

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНОГО БЕТОНА КОМПЛЕКСНЫХ ДОБАВОК ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ТВЕРДЕНИЯ

Д.С. КОРБУТ, А.И. КАКАШИНСКИЙ, Е.Е. КОРБУТ

This article reflects the research of influence of a complex of additives on the properties of the cement, concrete and polymer waste on the strength of concrete under different conditions of hardening

Ключевые слова: бетон, цемент, комплексные добавки, полимерные отходы, условия твердения

Одним из более перспективных и эффективных направлений химизации в современном строительстве является широкое использование различных органических и неорганических соединений в качестве специальных добавок к бетону. Эти добавки с полным основанием именуется модификаторами бетонной смеси и затвердевшего бетона.

В процессе работы проводились исследования свойств добавки-ускорителя твердения, комплексной добавки на ее основе, полимерных отходов и их влияния на прочностные свойства бетонов.

Выполнен комплекс исследований, отражающий особенности использования добавок сульфата натрия (Na_2SO_4) и комплексной добавки «суперпластификатор С-3 + Na_2SO_4 » в цементном бетоне для монолитного строительства.

Экспериментально доказано, что при естественном твердении бетона с добавка-ми Na_2SO_4 и С-3 + Na_2SO_4 прочность в 50 % от проектной обеспечивается при температуре среды $t_{\text{нв}} = 5 \dots 8 \text{ } ^\circ\text{C}$ за 48...60 ч. Прочность бетона не ниже 70 % от проектной в аналогичных условиях обеспечивается за 7 и 4 суток соответственно.

Применение добавки-ускоритель твердения (Na_2SO_4) активизирует процесс схватывания цементного геля. В результате создаются условия для ускоренного схватывания.

При использовании комплексной добавки в бетон (С-3 + Na_2SO_4), сочетающей эффекты пластификации и ускорения твердения, имеет место наложение означенных тенденций.

Введение комплексной добавки способствует ускорению набора прочности бетона, что позволяет производить разопалубку и нагружение конструкций в более ранние сроки. Пластифицирующий эффект комплексной добавки играет важную роль для монолитного цементного бетона, т. к. положительно влияет на технологические свойства бетонной смеси: формуемость, расслоение, водоотделение и др., благодаря чему не усложняются условия транспортирования бетонных смесей из-за ранне-

го схватывания цементного теста. Все это свидетельствует о технической и экономической эффективности использования добавок в бетонах и растворах.

По результатам испытаний образцов бетона с полимерными заполнителями установлено, что с повышением содержания полимера в составе раствора происходит незначительное снижение прочности на сжатие, а предел прочности при изгибе и сопротивление истиранию – увеличиваются, снижается риск образования трещин.

Кроме того, полимерный наполнитель, входящий в состав, улучшает тепло- и звукоизоляционные свойства полученных материалов.

Это приводит к улучшению качества и удешевлению строительных материалов, т.е. решает экономические и экологические проблемы.