

Влияние добавки А10ОН на процесс твердения бетона

Кирюшина Н.Г., Судник Л.В.

Белорусский национальный технический университет

Решение проблемы получения ультрадисперсных частиц оксидов и гидроксидов различных элементов с заданными размерами имеет большое значение для материаловедения. В области бетоноведения разработка и производство всех видов цементов, прежде всего быстротвердеющих, высокопрочных, позволяющих в перспективе отказаться от тепловой обработки бетона, использование ультрадисперсных частиц является первоочередной задачей. Введение добавок - один из самых технологичных, доступных и универсальных способов улучшения физико-механических свойств портландцементных систем. Целью проводимой работы было исследование влияния А10ОН (бемит), вводимого с водой затворения, на процессы гидратации и структурообразования цемента. А10ОН использовался для получения модифицированного вяжущего. К смеси вяжущего (ПЦ 500-ДО) и песка, взятых в соотношениях 1:3, добавлялся А10ОН с водой затворения и пластификатор С-3. Количество воды затворения использовалась из расчета получения теста нормальной густоты. Изготовленные образцы размерами 4x4x16 мм твердели в воде в течение 14 суток. Составы приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ сост.	Цемент, г	Песок, г	H ₂ O, мл	С-3, г	А10ОН	R _{изг} МПА	R _{сж} МПА
1к	400	1200	170	1,2	-	6,74	31,87
2к	400	1200	170	1,2	0,04	7,03	34,40
3к	400	1200	170	1,2	0,12	7,38	35,16
4к	400	1200	170	1,2	0,20	7,50	42,38
5к	400	1200	170	1,2	0,28	6,50	30,25

Результаты исследования показали, что на прочностные характеристики материала оказывает влияние концентрация А10ОН. С увеличением концентрации А10ОН предел прочности на изгиб и сжатие заметно выше, чем для контрольных образцов без модификатора. А10ОН интенсифицируя процесс гидратации клинкерных минералов, связывал СаО в алюминат кальция, чем способствует развитию процессов твердения вяжущей системы в ранние сроки. Однако, при превышении оптимума прочностные характеристики падают. Это можно объяснить тем, что обладая большой удельной поверхностью частицы А10ОН могут не только способствовать процессу твердения, но и блокировать рост гидратных образований в цементе.