

Студ. Т.В. Жизневская
Науч. рук. доц. Е.И. Барановская
(кафедра химической технологии вяжущих материалов, БГТУ)

ПОЛУЧЕНИЕ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ГИПСОВОГО КАМНЯ

Литьевая технология ячеистого бетона позволяет получить изделия низкой плотности с достаточно высокими физико-механическими свойствами. Однако, высокое водотвёрдое отношение (В/Т) в литьевой технологии производства предусматривает обязательное применение регулятора структурообразования, в качестве которого в основном используется природный гипсовый камень.

Анализ литературных источников [1–5] показывает, что на предприятиях, выпускающих ячеистый бетон автоклавного твердения, в качестве сульфатсодержащих добавок применяют природный гипс, строительный гипс или ангидрит. В Республике Беларусь в настоящее время собственные месторождения гипсового камня не разрабатываются.

Целью работы являлась разработка составов ячеистобетонных смесей с добавкой искусственного гипсового камня и получение бетона с требуемыми физико-механическими характеристиками.

Состав ячеистобетонной смеси рассчитывали исходя из плотности бетона в сухом состоянии, количества химически связанной воды, активности известково-песчаного вяжущего и активности массы, величины В/Т и начальной температуры процесса вспучивания.

В качестве основных сырьевых материалов для получения ячеистого бетона автоклавного твердения использовали бездобавочный портландцемент М500, известь негашеную кальциевую с содержанием активных СаО и MgO не менее 70 мас.%, кварцевый песок и алюминиевую пудру. Добавка искусственного гипсового камня, полученного на основе отвального фосфогипса, в молотом виде вводилась в состав ячеистобетонной смеси, рассчитанной на получение бетона со средней плотностью 500 кг/м³.

Установлено, что оптимальными дозировками добавки являются 2,0, 3,0 и 3,5 % от массы сухих компонентов.

В качестве контрольного образца выбран состав с дозировкой гипсового щебня 2,0 мас.%. Лабораторные испытания показали, что введение добавки не оказывает существенного влияния на реологические свойства и процесс вспучивания смеси.

Темп набора пластической прочности и сроки созревания массивов разработанных составов находились на уровне контрольного образца.

В таблице приведены основные физико-механические свойства полученных образцов.

Таблица – Основные показатели, характеризующие свойства ячеистого бетона

Содержание добавки, мас. %	Средняя плотность, кг/м ³	Среднее значение предела прочности при сжатии, МПа	Коэффициент конструктивного качества
2,0 (контрольный состав)	548,70	4,38	145,72
2,0	552,07	4,61	151,22
3,0	568,81	4,00	123,46
3,5	550,61	4,58	151,07

Из данных таблицы видно, что введение добавки искусственно-го гипсового камня в состав ячеистого бетона обеспечивает улучшение физико-механических свойств образцов, что связано с уплотнением структуры цементного камня за счёт увеличения содержания кристаллических новообразований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вишневский А. А. Ударная или литьевая / А. А. Вишневский // Технологии бетонов. 2016. № 9–10. С. 31–34.
2. Вишневский А.А. Анализ рынка АГБ-2014 / А. А. Вишневский, Г. И. Гринфельд, А. С. Смирнова // Строительные материалы, № 6, 2015, С. 52–54.
3. Крутилин А. Б. Теплофизические характеристики автоклавных ячеистых бетонов низких плотностей и их влияние на долговечность наружных стен зданий / А. Б. Крутилин, Ю. А. Рыхленок, В. В. Лешкевич // Инженерно-строительный журнал, № 2, 2015. С. 46–55.
4. Рудченко Д. Г. О роли гипсового камня в формировании фазового состава новообразований автоклавного ячеистого бетона / Д. Г. Рудченко // Будівельні матеріали, вироби та санггарна техшка. Наук. техн. збірник. 2012. № 43. С. 47–54.
5. Штарк Й. Является ли этtringит причиной разрушения бетона? / Й. Штарк, К. Больманн, К. Зайфарт // Цемент и его применение. 1998. № 2. С. 13–22.