

## РЕГУЛИРОВАНИЕ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО БЕТОНА

*Д.С. КОРБУТ, Я.Ю. ГУТНИК, Е.Е. КОРБУТ*

Now in Belarus monolithic building technology is widely used. New constructive systems of buildings can be effective in building industry only in case if the intensive and energy saving technology of erection of monolithic reinforced structures will be provided. In the practice of building with application of monolithic cement concrete chemical additives of various kinds are widely used, with help of which rheological properties of a concrete mix or hardening rate and physical technical characteristics of the hardened concrete are modified

Ключевые слова: бетон, добавки в бетон, прочность бетона

Вводимые в состав бетона химические добавки существенно изменяют свойства бетонной смеси.

Использование пластифицирующих добавок к бетонам в производстве бетонных и строительных растворов позволяет улучшить удобоукладываемость, повысить подвижность, ликвидировать расслаиваемость системы, управлять критерием прочности изделий, изменением водоцементного отношения.

Одним из важных направлений применения добавок электролитов является интенсификация твердения бетона при отрицательных температурах. Применение ускорителей твердения снижает расход энергии при пропаривании.

Исследовано влияние сульфатсодержащих добавок на процесс твердения бетона.

В качестве химических добавок для бетона были использованы:

- сульфат натрия ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ; СН) кристаллизационный, ГОСТ 21458–75 Могилевского химического комбината [1];
- суперпластификатор «СУПЕРПЛАСТ С–3», ТУ 5730–004–97474489–2007 [2];
- комплексная добавка «С–3 + СН».

Образцы бетона твердели в естественных условиях без подвода тепла при температуре среды твердения  $5...8^\circ\text{C}$  (температура начальная бетонной смеси равнялась  $6...7^\circ\text{C}$ ).

Периодические испытания образцов бетона на прочность на сжатие по методике согласно ГОСТ 10180–90 [3] отражали кинетику ее роста в естественных условиях.

Оценивая эффективность применения модифицированного бетона по экспериментальным данным приходим к выводу, что бетон с добавками  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и С – +  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  обеспечивает прочность в 40–50 % от проектной за 72 ч твердения при температуре среды в  $5...8^\circ\text{C}$ ; прочность более 60% от проектной за 7 суток твердения, в то время, как бетон без добавок набирает указанную прочность только на 14 сутки твердения.

В соответствии с Европейскими стандартами, принятыми комитетами стандартизации CEN, CENELEC, были испытаны образцы–цилиндры диаметром 150 мм, высотой 300 мм. При определении прочности на сжатие образцов–цилиндров по данным экспериментов и пересчете ее в соответствии с нормами с коэффициентом  $\alpha = 1,2$ , получили показатели, сопоставимые с данными, полученными при испытаниях стандартных кубов.

Таким образом, 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.

#### **Литература**

1. ГОСТ 21458–75 Сульфат натрия кристаллизационный. Технические условия. – М., – Государственный комитет СССР по стандартам. 1975.
2. ТУ 5730–004–97474489–2007 «Суперпластификатор «Суперпласт С–3». 2007.
3. ГОСТ 10180–90 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам. – Издательство стандартов. 1990г.