УДК 624.012:666.982.24

АРМАТУРА ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С УВЕЛИЧЕННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ КОНТАКТА С БЕТОНОМ

Д.О. КУЗМЕНКО, Д.С. КОРБУТ

Научный руководитель И.М. КУЗМЕНКО, канд. техн. наук, доц.
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Для железобетонных конструкций традиционно применяется арматура, представляющая собой металлический стержень круглого поперечного сечения с гладкой поверхностью. Арматурная сталь в зависимости от механических свойств подразделяется на горячекатаную (классы А-1–А-6) с пределом прочности $\sigma_B = 380\text{--}1050$ МПа и пределом текучести $\sigma_T = 240\text{--}800$ МПа и термически упрочненную (классы Ат-3–Ат-7) с пределом прочности $\sigma_B = 900\text{--}1400$ МПа и пределом текучести $\sigma_T = 600\text{--}1200$ МПа.

Для повышения сцепления арматуры с бетоном и упрощения технологии изготовления сварных соединений предлагается использовать стержень прямоугольного поперечного сечения, закрученный вокруг собственной продольной оси.

При этом поверхность арматуры будет наклонена относительно ее продольной оси и при взаимодействии с бетоном возникнет нормальная составляющая (распределенное нормальное давление) от эксплуатационных усилий взаимодействия бетона и арматуры, что будет способствовать увеличению сцепления поверхностей закрученного прямоугольного стержня с бетоном.

На техническое решение получено положительное решение на выдачу патента на полезную модель (№ и 20090923 от 28.01.2010 г. с приоритетом от 20.12.2010 г.).

Рассмотрены арматурные стержни с разной формой поперечного сечения: круглое сечение диаметром d , квадратное сечение со стороной, равной d , прямоугольное сечение со сторонами: $2d/d; 3d/d$. Увеличение высоты прямоугольника выше указанного нежелательно, ввиду возможной потери устойчивости при закручивании.

С использованием методики расчета на кручение стержней некруглого поперечного сечения проведены расчеты и определены допускаемые значения относительного угла закручивания и требуемые значения закручивающего момента при условии отсутствия пластических деформаций в материале арматурного стержня.