

Учитывая, что композиции строительных смесей гетерогенны, а их гомогенизация добавками в различные промежутки времени может способствовать потенциальному созданию различных по величине и назначению технологических эффектов, то весьма важным и доступным в «сухой технологии» представляется интерес к порядку раздельного введения добавок в рабочий состав. Поскольку добавки могут быть в жидком, твердом вариантах и даже в виде высококонцентрированных паст, технология получения с ними сухих смесей возможна по следующим общим направлениям:

- для порошкообразных продуктов (вяжущее + наполнитель) — путем одновременного перемешивания (или помолы) всех компонентов с добавкой;

- для смесей с наличием заполнителей — тоже путем одновременного перемешивания всех составляющих либо в начале процесса перемешивания с добавкой одного или двух заполнителей + вяжущее, либо перемешивание (помол) с добавкой вяжущего + заполнитель.

Приведенные положения базируются на эффекте повышения поверхностной активности частиц компонентов смеси от механохимического воздействия измельчающих или перемешивающих устройств и свойств органоминеральных веществ, входящих в состав добавок. К химическим добавкам в сухие смеси на основе кварццо-

держающего цемента относят прежде всего вещества, облегчающие помол зерен клинкера + кварца или перемешивание заводского цемента + кварцевого наполнителя за счет:

- усиления поверхностного эффекта — от взаимного абразивного воздействия;
- диспергации частиц — от «присадочно-го» эффекта компонентов добавки;
- аморфизации поверхности частиц кварца на различную глубину — от пластической деформации, возникающей от удара шаров при помолу, или от аэродинамического давления воздуха, появляющегося среди частиц смеси, и усиливающих тенденций турбулизации режимов перемешивания порошкообразных и мелкозернистых сред.

При помолу цемента с кварцем механизм действия возникающих ударно-истирающих усилий на поверхность компонентов смеси заключается, по Б. В. Дерягину, в раскрытии микротрещин добавкой в виде забиваемого «клина», а после их раскрытия — в препятствии их закрытию. Последнее обстоятельство, по мнению Г. С. Ходакова [2], объясняется трансформацией первоначального адсорбционного присадочного эффекта в кинетику перераспределения напряжений на поверхности частиц, когда с раскрытием трещин их повышенная поверхностная энергия расходуется на образование пленочного слоя добавки и наступает дальнейшее свободное раскрытие трещин с появлени-

ем новых более мелких частиц. С появлением новых частиц количество свободного вещества добавки уменьшается и образуются весьма прочные тонкие пленочные оболочки на частицах цемента и кварца. При этом значительно еще на стадии «сухого» контакта возрастают и изменяются электрокинетические характеристики частиц. Однако с уменьшением толщины пленок возрастает опасность «старения» органического компонента добавки, а при наличии еще и гигроскопической влаги сокращаются гарантийные сроки хранения смеси, и требуемые технологические эффекты понижаются или пропадают совсем.

Продолжение в следующих номерах.

Б. А. УСОВ, к. т. н., проф. МГОУ

Литература

1. Батраков В. Г. «Модифицированные бетоны. Теория и практика». «Технопроект». М., 1998 г.
2. Ходаков Г. С. «Физика измельчения». — М.: «Наука», 1972 г.
3. Ратинов В. Б., Иванов Ф. М. «Химия в строительстве». — М.: «Стройиздат», 1969 г.
4. Ахматов А. С. «Молекулярная физика граничного трения». М., 1963 г.
5. Соломатов В. И. «Технология полимербетонов и армоцементных изделий». — М.: СИ, 1984 г.
6. Елфимов В. А., Волгушев А. Н., Шестеркина Н. Ф. «Эффективные способы бетонирования в строительстве». ЦНИИТЭИМС, вып. 4, М., 1991 г.

TESTING

Оборудование для контроля и анализа строительных материалов:

цемента, бетона, сухих смесей, грунта, асфальта, для обследования и ремонта строительных конструкций.



ООО «РВС»

190020 г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, 17
ГосНИИ «ХИМАНАЛИТ»
(для писем: 190020, СПб., а/я 220)

Тел./факс: (812) 320-6707 (многоканальный)
252-0136, 252-6967, 786-9516
E-mail: post@rvs-ltd.ru



www.rvs-ltd.ru