

ками С-1 или С-2 (объемный процент армирования $\rho_{\text{ж}}$ соответственно равен 1,88% и 3,35%). Общее количество испытанных образцов — 36 шт.

Разрушение всех образцов происходило с образованием в области под штампом так называемого клина, имеющего вид перевернутой пирамиды, и сопровождалось раскалыванием образца по вертикальным плоскостям с последующим сдвигом клина по одной из его боковых граней. Описанная картина разрушения во многом сходна с процессом разрушения образцов из тяжелого бетона, но имеет несравнимо более обширную деформационную геометрию процесса. Зафиксирована разрушающая нагрузка при испытании.

По результатам испытаний предложена методика расчета прочности при местном сжатии элементов из легкого бетона, армированных поперечными сварными сетками. В основу методики была положена методика расчета, разработанная ранее для элементов из тяжелого бетона, и базирующаяся на учете влияния бокового обжатия при концентричном местном сжатии, а также на учете влияния косвенного армирования образцов сварными поперечными сетками. На основе полученных экспериментальных данных, разработаны и предложены соответствующие зависимости по определению коэффициента эффективности бокового обжатия k_b , коэффициента ϕ_b , учитывающего эффективность косвенного армирования.

Проведена оценка надежности предложенной расчетной модели в соответствии с положениями СТБ ИСО 2394-2007 путем построения диаграммы сопоставления полученных экспериментальных значений прочности образцов из легкого бетона, армированных поперечными сетками, и теоретических значений прочности, рассчитанных с помощью предложенной методики.

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

$$V_{Sd} \leq V_{Rd,c} = f_{ctd} \cdot u \cdot d,$$

где V_{Sd} – продавливающая сила; $V_{Rd,c}$ – усилие, воспринимаемое бетоном плиты при продавливании; f_{ctd} – расчетное сопротивление бетона срез, 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°) к горизонтали. Установлено, что в большинстве норм учитывается повышение несущей способности в результате стеснения деформаций бетона 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

Коледа 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