

Влияние среды на сроки твердения цементного камня

Федорович П.Л., Якимович В.Д.

Белорусский национальный технический университет

Применение ускорителей твердения известно давно и широчайшим образом используется в приготовлении бетонных и растворных смесей с водой затворения или при перемешивании их с цементом в сухом виде.

В НИИЛ бетонов и строительных материалов Филиала БНТУ «НИЧ» была выдвинута гипотеза о влиянии соли-электролита на темпы твердения портландцемента.

Был поставлен эксперимент, в котором в качестве раствора электролита использовался 10%-й раствор NaCl. Динамика развития процесса твердения выявлялась через определение прочности цементного камня в соответствующем возрасте.

Порядок проведения эксперимента: цемент затворяли водой в количестве, соответствующем нормальной густоте, полученное цементное тесто укладывали в формы с размером ячеек 20x20x20 мм и уплотняли на встряхивающем столике. Контрольные образцы помещали в воду, где они твердели в течении 28 суток. Основные образцы делим на 3 вида:

- 1) Твердение образцов в 10%-м растворе NaCl в течение 1 суток, а далее твердение в воде;
- 2) Твердение образцов в 10%-м растворе NaCl в течение 2 суток, а далее твердение в воде;
- 3) Твердение образцов в 10%-м растворе NaCl в течение 3 суток, а далее твердение в воде.

Испытание образцов по прочности на сжатие контролировалось в возрасте 1, 3, 7, 14, 28 сут.

Таблица 1-Прочность цементного камня

Возраст испытаний	Прочность цементного камня, МПа в зависимости от длительности твердения в соответствующей среде, сут.			
	Вода	10%-й раствор NaCl		
		1	2	3
1 сут.	4,45	6,86 (+54,2%)	6,86 (+54,2%)	6,86 (+54,2%)
3 сут.	29,33	35,89 (+22,4%)	38,03 (+29,7%)	42,14 (+43,7%)
7 сут.	41,25	46,26 (+12,1%)	49,14 (+19,1%)	56,28 (+36,4%)
14 сут.	60,30	61,69 (+2,3%)	64,23 (+6,5%)	66,05 (+9,5%)
28 сут.	74,20	69,62 (-6,2%)	68,40 (-7,8%)	70,72 (-4,7%)

Результаты эксперимента показывают, что чем раньше мы меняем среду твердения в качестве соли-электролита на воду, тем быстрее замедляются темпы твердения цементного камня.