

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ФІБРОБЕТОНУ ПРИ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ ПЕРЕКРИТТІВ**

Євсюкова Н.В., НУЦЗУ  
НК – Васильченко О.В. , к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Переваги фібробетонів (багаторазове збільшення міцності, тріщиностійкості, зносостійкості тощо) дозволяють докорінно поліпшити якість залізобетонних конструкцій при одночасному зниженні витрат матеріалів, праці та зниженні енергоємності [1]. Використовуючи в якості мікрофібри скловолокно, сталеві, базальтові або полімерні волокна, вдається досягати міцності фібробетону при вигині до 30...35 МПа, а при стисканні - до 80...100 МПа. Такі характеристики фібробетонів забезпечують можливість використовувати цей матеріал в деяких згинальних виробках (наприклад, в плитах накату) без обов'язкової сталеві арматури. Проблема полягає в надійності таких елементів, особливо під час пожежі.

Особливістю розрахунку безарматурного згинаного елемента з фібробетону є необхідність враховувати велику різницю в цьому матеріалі межі міцності на стиск і межі міцності на розтяг. Напружено-деформований стан при згині (і, відповідно, несуча здатність) буде визначатися їх співвідношенням.

Оцінка вогнестійкості згинальних елементів на основі фібробетонів різного складу здійснювалася за їх розрахунковими межами вогнестійкості.

Для обраного згинального елемента несуча здатність відносно центра ваги перерізу стиснутої зони бетону розраховувалася за формулою:

$$M = \sigma_{fc} b 0,5x^2 + \sigma_{ft} b 0,5(h - x)^2, \quad (1)$$

де  $\sigma_{fc}$ ,  $\sigma_{ft}$  - напруга в стиснутій і розтягнутій зонах;  $b$ ,  $h$  - ширина і товщина плити;  $x$  - розрахункова висота стиснутої зони.

Межа вогнестійкості плити при нагріванні знизу розраховувалася, виходячи з критичної товщини прогріву фібробетону, яка забезпечує несучу здатність плити, коли шар матеріалу, прогрітий до критичної температури, вимикається з роботи.

Оціночні розрахунки згинальних елементів з фібробетону показали, що фібробетон з поліпропіленою фіброю навіть при нормальних умовах не забезпечує несучої здатності безарматурної плити.

Аналогічні розрахунки показали, що безарматурна плита з фібробетону зі сталеві або базальтовою фіброю здатна витримувати робоче навантаження і показує достатню надійність при впливі високої температури.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Васильченко А.В. Оценка предела огнестойкости изгибаемых железобетонных элементов, усиленных фиброматериалами / Васильченко А.В., Золочевский Н.Б., Хмыров И.М. // Сб. науч. трудов НУГЗ Украины «Проблемы пожарной безопасности». – Вып.33.– Харьков: НУГЗУ, 2013. – С.27-32.