

где F_R – площадь проекции боковой поверхности поперечных ребер на плоскость, перпендикулярную оси арматурного стержня; \varnothing – номинальный диаметр стержня; t – шаг поперечных выступов.

Этот параметр для применяемых в Республике Беларусь профилей арматуры изменяется в пределах от 0,06 до 0,3. На основании анализа дано обоснование параметров конечно-элементных моделей области контакта бетона со стержневой арматурой, соответствующих величинам интегрального параметра f_R от 0,06 до 0,3 с шагом 0,12.

Разработаны конечно-элементные (КЭ) модели области контакта стержневой арматуры с бетоном, позволяющие изучить НДС бетона и арматуры при перечисленных выше значениях интегрального параметра f_R .

В результате расчетов получены значения и характер распределения напряжений в бетоне и арматуре, по трем взаимно перпендикулярным направлениям, а также значения и траектории главных напряжений.

Анализ численных результатов свидетельствует, что с увеличением значения параметра f_R увеличивается концентрация напряжений в бетоне около периодических выступов арматуры и увеличивается распорное усилие, создаваемое этими выступами, что в конечном итоге вызывает окружное растяжение бетона в области его сцепления с арматурой.

Полученное на КЭ моделях напряженно-деформированное состояние бетона в зоне его взаимодействия со стержневой арматурой хорошо коррелируется с результатами экспериментальных исследований.

УДК 624.012

Расчёт продольного армирования колонны по СНБ 5.03.01-02 и ТКП EN 1992-1-1-2009

Локотков М.Л.

Белорусский национальный технический университет

В связи с переходом Республики Беларусь на европейские нормы возникает необходимость сопоставления уровня надёжности методик расчёта, а также материалоемкости по части расхода арматурной стали. При подробном анализе положений отечественных и европейских норм, касающихся расчёта внецентренно сжатых элементов, были выявлены незначительные различия, касающиеся определения расчётных длин и требуемой арматуры. Результаты расчёта отличаются друг от друга не более, чем на 5%, что позволяет судить и об одинаковом уровне надёжности. Близкую сходимость результатов расчёта можно объяснить тем, что СНБ 5.03.01-02 «Бетонные и железобетонные конструкции» разработаны на основе европейских стандартов проектирования и безопасности EN.