

- 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 незначительно.

Результаты вычисления значений индекса надежности  $\beta$  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 624.073.136

**Анализ методов расчёта прочности элементов  
из тяжёлого бетона без поперечной арматуры при продавливании  
по нормам различных стран**

Тамкович С.Ю., Рак Н.А.

Белорусский национальный технический университет

Выполнен анализ методов расчета прочности элементов из тяжелого бетона без поперечной арматуры при продавливании, представленных в различных нормативных документах.

На основании анализа сделан вывод, что все рассматриваемые нормы расчета исходят из того, что прочность на продавливание зависит от периметра критического сечения, расчетной высоты плиты и сопротивления бетона на растяжение (сжатие). При этом условие прочности железобетонных плит из тяжелого бетона на продавливание без поперечной арматуры может быть представлено в следующем обобщенном виде

$$V_{sd} \leq V_{Rd,c} = f_{cprh} \cdot u \cdot d,$$

где  $V_{sd}$  – продавливающая сила;  $V_{Rd}$  – усилие, воспринимаемое бетоном плиты при продавливании;  $f_{cprh}$  – расчетное сопротивление бетона срезу

при продавливании;  $u$  – периметр условного критического сечения;  $d$  – рабочая высота плиты.

При сопоставлении методов расчета прочности железобетонных элементов при продавливании, установлено, что во всех нормах предельное состояние конструкций характеризуется образованием усеченной пирамиды (конуса), меньшее основание которого очерчено контуром грузовой площадки, и образующие которого наклонены под углом ( $26,6^\circ$ ,  $33,7^\circ$  или  $45^\circ$ ) к горизонтали. Установлено, что в большинстве норм учитывается повышение несущей способности в результате стеснения деформаций бетоном работой продольной арматуры.

Выполнен расчет значений разрушающих усилий при продавливании плит из тяжелого бетона по методикам норм при постоянных рабочей высоте и проценте армирования плит и переменной прочности бетона.

Анализ результатов вычислений показал, что прочности плит на продавливание по нормам различных стран имеют небольшой разброс, но в основном близки между собой. При этом более осторожные значения получаются при расчете по Eurocode 2, а остальные нормы дают более высокие значения несущей способности.

УДК 693.554:620.193:620.179.1

### **Оценка коррозионного состояния арматуры неразрушающими методами контроля**

Колета С.М., Делендик С.Н.

Белорусский национальный технический университет

Основным документом, регламентирующим определение коррозионного состояния стальных изделий является ГОСТ 9.908-85 «Металлы и сплавы. Методы определения показателей коррозии и коррозионной стойкости». Стандарт устанавливает основные показатели коррозии и коррозионной стойкости металлов и сплавов при сплошной, питтинговой, межкристаллитной, расслаивающей коррозии, коррозии пятнами, коррозионном растрескивании, коррозионной усталости и методы их определения.

Сведения о коррозионном состоянии конструкции необходимы для принятия решения об обеспечении заданного срока службы строительного объекта. Коррозионное состояние железобетонных конструкций оценивают путем натуральных обследований и лабораторного исследования отобранных образцов материалов.

Натурные обследования подразделяются на предварительные, инструментальные и специальные. Они включают визуальный осмотр, применение неразрушающих методов контроля, применение частично разру-