

«Бетонные и железобетонные конструкции» разработаны на основе европейских стандартов проектирования и безопасности EN.

УДК 624.078:531.222

Напряжённо-деформированное состояние, расчёт и конструирование железобетонных элементов работающих на отрыв

Кричко П.А.

Белорусский национальный технический университет

Работа конструкций в сложном напряженно-деформированном состоянии рассматривается на примере балок, которые нагружены в пределах высоты сечения, а также перевернутых T-образных балок, для которых характерно разрушение из-за отрыва.

Несущая способность железобетонных элементов работающих на отрыв зависит от следующих факторов: высоты приложения нагрузки, величины продольного армирования, типа поперечного армирования, наличия хомутов за пределами трещины отрыва. Наибольшее влияние на несущую способность оказывает количество поперечной арматуры, расположенной в зоне приложения нагрузки и от процента продольного армирования. Для T-образных балок имеет значение тип поперечного армирования (замкнутые хомуты, отогнутые стержни), схема их расположения в сечении.

Влияние вышеперечисленных факторов основывается на результатах КЭ анализа напряженно-деформированного состояния рассматриваемых конструкций, а также материалах испытаний подобных элементов.

УДК 624.073.136

Оценка надёжности существующих и предлагаемой расчётной модели по определению прочности сталефибробетонных элементов при местном срезе (продавливании)

Латыш В.В., Рак Н.А.

Белорусский национальный технический университет

В соответствии с методикой, приведенной в СТБ EN 1990-2007 «Еврокод. Основы проектирования несущих конструкций», выполнена оценка надёжности расчетных моделей для прогнозирования прочности сталефибробетонного элемента при расчете на местный срез (продавливание). В качестве оцениваемых расчетных моделей приняты расчетные модели, обладающие приемлемым значением коэффициента вариации величины рассеяния:

- расчетная модель, приведенная в «Рекомендациях по проектированию и изготовлению строительных сталефибробетонных конструкций и технологии производства сталефибробетона с применением фрезерованной фибры ЗАО "Курганстальмост" Р5.03.044.08» (далее «Рекомендации»);

- зависимость, предложенная в работе автора «Методика расчета сталефибробетонных элементов при местном срезе» (Перспективы развития новых технологий в строительстве и подготовке инженерных кадров: сборник научных статей. – Гродно: ГрГУ, 2010. С.111-115).

В качестве базисных переменных, оказывающих воздействие на рассматриваемое предельное состояние, приняты прочностные характеристики бетона-матрицы и фибрового армирования, высота сечения образца, геометрические размеры фибры, коэффициент фибрового армирования, коэффициент продольного армирования, размер площади приложения нагрузки.

Анализ результатов вычислений суммарного коэффициента вариации базисных переменных показал, что определяющее влияние на его значение оказывают вариация прочности бетона и высота сечения, а изменчивость остальных параметров (геометрических и прочностных) сказывается не существенно.

Результаты вычисления значений индекса надежности β показали, что зависимость «Рекомендаций...» обеспечивает требуемую надежность ($\beta > 3,8$) при средней прочности бетона более 22 МПа, а зависимость предлагаемая автором обеспечивает требуемую надежность ($\beta > 3,8$) при средней прочности бетона до 40 МПа.

УДК 629.735

Методика расчета прочности элементов из легкого бетона, при местном сжатии армированных поперечными сетками

Бондарь В.В., Рак Н.А.

Белорусский национальный технический университет

Проведены экспериментальные исследования прочности при местном концентричном сжатии элементов из легкого бетона, имеющих косвенное армирование поперечными сварными сетками.

При исследовании варьировались не только характер приложения нагрузки и прочностные характеристики бетона, но и его средняя плотность в реальном диапазоне ее изменения.

В качестве образцов были приняты призмы с отношением их высоты к размеру поперечного сечения равным 2, армированные поперечными сет-