

УСТАНОВЛЕНИЕ ПЕРЕХОДНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ НА СЖАТИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ МЕТОДОМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ПРОЗВУЧИВАНИЯ

ФЕДОРОВИЧ П. Л., РЯБЧИКОВ П. В., ЯКИМОВИЧ В. Д.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Введение. Задачей исследований являлось установление переходного коэффициента для контроля прочности бетона в изделиях методом ультразвукового поверхностного прозвучивания, необходимого для использования непосредственно на производстве труб, где в силу особенностей прочность бетона изделий, как правило, отличается от прочности бетона в контрольных образцах.

Проведение испытаний. Были проверены три различных рабочих состава бетона для изготовления труб, предоставленных заводом изготовителем. Из каждого состава для ультразвукового прозвучивания изготавливались серии образцов-балочек (в каждой серии по 3 образца) размерами 100×100×400 мм с арматурой и образцы кубы 100×100×100 мм для определения фактической прочности бетона на сжатие. Прочность бетона определяли согласно ГОСТ 10180–2012 [1]. В качестве вяжущего использовался портландцемент М500 Д0 производства ОАО «Красносельскстройматериалы». Мелкий заполнитель: песок природный. Крупный заполнитель: гранитный щебень фракции 5–20 мм и 5–10 мм, производства РУПП «Гранит».

После изготовления образцы пропаривали по режиму, предоставленному производителем железобетонных изделий. На следующие сутки с каждого образца-балки были сняты показания ультразвукового прозвучивания [2], а затем определена прочность бетона разрушающим методом [1].

На следующем этапе работ, на заводе-изготовителе были получены данные по скорости ультразвука в изделиях и кубиковой прочности контрольных образцов бетона изделий.

По полученным результатам для каждого состава бетона была вычислена кубиковая прочность по зависимости (1). Полученные по данной зависимости (1) значения были соотнесены с прочностью бетона определенные по контрольным образцам бетона изделий. Коэффициент определяется как отношение вычисленной прочности по (1) к кубиковой прочности.

$$K=R_{завис}/R_{куб}. \quad (2)$$

Заключение. В выполненной работе была опробована методика неразрушающего контроля прочности бетона с помощью ультразвукового метода по зависимости «скорость ультразвукового импульса – прочность бетона» и применение этого метода в производственных условиях.

На производстве была выполнена апробация ультразвукового метода неразрушающего контроля прочности бетона при испытаниях труб виброгидропрессованных и труб радиального прессования, который показал увеличение переходных коэффициентов для разных составов.

Для состава 1 переходной коэффициент составил 1,20.

Для состава 2 переходной коэффициент составил 1,33.

Для состава 3 переходной коэффициент составил 1,14.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 10180–2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
2. ГОСТ 17624–2012 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.