

Гасс Юлия Андреевна,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: gassjulia94@mail.ru

Баранова Альбина Алексеевна,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: baranova2012aa@mail.ru

Лоншаков Игорь Валерьевич,
обучающийся, Ангарский государственный технический университет,
Lonshakov038@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРОВ ОБРАЗЦОВ И ИХ ВЛАЖНОСТИ НА ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА

Gass Y.A., Baranova A.A., Lonshakov I.V.

THE INFLUENCE OF THE SIZE OF SAMPLES AND THEIR MOISTURE ON THE STRENGTH CHARACTERISTICS OF FINE-GRAINED CONCRETE

Аннотация. В статье представлены физико-механические характеристики образцов мелкозернистого бетона в зависимости от их размеров и влажности.

Ключевые слова: мелкозернистый бетон, коэффициент конструктивного качества, предел прочности при сжатии.

Abstract. The article presents the physical and mechanical characteristics of fine concrete samples depending on their size and moisture.

Keywords: fine-grained concrete, coefficient of structural quality, compressive strength.

Мелкозернистый бетон — это искусственный каменный материал, получаемый в процессе твердения рационально подобранной бетонной смеси, состоящей из мелкого заполнителя, вяжущего вещества, воды и, при необходимости, различных добавок.

Из ранее проведённых исследований [1, 2] известно, что на прочностные характеристики бетонов оказывают влияние размеры испытываемых образцов и содержание в них влажности.

Согласно ГОСТ 10180-2012 предел прочности при сжатии ($R_{сж}$) бетонов, определяемый на нестандартных образцах, корректируется с помощью масштабных коэффициентов, которые для каждого вида и класса бетона, а также для каждого испытательного оборудования устанавливаются опытным путём. Предел прочности при сжатии бетонов в зависимости от влажности (W) образцов корректируется путём введения поправочных коэффициентов.

Целью данной работы является исследование влияния размеров и влажности образцов мелкозернистого бетона на его прочностные характеристики.

В исследованиях использовались следующие сырьевые материалы: портландцемент марки ЦЕМ I 42,5 Н (М 500 Д0) АО «Ангарский цемент», песок очень мелкий с модулем крупности $M_k=1,3$.

Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-механические характеристики и коэффициенты конструктивного качества (К.К.К.) мелкозернистого бетона в зависимости от размеров образцов и их влажности

№ п/п	Размеры образцов, см	ρ , г/см ³	W, %	R _{сж} , МПа	К.К.К.=R _{сж} /ρ, МПа
1	40x40x160	2,110	11,1	16,6	7,87
2	40x40x160	2,084	8,7	25,9	12,43
3	40x40x160	2,016	7,2	20,7	10,27
4	40x40x160	1,955	4,5	18,6	9,51
5	40x40x160	1,920	3,7	20,3	10,57
6	40x40x160	1,913	0	28,8	15,05
7	70,7x70,7x70,7	2,124	10,9	14,2	6,69
8	70,7x70,7x70,7	2,090	8,8	19,1	9,14
9	70,7x70,7x70,7	2,024	7,1	16,8	8,3
10	70,7x70,7x70,7	1,969	5	18,3	9,29
11	70,7x70,7x70,7	1,943	3,7	18,4	9,47
12	70,7x70,7x70,7	1,925	0	24,6	12,78
13	100x100x100	2,147	10,1	13,7	6,38
14	100x100x100	2,119	8,7	19,1	9,01
15	100x100x100	2,057	6,7	19,1	9,29
16	100x100x100	1,990	4,7	17,6	8,84
17	100x100x100	1,997	3,8	20	10,02
18	100x100x100	1,927	0	20,3	10,53

Из таблицы 1 видно, что при увеличении размеров испытываемых образцов коэффициент конструктивного качества мелкозернистого бетона снижается на 43 % для сухих образцов и на 23 % для образцов естественной влажности. Уменьшение влажности испытываемых образцов приводит к увеличению К.К.К. на 91 % для образцов с размерами 40x40x160 мм и 70,7x70,7x70,7 мм, и на 65 % для образцов размером 100x100x100 мм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Квирикадзе О.Л. Влияние размеров образцов-кубов на прочностные характеристики бетонов. Тбилиси: Сабчота Сакартвело. 1974. 53 с.
2. Цветков С.С. О статистической составляющей масштабного фактора при испытании бетона // Промышленное и гражданское строительство. 2014. № 12. С. 52-54.