

УДК 678:691
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ, НАПОЛНЕННЫХ БАЗАЛЬТОМ

И. А. МАГЕРРАМОВА

Научный руководитель С. А. РАЩЕПКИНА, канд. техн. наук, доц.
БАЛАКОВСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»
Балаково, Россия

Создание новых материалов с добавлением базальта одно из перспективных направлений в строительстве. На основе базальтовых волокон могут быть получены теплоизоляционные, звукопоглощающие, влагостойкие и высокопрочные композиты.

Нами были проведены экспериментальные исследования влияния тонкомолотого базальтового наполнителя на прочность образцов. Испытания проводились на образцах цементного камня размером 4×4×16см. Результаты определения прочности на сжатие ($R_{сж.}$) экспериментальных образцов разного состава приведены в табл. 1. Все образцы указанных композиций были испытаны на морозостойкость. Один цикл составлял 4 ч заморозки и 3 ч оттаивания. Так же определялась прочность образцов на сжатие после 20 морозоциклов.

Табл. 1. Прочность на сжатие образцов наполненных базальтом

№ п/п	Композиция	Прочность на сжатие ($R_{сж.}$), МПа			
		3сут	14сут	28сут	20 морозо- циклов
1	Цемент	30,1	32,0	40,2	40,8
2	Цемент + песок + 2,5% тонкомолотый базальтовый компонент	39,0	40,0	45,0	45,5
3	Цемент + песок + 5% тонкомолотый базальтовый компонент	28,0	29,0	39,0	38,9

Анализ экспериментальных данных показал, что по сравнению с серийным (контрольным) образцом, наибольшая прочность на сжатие у образцов композиционных материалов, содержащих 2,5 % тонкомолотый базальт ($R_{сж.} = 45$ МПа); кроме того, после 20 циклов заморозки и оттаивания прочность экспериментальных образцов не снизилась.

Таким образом, введение базальтовой пыли позволило не только улучшить свойства материала, но и увеличить прочность на сжатие. Эксперимент показал, что при введении тонкомолотой базальтовой ваты (базальтовой пыли) в качестве минерального наполнителя можно получить композиционные материалы высокой прочности.

