

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ ТВЕРДЕНИЯ БЕТОНА, МОДИФИЦИРОВАННОГО КОМПЛЕКСНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ДОБАВКОЙ

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

The material of the article reflects the results of studies of the effect of complex chemical additive is characterized by a combination of (the accelerating curing and plasticizer) effect on the properties of cement, cement stone and concrete. Possibility of use of products of crushing of concrete scrap as fillers for concrete is considered

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

Необходимость осуществления кардинальных мер по экономии и бережливому использованию топливно-энергетических ресурсов, широкого применения отечественных энерго- и ресурсосберегающих конструктивных элементов, материалов и инженерных систем установлена Директивой Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства».

В связи с огромным размером современного строительства укладка бетона в сооружения осуществляется круглогодично. Для выполнения бетонных и железобетонных работ в зимнее время необходимо понимать, как влияют отрицательные температуры на процесс твердения бетона. Наиболее опасное замерзание бетона в период схватывания цемента. Снижение энергетических затрат в строительстве с использованием конструктивного цементного бетона непосредственно связано с темпом его твердения, т.е. ростом прочности во времени. Эффективно использование химических добавок в бетон, а в случае зимнего бетонирования – в сочетании с кратковременным разогревом или прогревом.

С целью повышения темпа строительства из монолитного бетона прогревы несущих конструкций начинают и заканчивают при низких положительных температурах (октябрь и апрель месяцы года) и, что естественно, осуществляют при работе в зимний период. В этой связи диапазон температур наружной среды ($t_{нв}$, °C) для исследований кинетики твердения (роста прочности) бетона с добавкой СН и комплексной на ее основе по варианту малоэнергоёмкой технологии был принят в диапазоне температуры 5...(-20)°C. Температуру разогрева бетона (прогрева) в основном диапазоне 30...50°C.

Оценивая эффективность применения модифицированного бетона для обеспечения энергосберегающей технологии зимнего монолитного бетонирования по данным исследования, приходим к выводу, что бетон с комплексной добавкой Na_2SO_4+C-3 обеспечивает прочность в 70 % от проектной за 72 ч твердения при прогреве 2 часа при $t = 40$ °C. И прочность более 90% от проектной за 7 суток твердения, в то время, как бетон без добавок набирает указанную прочность только на 14 сутки твердения.

Рассмотрена возможность использования продуктов дробления бетонного лома, применение которых даёт возможность решать не только экологические, но и экономические проблемы, касающиеся строительной отрасли.