

УДК 624.012

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДИК ДЛЯ РАСЧЕТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Ю.Г. БОЛОШЕНКО, Е.С. ХМЕЛЬНИЦКИЙ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

В настоящее время существует две основные методики расчета железобетонных элементов: альтернативная и деформационная модели, принятые в СНБ 5.03.01-02. Доказано, что деформативная модель является более точной (отклонение от экспериментальных данных 3–5 %), однако, расчет является трудоемким и требует соответственного программного обеспечения. Альтернативная модель обеспечивает меньшую точность (отклонение от экспериментальных данных 15–20 %), расчет прост и позволяет ориентировочно определить несущую способность элемента быстро и без использования компьютерных программ.

В качестве альтернативы была предложена упругопластическая модель расчета. В упругопластической модели за основу принята не прямоугольная, как в альтернативной, а трапециевидная эпюра напряжений. Высота сжатой зоны «х» находится путем решения квадратного уравнения, в котором множители при «х» и свободный член определяются в зависимости от прочностных и геометрических характеристик конструкции. Упругопластическая модель имеет достаточную сходимость с экспериментальными данными (5–10 %), не являясь при этом трудоемкой.

Также расчет опытных образцов был проведен с использованием деформационной модели, используемой в Украине. Основным инструментом указанной модели являются полные диаграммы деформирования бетона и арматуры, которые отражают работу материалов как в области упругого, так и в области пластического деформирования. Диаграмма деформирования бетона представлена с восходящей и нисходящей ветвями, которая с достаточной точностью описывается полиномиальной функцией, предложенной В.Е. Бачиским и А.Н. Бамбурой. Для испытанных опытных призм графики зависимости « σ – ϵ » были построены по опытным данным, по методике, предложенной в СНБ 5.03.01-02, и по методике, предложенной А.Н. Бамбурой. Методика Бамбуры дает меньшее совпадение с экспериментальными данными, однако позволяет построить нисходящую ветвь. Достоинством данной методики, по сравнению с деформационной моделью, является относительная простота расчета. Напряжения рассчитываются по аналитическим формулам с учетом коэффициентов, полученных эмпирическим путем.

