

А. А. Мечай, зав. кафедрой ХТВМ, канд. техн. наук,
А. А. Линкевич, ассист.,
Е. И. Барановская, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

ПЕРСПЕКТИВЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ВОДООТДЕЛЕНИЯ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

В производстве бетона и железобетона существует проблема сегрегации бетонных смесей, что приводит к разделению компонентов в их составе. Водоотделение является формой расслоения, при котором часть воды из смеси стремится подняться к поверхности свежееуложенного бетона. Водоотделение препятствует получению однородного бетонного тела и полноценному сцеплению твердеющего в бетоне цемента с крупным заполнителем и стальной арматурой. Отделяющийся от бетона слой воды скапливается над последовательно укладываемыми слоями бетона, что в конечном итоге нарушает однородность бетонного монолита и приводит к существенному снижению его прочности.

Водоотделение бетонной смеси определяют после ее отстаивания в мерном сосуде или форме по ГОСТ 10181-2014. Это свойство прямо связано с водоудерживающей способностью цементного теста и бетонной смеси. Водоотделение цементного теста (водоотделение цемента) является параметром качества цемента и зависит от его минералогического состава, тонкости помола, водоцементного отношения, а также наличия химических добавок.

Основными направлениями предотвращения водоотделения являются: регулирование состава бетона и гранулометрии заполнителей, снижение водоцементного отношения, ведение определенного количества тонких фракций заполнителя, использование высокощелочного и высокоалюминатного цементов, повышение содержания цемента, введение в смеси пуццолановых и воздухововлекающих добавок.

Целью работы являлось исследование влияния добавок на основе дегидратированных алюмосиликатов техногенного происхождения. Проведенные исследования позволили установить, что введение указанных добавок приводит к повышению седиментационной устойчивости и снижению водоотделения бетонных смесей с 26 % до 10–12 % в зависимости от их дозировки. Так как проблема водоотделения является в настоящее время малоизученной, исследования механизма и причин этого нежелательного явления, а также разработка способов снижения его величины имеет важное научное значение и представляет интерес для производителей железобетонных изделий.