

**Боброва Анна Александровна**,  
магистрант, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: anya\_bobrova\_1303@mail.ru

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

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФИБРЫ, ИЗГОТОВЛЕННОЙ ИЗ РАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЕНОБЕТОНА НА ОСНОВЕ МИКРОКРЕМНЕЗЁМА**

**Bobrova A.A., Baranova A.A.**

## **THE STUDY OF THE INFLUENCE OF FIBERS MADE OF DIFFERENT MATERIALS ON MECHANICAL PROPERTIES OF FOAM CONCRETE BASED ON MICROSILICA**

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования механических свойств пенобетона с разным процентным содержанием фиброволокна, изготовленного из разных материалов.

**Ключевые слова:** фиброволокно, фибропенобетон, микрокремнезём.

**Abstract.** The article presents the results of the study of mechanical properties of foam concrete with different percentage of fiber made of different materials.

**Keywords:** fiberglass, fiberfoamconcrete, microsilica.

Теплоизоляционный пенобетон неавтоклавного твердения, являясь энергоэффективным строительным материалом, характеризуется низкими прочностью и трещиностойкостью, большими усадочными деформациями.

Армирование его фиброволокнами компенсирует вышеперечисленные недостатки [1-3].

Целью данной работы является исследование влияние количества фибры, изготовленной из разных материалов, на механические свойства пенобетона на основе микрокремнезёма.

В исследованиях использовались следующие материалы: портландцемент марки ЦЕМ I 42,5 Н (М 500 Д0), микрокремнезём (МК) с фильтров пылеулавителей ЗАО «Кремний», гиперпластификатор на основе поликарбоксилатов «МС-Power-Flow-3100», синтетический пенообразователь Пента Пав 430А, полипропиленовая, базальтовая и стальная фибры.

Пенобетонная смесь для пенобетона марки D500 контрольного состава (без фибры) и с содержанием фибры приготавливалась по классической технологии: портландцемент, микрокремнезём и фибра перемешивались в сухом состоянии, затворялись водой с гиперпластификатором, а затем в полученную смесь добавлялась отдельно приготовленная пена. Далее всё перемешивалось до получения однородной массы. Соотношение вяжущего вещества к заполни-

телю (МК) составляло 1:1, количество фибры варьировалось от 1 до 3 % от массы твёрдых веществ. Результаты испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1

Коэффициенты конструктивного качества (К.К.К.) фибропенобетона в зависимости от процентного содержания фиброволокна разного вида

№ п/п	Кол-во фибры, % от массы твёрдых веществ	К.К.К.= $R_{сж}/\rho_m$ , МПа	К.К.К.= $R_{и}/\rho_m$ , МПа
Базальтовая фибра			
1	1	0,63	1,03
2	2	3,45	3,65
3	3	1,33	2,41
Металлическая фибра			
4	1	0,55	0,64
5	2	1,2	1,13
6	3	0,84	0,82
Полипропиленовая фибра			
7	1	0,22	0,3
8	2	0,88	1,13
9	3	2,26	2,09
Контрольный состав			
10	-	0,96	0,87

Из таблицы 1 видно, что оптимальное количество базальтовой и металлической фибры в пенобетоне составляет 2 % от массы твёрдых веществ, полипропиленовой фибры – 3 %.

Исследованиями установлено, что наилучшие прочностные характеристики пенобетона на основе микрокремнезёма были получены с использованием базальтового фиброволокна, поэтому его применение в пенобетоне наиболее предпочтительней по сравнению с двумя другими.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Суворов И.О. Влияние вида и количества армирующих волокон на усадочные деформации фибропенобетона // Вестник гражданских инженеров. 2014. № 5. С. 90-94.

2. Моргун Л.В., Моргун В.Н. Фибропенобетон – современный инновационный строительный материал // МНТФ «Первые Косыгинские чтения». 2017. Том 1. С. 251-255.

3. Пухаренко Ю.В., Черевко С.А., Суворов И.О. Влияние состава сырьевой смеси на усадку неавтоклавного фибропенобетона // Вестник гражданских инженеров. 2013. № 6. С. 109-112.