

**Проектирование состава и режима тепловой обработки бетона**

Суходоева Н.В. РУП  
«Институт БелНИИС»

Разработана комплексная методика проектирования состава и режима тепловлажностной обработки бетона, основанная на усовершенствованной математической модели гидратации цемента. Система расчётов нереализуема при ручном счёте и поэтому разработан программный продукт. Техническая реализация методики представляет следующее: инженер-технолог, после ввода, с помощью клавиатуры компьютера, всего комплекса исходных характеристик компонентов бетонной смеси, в том числе и разнообразных химических добавок, проектирует состав бетона, затем вводит характеристики ямной пропарочной камеры, общие характеристики (толщину изделия; группу активности цемента при пропаривании, что особенно важно учитывать, так как цементы различных групп требуют различных режимов тепловой обработки). Далее моделирует практически любой его интересующий режим тепловой обработки, позволяющий получить требуемую отпускную прочность бетона в заданные сроки, фиксирует время открытия камеры, температуру воздуха в цехе и др. После этого осуществляется расчет всех параметров. Затем подводится итог расчетов, и осознанно показана вся интересующая технолога информация, в том числе и необходимый для реализации данного варианта расхода теплоносителя. Для детального анализа режима дается команда для расчета полного теплового баланса камеры. И, наконец, оценивается суммарная стоимость бетонной смеси и теплоносителя (пара) в данном варианте расчетов в сопоставлении с другими вариантами. Расчётные данные программного продукта сопоставлены с ориентировочными величинами относительной прочности бетона различных классов, получаемого на цементах различных групп, взятых из рекомендаций по тепловой обработке тяжёлого бетона Л.А.Малининой. Анализ показал, что все данные, полученные расчётным путём с помощью программы, находятся в диапазоне прочностей, приведенном в рекомендациях. Работа была бы незаконченной, если бы не были подтверждена экспериментально. На ОАО «Завод ЖБИ № 1» ведутся работы по адаптации программного продукта к производственным условиям. Основные критерии сопоставительной оценки рассчитываемых и фактических характеристик: температура поверхности и центра бетона изделий, кинетика прочности бетона на сжатие, удельный расход теплоносителя. Полученные первоначальные результаты подтверждают достоверность расчётов по предложенной методике.