

Меженцев А. А.

Белорусский национальный технический университет

Исследование механизмов действия шламов ХВО на процессы гидратации и твердения цементных систем представляет не только научный и практический интерес, так как позволяет в значительной степени снизить экологический ущерб окружающей среде вследствие использования шламов в производстве цементных строительных материалов.

Высокая удельная поверхность и химическая активность шламов позволяют сделать предположение о целесообразности использования их не только как уплотняющих добавок, но и как химически активных наполнителей с целью повышения прочности цементных материалов.

Оценка влияние добавок минеральных шламов на формирование начальной структуры цементных композиций проводилась по кинетике изменения пластической прочности цементно-песчаных растворов.

Характер поведения твердеющих систем с повышенным содержанием карбонатного шламов позволяет сделать предположение, что резкое увеличение интенсивности начального структурообразования в присутствии карбонатного шлама может быть обусловлено активацией процессов гидратообразования на подложке тонкодисперсного кальцита.

Анализ результатов кинетики твердения и прочности цементно-карбонатных растворов показал, что эффективность карбонатного шлама как добавки активатора твердения оптимальна при его содержании в смеси порядка 10 – 15%.

При увеличении содержания карбонатного шлама в составе композиционного вяжущего количество кристаллизующихся гидратов возрастает, обеспечивая тем самым большую прочность материала.

Наиболее благоприятные условия в цементно-песчаных композициях будут создаваться в присутствии тонкодисперсных карбонатных шламов, поскольку, карбонат кальция будет выполнять функцию не только активации гидратообразования, но и использоваться в качестве подложки для наращивания на гранях кристаллов карбоната кальция гидратных фаз, формирующихся в цементных системах.

Выполненные исследования показали возможность использования карбонатных шламов с целью регулирования процессов начального структурообразования цементных композиций.

Установлено, что наибольшее повышение прочности достигается при содержании шлама в смеси в количестве 10 – 20% от массы вяжущего.