання композитних матеріалів. Однак притаманні цим методам недоліки, такі як ускладнення технології та підвищення вартості, суттєво стримують їх поширення.

В той же час високоміцні текстильні матеріали знаходять нові застосування для влаштування армування елементів будівельних конструкцій. Сполучені з цементною матрицею вони утворюють будівельний матеріал – текстильно-армований бетон, який ефективно застосовується для підсилення конструкцій різного виду.

Метою проведених досліджень є визначення впливу активації бетонної матриці текстильно-армованого бетону, застосованого в якості зовнішнього армування для стиснутих бетонних елементів, на його деформативність.

Активация бетонної матриці відбувалася із шляхом застосування водних розчинів надмалих концентрацій органічних речовин.

За результатами проведених досліджень встановлено, що використання зовнішнього армування у вигляді обоєм виготовлених з модифікованого текстильно-армованого бетону на моделях стиснутих бетонних елементів сприяє зменшенню деформацій на 25-40%, а також підвищенню несучої здатності.

Тож застосування зовнішнього армування з текстильного матеріалу на основі активованої бетонної матриці дозволяє підвищити стиснутих бетонних елементів конструкцій.

Розроблена технологія не потребує додаткового спеціального обладнання, є простою у використанні та економічно ефективною.