

УДК 666.945.9.2.
КЕРАМИЧЕСКИЙ БОЙ – ЭФФЕКТИВНАЯ ДОБАВКА В ЦЕМЕНТ

М. И. ИСКАНДАРОВА, Б. Б. БАТЫРОВ, А. Р. БЕГЖАНОВ,
Н. Д. МАХСУДОВА
Институт общей и неорганической химии АН РУз
Ташкент, Узбекистан

Рассмотрим влияние отходов керамического производства (керамического боя) на физико-механические свойства общестроительного портландцемента. Установлено, что химический состав отхода – боя керамических плиток, представлен преимущественным содержанием оксида кремния (SiO_2) в количестве 64,85 % и оксида алюминия (Al_2O_3) – 23,89 %. Присутствуют оксиды кальция (CaO) – 2,24 %; железа (Fe_2O_3) – 2,79 %; магния (MgO) – 1,00 %. Исследованиями установлено, что по гидравлической активности по прочности на сжатие (по значению критерия Стьюдента t – критерия 21,21), керамический бой соответствует требованиям, предъявляемыми нормативными документами на активные минеральные добавки. Это дает возможность их использования при производстве общестроительных портландцементов по ГОСТ 10178-85 в целях экономии дорогостоящей клинкерной составляющей.

Установлено, что тонкость помола цементов с добавками и без добавок по остатку на сите с сеткой № 008 составляет 10 %. С повышением содержания добавки до 20 %, процесс помола цемента ускоряется (остаток на сите № 008 – 8 %). Отмечено, что при содержании 5–20 % керамического отхода в портландцементе водопотребность цементного теста по сравнению с контрольным цементом повышается на 5–9 %, сроки схватывания удлиняются от 5 ч 33 мин до 7 ч 8 мин. Добавка, введенная в количестве 5–20 %, ускоряет процесс твердения цементов, особенно в начальные сроки. В возрасте 7 суток предел прочности при сжатии цементов с добавкой керамического боя на 6–12 % выше прочности контрольного бездобавочного цемента ПЦ400-Д0. Такие же закономерности набора прочности добавочных цементов, содержащих керамические отходы, отмечены к 28 суткам твердения. При этом наибольшую активность (428 кгС/см^2) показал цемент, содержащий 10 % керамического боя. Результаты физико-механических испытаний показали, что цементы, содержащие от 5 до 20 % керамических отходов, в 28 суточном возрасте нормального твердения имеют прочность при сжатии в пределах $419\text{--}428 \text{ кгС/см}^2$, что выше прочности бездобавочного цемента и, согласно требованиям ГОСТ 10178-85, соответствует цементу марки 400. После апробации технология получения добавочных цементов с керамическим боем внедрена на двух цементных заводах Узбекистана: на АО «Ахангаранцемент» и АО «Ахангаран рангли цемент».

