

Влияние высокодисперсной добавки на активность цемента

Ляхевич Г.Д., Звонник С.А., Волкович А.А., Андреева А.А.
Белорусский национальный технический университет

Известны композиты сверх уплотненной структуры, содержащие специальные цементы, гомогенно распределенные высокодисперсные частицы, суперпластификаторы и микроволокна, которые при нормальном отношении равном 0,12-0,22 позволяют достичь прочности 270 МПа.

В этой связи нами поставлена цель повысить активность цемента путем использования высокодисперсной добавки и суперпластификатора натриевой соли сульфоксидата ароматических углеводов и конденсации с формальдегидом (НССОАУ и КсФ).

Для опытов использовались материалы: цемент марки М-400, ПЦ Д0 ОАО «Красносельскстройматериалы», с тонкостью помола – 93,2^м, истинной плотностью – 3,165г/см³, величиной удельной поверхности 2465 см²/г; песок стандартный полифракционный для испытания цемента (ГОСТ 6139), водопроводная вода по СТБ 1114; микрокремнезем марки МК-85 по ТУ5743-048-02495332 с истинной плотностью 2,2328г/см³ удельной поверхностью 22,34 м²/г, а также суперпластификатор НССОАУ и КсФ, синтезируемый на кафедре Мит БНТУ.

Были приготовлены сухие цементные смеси, содержащие 8-15% микрокремнезема МК-85 и 0,6-1,2 суперпластификатора НССОАУ и КсФ. А затем определяли активность цемента по ГОСТ 310.4-81. Она численно выражала гарантированный предел прочности на растяжение при изгибе и при испытании на осевое сжатие образцов - балочек, изготовленных в стандартных условиях. В результате испытаний установлено, что активность цементных смесей, содержащих содержащие 8-15% микрокремнезема МК-85 и 0,6-1,2 суперпластификатора НССОАУ и КсФ, была следующей: предел прочности на растяжение при изгибе 5,1-6,4 МПа, предел прочности при сжатии 56-68 МПа. В то же время эти показатели для цемента марки М-400, ПЦ Д0: предел прочности на растяжение при изгибе 3,9 МПа, предел прочности при сжатии 41 МПа.

На основании выполненных исследований можно прогнозировать, что в ближайшем будущем будет происходить постепенное замещение обычных традиционных цементов многокомпонентными цементами, содержащими высокодисперсные минеральные наполнители, например, микрокремнезем, наноматериалы и суперпластификаторы типа НССОАУ и КсФ.