

**Кривых Марина Викторовна**,  
магистрант, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: ivmvik@gmail.com  
**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 ПРОЧНОСТЬ ПРИ СЖАТИИ ПЕНОБЕТОНА НА ОСНОВЕ МИКРОКРЕМНЕЗЁМА**

Krivykh M.V., Baranova A.A., Lonshakov I.V.

## **THE INFLUENCE OF THE SIZE OF SAMPLES AND THEIR MOISTURE ON THE COMPRESSIVE STRENGTH OF FOAMED CONCRETE BASED ON MICROSILICA**

**Аннотация.** В статье представлены физико-механические характеристики образцов неавтоклавного пенобетона на основе микрокремнезёма в зависимости от их размеров и влажности.

**Ключевые слова:** неавтоклавный пенобетон, микрокремнезём, гиперпластификатор.

**Abstract.** The article presents the physical and mechanical characteristics of samples of non-autoclaved foam concrete based on microsilica depending on their size and moisture.

**Keywords:** non-autoclaved foam concrete, microsilica, giperplastifikator.

Из литературных источников [1-3] известно, что размеры образцов и их влажность существенным образом влияют на прочностные характеристики бетонов. В соответствии с ГОСТ 10180-2012 предел прочности при сжатии ( $R_{сж}$ ) бетонов, определённый не на базовых образцах, корректируется с помощью масштабных коэффициентов, которые для каждого класса и вида бетона, а также для каждой испытательной машины необходимо устанавливать экспериментально. Предел прочности при сжатии бетонов в зависимости от их влажности ( $W$ ) корректируется путём введения поправочных коэффициентов.

Целью данной работы является исследование влияния размеров и влажности образцов неавтоклавного пенобетона на основе микрокремнезёма на его прочностные характеристики.

В исследованиях использовались следующие сырьевые материалы: портландцемент марки ЦЕМ I 42,5 Н (М 500 Д0) АО «Ангарский цемент», микрокремнезём производства ЗАО «Кремний», гиперпластификатор «MCPower-Flow-3100» и синтетический пенообразователь «Пента Пав 430А».

Пенобетонная смесь для пенобетона D500 приготавливалась по классической технологии: по отдельности готовились растворная смесь и пена, затем всё смешивалось до получения однородной консистенции [4]. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-механические характеристики и коэффициенты конструктивного качества (К.К.К.) теплоизоляционного пенобетона неавтоклавного твердения в зависимости от размеров образцов и их влажности

№ п/п	Размеры образцов, мм	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	W, %	R <sub>сж</sub> , МПа	К.К.К.=R <sub>сж</sub> / $\rho$ , МПа
1	100x100x100	0,676	38,6	0,74	1,09
2	100x100x100	0,620	24,7	0,62	1,0
3	100x100x100	0,688	22,7	1,58	2,3
4	100x100x100	0,553	13,2	0,89	1,61
5	100x100x100	0,483	8,2	0,63	1,3
6	100x100x100	0,492	0	1,23	2,5
7	70,7x70,7x70,7	0,688	37,5	0,53	0,77
8	70,7x70,7x70,7	0,610	23,2	0,60	0,98
9	70,7x70,7x70,7	0,576	12,3	1,1	1,91
10	70,7x70,7x70,7	0,545	8,3	1,03	1,89
11	70,7x70,7x70,7	0,479	5,1	0,78	1,63
12	70,7x70,7x70,7	0,498	0	0,65	1,31
13	40x40x160	0,669	33,0	0,46	0,69
14	40x40x160	0,589	21,8	0,32	0,54
15	40x40x160	0,571	9,7	1,07	1,87
16	40x40x160	0,605	4,6	1,50	2,48
17	40x40x160	0,529	2,5	0,99	1,87
18	40x40x160	0,501	0	0,69	1,38

Из таблицы 1 видно, что с увеличением размеров образцов коэффициент конструктивного качества пенобетона возрастает на 81 %, а с уменьшением влажности образцов К.К.К. пенобетона увеличивается в среднем в 2 раза.

## 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.
3. Овчинников А.А., Акимов А.В., Хозин Р.Р. Исследования физико-механических и эксплуатационных показателей модифицированного газобетона // Информационная среда вуза. 2016. № 1 (23). С. 398-405.
4. Баранова А.А. Модифицированный теплоизоляционный пенобетон повышенной прочности с применением микрокремнезёма [текст]: дис. ... канд. техн. наук: 05.23.05: защищена 10.12.14: утв. 06.04.15 / Баранова Альбина Алексеевна - Улан-Удэ, 2014. - 145 с.