

**Методы активации воды для бетонов**

Яглов В.Н.

Белорусский национальный технический университет

Ведущая роль в строительной индустрии принадлежит цементным бетонам, что подтверждается ростом объема их производства. В связи с этим, актуальной является задача разработки новых составов бетонов, отвечающим современным требованиям долговечности и эксплуатационной надежности. Учитывая это, наиболее востребованным является применение активационных воздействий на отдельные компоненты бетонной системы с целью управления процессами гидратации, гидролиза и структурообразования.

Одной из основных задач, в этой связи, является разработка и исследование методов направленного регулирования структуры воды в настоящее время можно выделить физические, химические и комбинированные методы модифицирования воды. Работы многочисленных авторов позволяют утверждать, что прочность бетонных изделий, полученных с использованием активированной или модифицированной воды, достоверно возрастает.

К физическим методам активации воды относят следующие виды обработок: магнитная, электромагнитная, механическая, термическая, акустическая, плазменная, разрядно-импульсная, электрохимическая и др.

Общими недостатками всех физических методов активации воды являются: трудность определения количественных параметров, характеризующих степень активации водных систем в производственных условиях, а также необходимость дооснащения технологических процессов специальным оборудованием для активации воды, и, как следствие, потребность в переработке технологических регламентов и т.п.

Анализ химических модификаторов воды, используемых при получении бетона показывает, что наиболее распространенными добавками являются супер- и гиперпластификаторы, позволяющие значительно снизить расход воды затворения и существенно повысить прочность бетона. Однако, проблемными остаются вопросы совместимости пластификаторов с цементами при твердении и их высокая стоимость. С развитием технологии наночастиц появляются новые возможности их использования с целью изучения влияния на структуру и свойства водных растворов и, как следствие, на управление процессами структурообразования в твердеющем бетоне. Так при введении в воду затворения наночастиц  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , а также  $\text{CH}_3\text{S}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$  и других, изменяется pH раствора и реологические свойства сырьевой смеси, что позволяет управлять процессом твердения.