

образцов водой.

УДК 691:539.2

Химическая активность ультрадисперсных порошков

Яглов В.Н., Бурак Г.А., Меженцев А.А., Кирюшина Н.Г., Шагойко Ю.В.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время существует несколько способов интенсификации процессов, протекающих в цементных системах при гидратации и твердении. К таким способам воздействия относятся: механическая, электрофизическая, химическая и тепловая активации.

Химическая активация предусматривает добавку к цементам ультрадисперсных частиц. Такие добавки, обладая повышенной реакционной способностью и развитой удельной поверхностью, способны вступать в химическое взаимодействие к продуктам гидратации цемента и в первую очередь с гидроксидом кальция, выделяющимся при гидролизе двух-трехкальциевых силикатов. При этом образуются в основном низкоосновные гидросиликаты кальция, которые повышают плотность и прочность структуры бетона в процессе твердения.

Использование этих добавок интенсифицирует также способ набора прочности цементного камня.

Была изучена химическая активность ультрадисперсных порошков: кремниевой кислоты, трепела, метакаолина, бемита, микрокремнезема и каменной муки.

90% этих порошков имели размеры частиц: трепел менее 80 мкм, кремниевой кислоты менее 10 мкм, бемита менее 30 мкм, каменной муки менее 95 мкм, микрокремнезема (МК) менее 350 мкм, метакаолина менее 420 мкм.

Пуццолановая активность порошков определялась по уменьшению концентрации $\text{Ca}(\text{OH})_2$ в его насыщенном растворе при добавке 1 г порошка.

Химическая активность исследованных порошков уменьшается в ряду: кремниевая кислота → трепел → метакаолин → бемит → МК → каменная мука.

Влияние химических добавок различных концентраций, введенных в цементно-песчаную смесь, было проверено на кинетике набора прочности образцов мелкозернистых бетонов. Навески (Ц:П = 35:65) с добавкой порошков 4% от массы цемента тщательно перемешивались и затворялись водой с В/Ц = 0,4.

Полученная зависимость позволяет выбрать в качестве активных минеральных добавок в бетонах кремниевую кислоту, трепел, метакаолин.