

## **ПОЛУЧЕНИЕ АКТИВНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК КОМПЛЕКСНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ЦЕМЕНТНЫХ КОМПОЗИЦИЙ**

Целью исследовательской работы является получение активных минеральных добавок с высокой пуццолановой активностью.

Активные минеральные добавки, обладающие пуццолановыми свойствами, используются для улучшения физико-механических свойств получаемых материалов на основе портландцемента, повышения их долговечности, а также химической стойкости. Они способны связывать гидроксид кальция, образующийся при гидратации цемента. Связывание в нерастворимые соединения гидроксиды кальция способствует предупреждению высокообразованию. Активные минеральные добавки, содержащие аморфный  $\text{SiO}_2$ , вводимые в состав портландцемента, способствует уплотнению структуры цементного камня и повышению его прочности.

Преимуществом портландцемента с пуццолановой добавкой является увеличение степени гидролиза алита, снижение основности гидросиликатов кальция и замена части дорогостоящего клинкера.

В результате проведенных исследований определены основные физико-механические свойства портландцемента с активными минеральными добавками. На данном этапе работ были подобраны оптимальные дозировки активных минеральных добавок (2 мас.% и 4 мас.%).

Добавки были получены при разных режимах термообработки. Для контрольного образца нормальная плотность составила 29,85 %, для состава с дозировкой добавки 2 мас.% – 33,57 %, для состава с дозировкой добавки 4 мас.% – 34,57 %. Повышение значения нормальной плотности обусловлено высокой удельной поверхностью добавок и увеличением водопотребности цементного теста.

При определении водоотделения было установлено, что с увеличением дозировки активной добавки коэффициент водоотделения снижался. Для контрольного образца коэффициент водоотделения – 21,05 %, для состава с дозировкой добавки 2 мас.% – 18,91 %, для состава с дозировкой добавки 4 мас.% – 18,42 %. Это объясняется тем, что активные добавки повышают растворимость трехкальциевого алюмината, способствуя образованию этtringита в межзерновом пространстве, что ведет к повышению седиментационной устойчивости цементно-водных систем и снижению водоотделения.