

УДК 624.372.2.012.

В.Д.Будак к.т.н., доцент
А.А.Кондрачик старший
преподаватель
Б И С И

Влияние объёмного напряжённого состояния на
работу изгибаемых элементов в зоне среза

Конструкции сельскохозяйственных зданий зачастую работают в условиях повышенной влажности в сочетании с агрессивной средой. Появление трещин в таких конструкциях нежелательно. Радикальным средством повышения трещиностойкости железобетонных конструкций является их преднапряжение.

Трещиностойкость нормальных сечений достигается обжатием бетона в продольном направлении преднапряжённой механическим способом продольной арматурой. Этот способ хорошо освоен на производстве. Наиболее эффективно повысить сопротивление балки появлению наклонных трещин можно, обжав бетон в двух или в трёх направлениях. С этой целью на практике выполняют отгиб преднапряжённой арматуры или непрерывное армирование, что требует дополнительных затрат, а в элементах сложной конфигурации невозможно.

В лаборатории кафедры железобетонных конструкций Брестского инженерно-строительного института предложен и экспериментально исследован комбинированный способ преднапряжения арматуры, при котором продольная арматура преднапрягается в основном механическим способом, а поперечная - в результате самонапряжения бетона на напрягающем элементе /1.2/. Итогом такого преднапряжения арматуры явилось получение плоского и объёмного напряжённого состояния в балках. Результаты испытания указывают на влияние напряжённого состояния не только на трещиностойкость /рис.1а/, на ширину раскрытия наклонных трещин /рис.1б/, но и на прочность по наклонному сечению. На оси абсцисс приводится отношение напряжения в бетоне на уровне центра тяжести нижней продольной арматуры к кубиковой прочности бетона. Анализ опытных данных позволяет разработать рекомендации по расчёту самонапряжённых изгибаемых элементов.

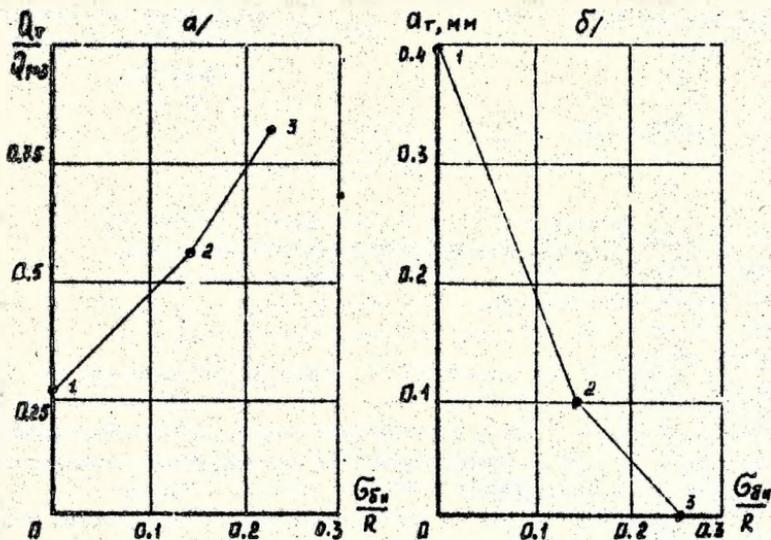


Рис. 1 Результаты испытания балок с различным напряжённым состоянием. а - появление наклонных трещин; б - раскрытие наклонных трещин. 1 - балки без преднапряжения $\sigma_{cy} = 0$; 2 - балка с преднапряжённой механическим способом арматурой $\sigma_{cy} = 0$; 3 - балка с комбинированным преднапряжением арматуры $\sigma_{cy} = -7 \text{ кгс/см}^2$.

В Ч Л О Д Н. Проведённые исследования показали возможность дальнейшего повышения эффективности преднапряжённых конструкций, работающих в агрессивной среде сельскохозяйственных зданий без дополнительных затрат при их производстве.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кондратчик А.А. Создание плоского и объёмного напряжённого состояния в изгибаемых самоупрежнённых железобетонных элементах. Рук. деп. в БелНИИМТИ № 186 от 3.10.1980 г., 17 с.
2. Будак В.Д., Кондратчик А.А. Раскрытие наклонных трещин в изгибаемых железобетонных элементах из бетона на напрягающем цементе. Рук. деп. в БелНИИМТИ № 263 от 27.04.1981 г., 10 с.