

УДК 624.012.25
ИССЛЕДОВАНИЕ ПО НОРМАЛЬНЫМ СЕЧЕНИЯМ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК УСИЛЕННЫХ РАЗНЫМИ МЕТОДАМИ

А.П. КОНОНЧУК

Научный руководитель А.П. БОРИСЮК, канд. техн. наук, доц.
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

Ровно, Украина

В основе лежит изучение и сравнение работы усиленных разными методами в растянутой зоне изгибаемых железобетонных элементов, которые испытывают влияние как однократных, так и малоцикловых нагрузок.

Были взяты два метода усиления: первый метод – это давно известный стержневой метод усиления, который выполняется с помощью системы арматурных стержней, уголков и опорных пластин; второй метод – это усиление с помощью композитных материалов швейцарской фирмы Sika, которые приобретают широкое использование в Украине. Применялись малоцикловые нагрузки высоких уровней: количество циклов нагрузки на образцы равно 10. С 1-го по 4-й цикл нагрузка составляла в пределах 0,3...0,6 от разрушающей, с 5 по 9 – 0,3...0,85; с 6 по 8 – 0,3...0,6. Разрушение балок проводилось на 10-ом цикле.

Уже проведено испытание двух серий балок, усиленных первым методом. Балки армировались тремя видами: соответственно с одной, двумя и тремя рабочими стержнями Ø10 класса А-400С.

На основе данных исследований можно утверждать, что уже при 5-ом повторении одного и того же цикла величина относительных деформаций является стабильной и практически неизменной, а при изменении загрузки (одноразовом увеличении) получаем увеличение относительных деформаций. При загрузке на 10-ом цикле балки показали меньшую несущую способность, которая является следствием малоцикловых нагрузок. Усиленные балки выдерживают нагрузку в 1,7–2 раза выше. Это объясняется работой усиления как дополнительного армирования, которое перераспределяет перераспределение усилий и вызывает увеличение высоты сжатой зоны бетона.

На сегодняшний день изготовлена третья серия балок в количестве 12 штук. Образцы армированы двумя рабочими стержнями Ø10 класса А-500С. Балки будут усилены вторым методом, который даст возможность исследовать поведение балок при влиянии малоцикловых нагрузок высоких уровней. Цель исследования – разработать расчет усиленных изгибаемых элементов, внося изменения в украинские нормы, и сравнить его эффективность с уже существующими методами усиления.