



Рис. 2. Поглощение CO_2 при гидратации:
1 – алюминатного цемента; 2 – портландцемента; 3 – сульфоалюминатного цемента

Определяющий фактор в карбонатной коррозии цементного камня – pH порового раствора. С уменьшением щелочности раствора резко возрастает количество карбосиликатов и карбоалюминатов кальция. В поздние сроки твердения (более 6 мес) в системе появляется CaCO_3 , причем в камне на основе портландцемента его больше, чем в образцах из алюминатного и сульфоалюминатного цементов. Для повышения долговечности в этом случае следует использовать пластифицирующие добавки, снижающие В/Ц раствора и тем самым уменьшающие его пористость.

Таким образом, результаты выполненных исследований по определению фазового состава и структуры цементного камня на основе портландцемента, алюминатного и сульфоалюминатного цементов при воздействии углекислого газа в процессе гидратации данных цементов позволяют заключить, что наиболее подходящими вяжущими для сухих строительных смесей, используемых при реставрационных работах, являются цементы алюминатного или сульфоалюминатного твердения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mehta P. K., Schiessel P., Raupach M. Performance and Durability of Concrete Systems // Proc. of 9th International Congress on the Chemistry of Cement. – Dehli, India, 1992. – Vol. 1. – P. 571–659.
2. Roy D. M. Mechanisms of cement paste degradation due to chemical and physical factors // Proc. of 8th International Congress on the Chemistry of Cement. – Rio de Janeiro, Brasil, 1986. – Vol. 1. – P. 362–380.
3. Бабушкин В. И., Матвеев Г. М., Мчедлов-Петросян О. Р. Термодинамика силикатов. – М.: Стройиздат, 1979. – 361 с.
4. Kouznetsova T. V., Samchenko S. V., Lutikova T. A. Carbonation of the constituents of hydrated Portland cement, aluminate and sulphoaluminate cements // 13 International Baustofftagung – Ibausil. – Weimar, Bundesrepublik Deutschland, 1997. – Bd. 2. – P. 2-0543–2-0546.
5. Ли Ф. М. Химия цемента и бетона. – М.: Госстройиздат, 1961. – 645 с.

НОВЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ О НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

В первом полугодии 2013 г. защищены диссертации:

БГТУ им. В. Г. Шухова – Медведев Е. Ф. «Технология и методология изготовления водородонаполняемых микросфер на основе силикатных и боросиликатных систем» (докт. дис.). Разработана технология синтеза водных растворов и шихт силикатной и боросиликатной систем для изготовления водородонаполняемых микросфер, удерживающих водород в свободном объеме структуры стекол, повышающих их химическую стойкость и улучшающих прочностные свойства. Разработаны система критериев и диаграммы для прогнозирования фазового состава, структуры и водородопроницаемости силикатных и боросиликатных стекол, а также методика расчета стеклообразующих композиций для изго-

товления водородонаполняемых микросфер. Предложен расчетно-графический метод анализа ИК-спектров для идентификации боросиликата, силиката и бората натрия, борной и кремниевой кислот, находящихся в разных комбинациях в двух- и многокомпонентных шихтах. Определены индивидуальные полосы боросиликата натрия. Эти данные рекомендуются для использования в исследовательской практике докторантов, аспирантов, магистров и в учебном процессе студентов соответствующих специальностей.

Ткачев В. В. «Использование химической регенерации теплоты и синтезированного топлива в производстве портландцемента» (канд. дис.). Исследованы возможности применения метода химической регенерации теплоты при охлаждении клинкера, получения синтетического топлива и снижения за счет этого энергозатрат на производство портландцемента. Акцентируется внимание на восстановительном характере среды, в условиях которой происходит охлаждение клинкера, и разработке методики расчета технологических процессов с использованием различных схем химической регенерации теплоты. Разработана модельная установка для исследования процессов конверсии топлива, которая может быть применена в исследовательской практике при продолжении работ в данном направлении. Создано программное обеспечение, позволяющее выполнять материальные и теплотехнические расчеты цементных вращающихся печей и оперативно анализировать их работу. Предложенная программа Sembalance может служить хорошим инструментом для выполнения технологических расчетов; кроме того, ее можно использовать в учебном процессе.

НА НАУЧНЫХ ФОРУМАХ

19 июня 2013 г. в рамках работы 15 международной выставки «Мир стекла» в Центральном выставочном комплексе «Экспоцентр» состоялся научный семинар, посвященный 125-летию со дня рождения выдающегося российского ученого в области технологии стекла и стеклокристаллических материалов, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, лауреата Ленинской и Государственных премий СССР, основателя и первого заведующего кафедрой химической технологии стекла и ситаллов РХТУ им. Д. И. Менделеева, доктора технических наук, профессора И. И. Китайгородского.

На семинаре были представлены доклады:

1. С. С. Солнцев, д-р техн. наук, профессор. «Реализация уникальных свойств стекла в авиакосмической технике».

2. В. Ф. Солинов, д-р техн. наук, профессор. «Пути повышения прочности стекла».

3. В. С. Минаев, д-р хим. наук, профессор. «Новые подходы к описанию структуры стекла и процессов его релаксации».

4. Альберто Палеар, профессор Университета Милана-Бикокка. «Роль стеклянной матрицы и кристаллитов наночастиц в дизайне функциональных наноструктурированных стекол – диапазон потенциальных стратегий».

5. В. Н. Сигаев, д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой химической технологии стекла и ситаллов РХТУ им. Д. И. Менделеева. «Научная школа Китайгородского – Павлушкина – Саркисова: Век 21-й».

АННОТАЦИИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НОМЕРЕ ABSTRACTS

Гувалов А. А., Кузнецова Т. В. Влияние вулканического пепла Джейранчельского месторождения на свойства композиционных вяжущих.

Анализ результатов проведенных исследований показал, что использование в составе композиционных вяжущих пепла с удельной поверхностью $400 \text{ м}^2/\text{кг}$ в количестве до 20 мас. % приводит к повышению прочности на 10,6–20,5% в сравнении с прочностью портландцемента марки ЦЕМ I 42,5Н. Степень упрочнения нарастает с повышением дисперсности пепла. Наиболее эффективна добавка пепла с удельной поверхностью $800 \text{ м}^2/\text{кг}$ в количестве 5 мас. % – прочность такого вяжущего повышается по сравнению с прочностью портландцемента марки ЦЕМ I 42,5Н на 30,6%.

Guvalov A. A., Kouznetsova T. V. Impact of volcanic ash Jeyranchol deposits on properties of composite binding.

The analysis of the results of researches showed that the use in the composite binding ash with specific surface $400 \text{ м}^2/\text{кг}$ in an amount up to 20% leads to an increase in strength from 10.6 to 20.5% compared with the strength of cement grade CEM I 42.5N. The degree of hardening increases with increasing dispersion of