

## **ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГИНІВ ЗВИЧАЙНИХ ТА ПОШКОДЖЕНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК ПІДСИЛЕНИХ ВУГЛЕПЛАСТИКОМ**

Антонова Д.В., аспірант; Карпюк В.М., д.т.н., професор  
(*кафедра залізобетонних конструкцій та транспортних споруд*)  
Карпюк І. А. к.т.н., доцент  
(*кафедра основ і фундаментів*)

В процесі випробування дослідних елементів встановлено, що повторні малоциклові навантаження на заданих планом експерименту рівнях негативно впливають на величину стріли прогину балок, що зумовлено накопиченням залишкових деформацій в стиснутій зоні бетону і розтягнутій арматурі.

Результати виміру стріли прогинів у дослідних зразках-балках після їх стабілізації при заданих планом експерименту рівнях ( $\eta F_u$ ) навантаження, а також перед їх руйнуванням ( $\approx 0,95 F_u$ ) представлені у роботі, обробка яких дозволила отримати математичні моделі стріли прогинів.

Аналіз математичних моделей показує, що значення прогинів дослідних зразків 1-ї, 3-ї та 5-ї серій на відповідних рівнях навантаження збільшуються, в середньому, відносно середніх значень 4,5, 5,0 та 3,5мм при збільшенні:

- відносного прольоту зрізу  $a/h_0$  від 1 до 3 на 36, 34 та 28%;
- класу бетону від C16/20 до C40/50 на 16 і 11%;
- кількості поперечної арматури  $\rho_{sw}$  від 0,0016 до 0,0044 на 11 і 10%;
- рівня поперечного навантаження  $\eta$  від 0,5 до 0,8 на 38 та 14%.

Порівняння моделей показує, що прогини зразків 1-ї та 3-ї серій перед руйнуванням збільшуються, в середньому, на 8% відносно середніх значень 6,0 і 6,5мм при збільшенні:

- відносного прольоту зрізу  $a/h_0$  від 1 до 3 на 50% та 46%;
- класу бетону від C16/20 до C40/50 на 22 і 23%;
- кількості поперечної арматури  $\rho_{sw}$  від 0,0016 до 0,0044 на 23%;
- рівня поперечного навантаження  $\eta$  від 0,5 до 0,8 на 12 та 11%.

Значення прогинів залізобетонних зразків-балок найбільше залежать від величини відносного прольоту зрізу. При його збільшенні прогини зростають на 43% та 40%, відповідно, до серій. На другому місці знаходиться рівень поперечного навантаження. При його збільшенні приріст прогинів становить 38% та 12%. Зростання класу бетону та коефіцієнта поперечного армування збільшує прогини на 23%.