

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ РЕЖИМОВ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ  
БЕТОНА

М. С. БИБИК, В. В. БАБИЦКИЙ

ОАО «Завод СЖБ № 1»

«БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Говоря об энергосберегающих режимах тепловлажностной обработки бетона, инженеры-технологи подразумевают обычно, так называемые, «термосные» режимы – температура среды в тепловом агрегате поднимается до определенной величины, а затем подача теплоносителя прекращается. Дальнейшее твердение осуществляется как за счет накопленной теплоты, так и выделяемой при гидратации цемента. Надо отметить, что такие режимы обычно назначаются в соответствии с рекомендациями, приведенными в ТКП 45-5.03-13-2005 «Изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила тепловлажностной обработки», а также в других источниках в зависимости от факторов: класса бетона по прочности на сжатие и его распалубочной прочности; эффективности цемента при пропаривании; показателя длительности остывания и коэффициента оборачиваемости камеры. К сожалению, точность назначения температуры разогрева бетона недостаточна по причинам, в числе которых можно выделить:

- все влияющие факторы носят дискретный характер, а следовательно, возникает очевидная неопределенность при использовании других значений факторов, например – как рассчитать (или назначить) режим тепловой обработки в выходные и праздничные дни;

- в числе влияющих факторов отсутствует состав бетона (в первую очередь – расход, вид и минералогический состав цемента, вид и количество химических добавок), из чего следует, что не учитываются темп твердения бетона и тепловыделения цемента, а это сказывается как на расходе теплоносителя, так и длительности термосной выдержки;

- недостаточен учет теплофизических характеристик теплового агрегата, в котором осуществляется твердение изделий;

- нет связи режима тепловой обработки с внешними условиями;

- отсутствует основной критерий эффективности выбранного режима тепловой обработки – его стоимость. Именно минимальная цена затрат на тепловую обработку (естественно, при обеспечении всех требуемых характеристик твердеющего бетона) должна являться целью инженера-технолога.

Учитывая отмеченные недостатки, на наш взгляд представляется, что целесообразнее энергосберегающий режим тепловлажностной обработки бетонных и железобетонных изделий не назначать, а рассчитывать (проектировать) по схеме, представленной на рис. 1.

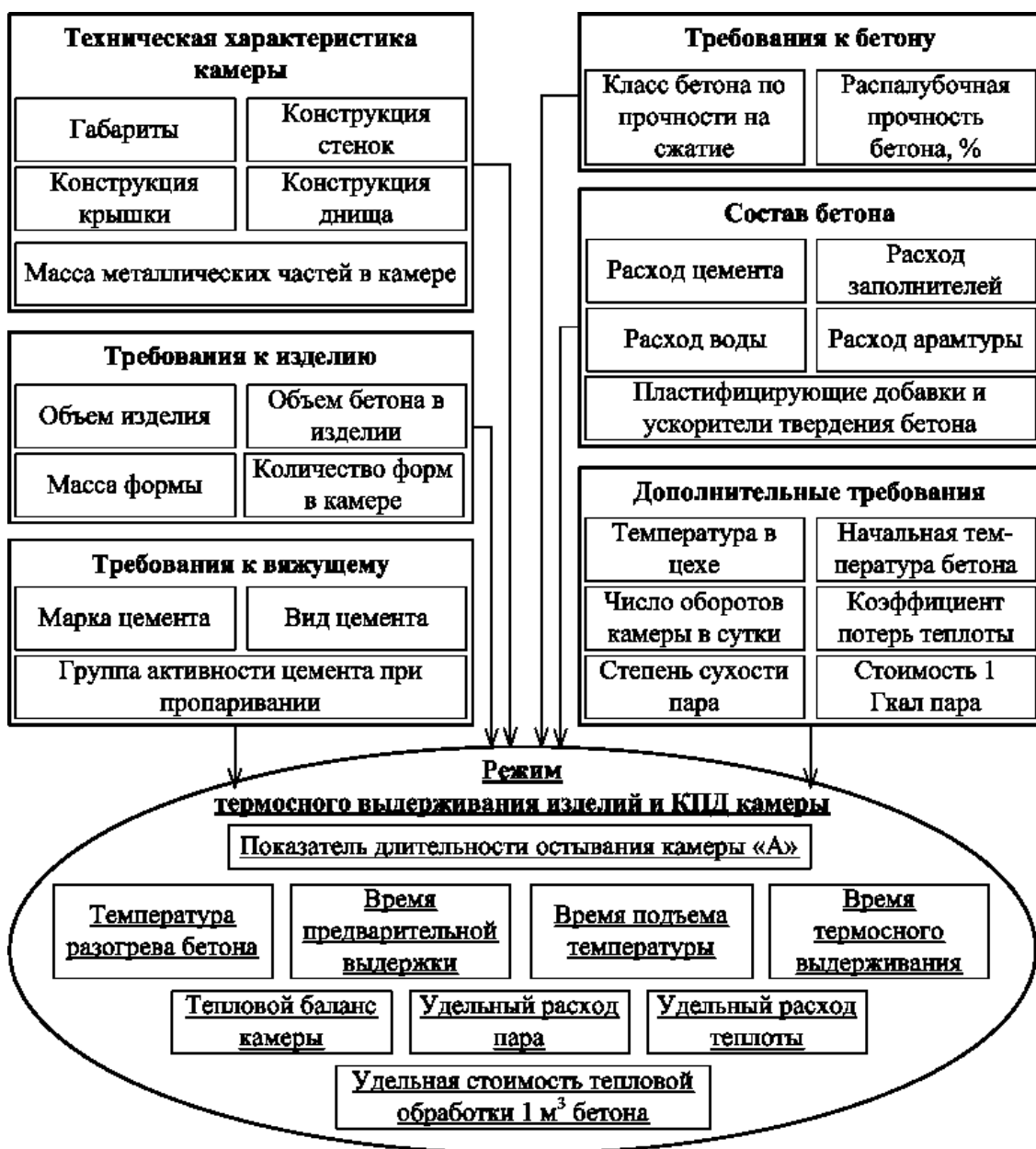


Рис 1. Схема проектирования энергосберегающих режимов тепловой обработки бетона

Последовательность расчетов достаточно сложна, для ее реализации разработана компьютерная программа, которая в настоящее время проходит успешную апробацию на ОАО «Завод СЖБ № 1» при проектировании термосных режимов тепловлажностной обработки железобетонных изделий в ямных пропарочных камерах, расположенных как в цехах, так и на полигонах.