

УДК 624.014.2

К ОЦЕНКЕ ПРОЧНОСТИ НАКЛОННЫХ СЕЧЕНИЙ  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ БАЛОК  
С ПОЛОГО ОТОГНУТОЙ АРМАТУРОЙ

П. В. КРИВИЦКИЙ

Научный руководитель В. Н. МАЛИНОВСКИЙ, канд. техн. наук, доц.  
Учреждение образования  
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Брест, Беларусь

Роль предварительно напряженных отгибов в оценке сопротивления действию усилий от внешнего воздействия в отечественных нормах имеет неоднозначность и даже определённую противоречивость.

В национальных нормах (СНБ 5.03.01-02, ТКП EN 1992-1-1-2009), а также в некоторых международных (ACI, EUROCODE, BAEL, DIN, CSA) методы расчета прочности сечения наклонного к продольной оси применяют рациональную деформационную модель, в которой используются совместно уравнения равновесия, уравнения совместности деформаций.

Для получения параметров, необходимых для расчетного аппарата балок с полого отогнутой арматурой по методам предлагаемой деформационной модели, требуется дополнительные исследования по особенностям напряженно-деформированного состояния бетона балок с отогнутой продольной арматурой в сравнении с конструкциями с прямолинейной арматурой.

Проведены численные исследования напряженно-деформированного состояния железобетонной балки длиной – 3,0 м (сечением 120 x 300 мм) с расчётным пролётом 2,7 м, армированной продольной канатной арматурой класса S1400 (размещение в два ряда с рабочей высотой сечения  $d = 250$  мм). Канаты верхнего ряда в третях пролёта переведены из нижней зоны к верхней грани опорного сечения. При исследовании варьировались угол наклона отгиба 12-20° и коэффициент армирования продольной арматуры.

По результатам численного исследования установлено, что при обжатии бетона с полого отогнутой арматурой векторы главных деформаций сжатия в средней части высоты сечения направлены к точке приложения усилий в отогнутой арматуре. В аналогичных балках с прямолинейной арматурой векторы главных деформаций сжатия направлены параллельно продольной оси балок. При приложении внешней нагрузки векторы главных деформаций сжатия наклонены к продольной оси в меньшей степени, чем в балках с прямолинейной арматурой. Данное обстоятельство необходимо учитывать при построении расчетной модели элементов с полого отогнутой арматурой.