

Оценка величин контактных деформаций элементов из легкого бетона при местном сжатии

Бондарь В.В.

Белорусский национальный технический университет

Проведены экспериментальные исследования контактных деформаций при местном концентричном сжатии элементов из легкого бетона.

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. Было выбрано три типоразмера - 150×150×300 мм, 200×200×400 мм, 300×300×600 мм. Общее количество испытанных образцов – 72 шт. (по 24 образца каждого типоразмера).

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.

В ходе испытаний фиксировались перемещения штампа относительно нагружаемой поверхности, а также условной равномерно деформируемой плоскости образца, расположенной от нагружаемого торца на расстоянии, равном поперечному размеру призмы. Кроме того, с помощью индикаторов часового типа с ценой деления 0,001 мм измерялись продольные деформации бетона в средней по высоте зоне призмы при базе измерения, равной 100 мм для образцов-призм с размером поперечного сечения 150 мм и равной 150 мм – для образцов-призм с размером поперечного сечения 200 мм и 300 мм.

По результатам испытаний определены величины относительных напряжений в бетоне под штампом (отношение напряжений к цилиндрической прочности при осевом сжатии) и относительные контактные деформации элементов (отношение перемещения штампа к его поперечному размеру). Построены графики зависимости относительных контактных деформаций от относительных напряжений в бетоне под штампом. Анализ графиков показал, что наблюдается практически линейная зависимость относительных контактных деформаций от относительных напряжений в бетоне под штампом. Анализ результатов измерений показал, что при уменьшении относительного размера штампа (отношение размера штампа к размеру поперечного сечения) увеличивается значение относительных контактных деформаций при одинаковых значениях относительных напряжений.