

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ «УКД-1» НА ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА ПРИ ЗАМЕРЗАНИИ БЕТОННОЙ СМЕСИ ДО НАЧАЛА ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ

Д.А. РАБЫКО, Д.И. МИСЮРОВ, Е.Е. КОРБУТ

The material of the article presents the results of studies of the effect of domestic complex chemical additive containing structured carbon nanomaterial and is characterized by a combination of (the accelerating curing and plasticizer) effect combined with an effective regime of concrete heating on kinetics of curing of concrete

Ключевые слова: бетон, цемент, комплексные химические добавки, режимы твердения, зимнее бетонирование

Климатические условия Беларуси, характеризующиеся холодным периодом с октября-ноября по март (иногда и по апрель) месяцы года при чередующихся «заморозках-оттепелях» определяют необходимость дополнительных энергетических затрат на прогрев монолитного бетона при строительстве в этот период года.

Эффективно использование химических добавок в бетон, а в случае зимнего бетонирования – в сочетании с кратковременным разогревом или прогревом. В этой связи представляет научный и практический интерес оценка их эффективности применительно к технологии монолитного строительства из бетона и, особенно, в наиболее сложный период ведения работ – при отрицательной температуре наружного воздуха. Работы в этот период характеризуются наибольшими энергетическими затратами, а их снижение является важной и актуальной задачей. Предполагается ее решение за счет использования комплексной «пластифицирующее-ускоряющей» химической добавки в сочетании с эффективными режимами прогрева бетона и его твердения на принципе «горячего термоса».

Результаты экспериментальных исследований представлены в *таблице 1*.

Таблица 1 – Кинетика роста прочности бетона при различных условиях твердения

| Состав бетонной смеси | Наличие и вид добавки | Условия твердения образцов | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|--|----|----|----|--|----|----|----|---|----|----|-----|
| | | Естественные условия | | | | Охлаждение 1 час при $t=(-15...-17)^{\circ}\text{C}$ | | | | Охлаждение 1 час при $t=(-15...-17)^{\circ}\text{C}$ и прогрев 1 час при $t=40$ | | | |
| | | Прочность бетона в % от R28 в возрасте, сут. | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 3 | 7 | 28 | 1 | 3 | 7 | 28 | 1 | 3 | 7 | 28 |
| 1 | - | 4 | 30 | 65 | 90 | 2 | 19 | 50 | 83 | 5 | 32 | 67 | 92 |
| 2 | «УКД-1» | 8 | 46 | 80 | 99 | 4 | 28 | 59 | 94 | 12 | 50 | 88 | 109 |

Очевидно, что использование комплексной добавки «УКД-1», обеспечивает стабильный рост прочности бетона. Оценивая эффективность применения модифицированного бетона для обеспечения энергосберегающей технологии зимнего монолитного бетонирования по данным таблицы 1 приходим к выводу, что бетон с комплексной добавкой «УКД-1» обеспечивает прочность в 80-90% от проектной за 7 суток твердения при неблагоприятных условиях, в то время, как бетон без добавки набирает указанную прочность только на 20 сутки твердения.