

## Использование микрокремнезема в бетонных смесях

Пикун Д.С., Звоник С.А.

Белорусский национальный технический университет

В середине 80-х годов в мировой строительной практике появились бетоны с высокими эксплуатационными свойствами, обозначаемые термином High Performance Concrete. Для них характерно то, что высокая (55-80 МПа) и сверхвысокая (выше 80 МПа) прочность на сжатии, низкая проницаемость, повышенная коррозионная стойкость и долговечность достигаются с применением высокоподвижных бетонных смесей. Ключевым фактором технологии производства таких бетонов являлось комплексное использование высокоактивной минеральной добавки – микрокремнезема.

Микрокремнезем (микросилика, silica fume) — представляет собой ультрадисперсный материал, состоящий из частиц сферической формы, получаемый в процессе газоочистки печей при производстве кремнийсодержащих сплавов. Основным компонентом материала является диоксид кремния аморфной модификации. Микросилика является важнейшим компонентом при производстве бетонов с высокими эксплуатационными свойствами. Микрокремнезем обладает уникальной способностью позитивно влиять на свойства бетона, улучшая его качественные характеристики: уменьшает водопоглощение, увеличивает прочность, морозоустойчивость, химическую стойкость, сульфатостойкость, износостойкость и др. Позволяет увеличить долговечность и сопротивляемость внешним воздействиям. Использование микрокремнезема в сборном бетоне позволяет уменьшить сечения некоторых элементов, облегчая их транспортировку и монтаж, обеспечивает более длительную жизнеспособность жидких растворов, облегчает перекачивание смеси, придает коррозионную стойкость.

Микрокремнезем активно используется в производстве сухих строительных смесей, бетона, пенобетона, цемента, керамик, облицовочных плит, черепицы, огнеупорных масс. Применяется в мостостроении, дорожном строительстве, при возведении жилых и производственных объектов, плотин и дамб, буровых платформ и скважин, коллекторных трасс.

РУП «Мостострой» поставил перед кафедрой БНТУ задачу разработать составы и технологию приготовления бетонных смесей с повышенными физико-механическими свойствами. Первые предварительные исследования показали, что использование микрокремнезема в составе бетонных смесей обеспечило увеличение предела прочности бетона на сжатие в 1,8--1,4 раза.