

Статья 1

*А. А. Гувалов (abbas.guvalov@akkord.az), Азербайджанский архитектурно-строительный университет, г. Баку, Азербайджан;
Т. В. Кузнецова, РХТУ им. Д. И. Менделеева, г. Москва*

ВЛИЯНИЕ ВУЛКАНИЧЕСКОГО ПЕПЛА ДЖЕЙРАНЧЕЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ВЯЖУЩИХ

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

Ключевые слова: пепел, удельная поверхность, нормальная плотность, гидратация, прочность, тонкодисперсные гидросиликаты

Key words: ash, specific surface, normal density, hydration, strength, fine hydrosilicates

Аннотация

Анализ результатов проведенных исследований показал, что использование в составе композиционных вяжущих пепла с удельной поверхностью 400 м²/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 м²/кг в количестве 5 мас. % – прочность такого вяжущего повышается по сравнению с прочностью портландцемента марки ЦЕМ I 42,5Н на 30,6%.

Abstract

The analysis of the results of researches showed that the use in the composite binding ash with specific surface 400 m²/kg 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 ash, ash is the most effective addition with specific surface 800 m²/kg at 5%, the compressive strength increased by 30.6% relatively to CEM I 42.5N.

Литература

1. Гувалов А. А. Влияние органо-минеральных модификаторов на прочность бетона // Прочность и разрушение материалов и конструкций: Матер. VI междунар. науч. конф. (20–22 октября 2010 г., г. Оренбург). – Оренбург: ОГУ, 2010. – С. 281–285.
2. Гувалов А. А., Мамедова Р. Д. Высокоэффективные бесцементные вяжущие на основе Джейранчельского пепла // Научные труды АзАСУ. – Баку, 1998. – № 1. – С. 130.
3. Каприелов С. С. Общие закономерности формирования структуры цементного камня и бетона с добавкой ультрадисперсных материалов // Бетон и железобетон. – 1995. – № 6. – С. 16–20.
4. Коренькова С. Ф., Якушин И. В. Моделирование процессов самоорганизации в наполненных цементных композициях // Технологии бетонов. – 2007. – № 4. – С. 62–64.

Статья 2

Д. Д. Бобко, А. Н. Емельянов (motepost@mail.ru), Самарский государственный архитектурно-строительный университет
ПОРООБРАЗОВАНИЕ ПРИ ОБЖИГЕ ГРАНУЛИРОВАННОГО СИЛИКАТНОГО СЫРЬЯ

Bobko D. D., Yemelyanov A. N.
The cavitation during roasting granulated silicate raw materials

Ключевые слова: гранулированные силикатные материалы, керамзитовый гравий, гранулированное пеностекло, вспучивание, вспенивание

Key words: the granulated silicate materials, the expanded clay gravel, the granulated foamglass, swelling, foaming

Аннотация

На основании закономерностей роста газовых пузырьков, кристаллизации металлов, топохимических реакций разложения твердых веществ выведено кинетическое уравнение порообразования при обжиге гранул минерального сырья (глинистого сырья, порошков стекол различного химического состава). В условиях изотермического обжига кинетика порообразования описывается модифицированным уравнением Колмогорова – Ерофеева, а в условиях неизотермического обжига (при нагреве в печах различных типов) – дифференциальным уравнением. Полученные уравнения могут быть использованы при математическом моделировании процесса порообразования гранулированного пеностекла и пористых заполнителей.

Abstract

On the basis of regularity of growth of gas bubbles, crystallization of metals, topochemical reactions of decomposition of strong substances the kinetic equation of cavitation during roasting granules of mineral raw materials (clay raw materials, powders of glasses of various chemical composition) is derived. In the conditions of isothermal roasting the kinetics of cavitation is described by Kolmogorov – Yerofeyev's modified equation and not isothermal, when heating in furnaces of various type – the differential equation. It is recommended to use the received equations at mathematical modeling of process of cavitation of the granulated foamglass and porous fillers.

Литература

1. Черняк Я. Н. О расширении газовых пузырьков в жидкостях с высокой вязкостью // ЖТФ. – 1953. – Т. 29, № 10. – С. 115–121.
2. Лабунцов Д. А. Механизм роста паровых пузырьков на поверхности нагрева при кипении // ИФЖ. – 1963. – Т. 6, № 4. – С. 34–39.
3. Исследование при помощи скоростной киносъемки роста пузырьков при кипении насыщенной воды в широком диапазоне изменения давления / Д. А. Лабунцов, Б. А. Кольчугин, В. С. Головин [и др.] // ТВТ. – 1964. – Т. 2, № 3. – С. 446–453.
4. Буз М. А. Постановка и решение краевой задачи о вспучивании // Сб. тр. ВНИИстрома. – М., 1966. – № 7 (35). – С. 22–23.
5. Будников П. П., Харитонов Ф. Я. Некоторые закономерности образования пористой структуры керамических материалов при вспучивании // Строительные материалы. – 1969. – № 5. – С. 19–22.
6. Присняков В. Ф. Рост пузырей в жидкости // ИФЖ. – 1970. – Т. 18, № 5. – С. 845–855.
7. Кривонос В. Ф., Смирнов О. В. Механизм формирования твердых пен из расплавов // ЖПХ. – 1991. – Т. 64, № 8. – С. 1773–1775.
8. Давидович Д. И., Черепанов Б. С. Образование поровой структуры пенокерамических материалов, вспененных в обжиге // Техника и технология силикатов. – 1994. – Т. 1, № 1. – С. 12–16.
9. Тугоплавкие теплоизоляционные материалы, полученные способами пено- и газообразования / Е. М. Дятлова, С. А. Гайлевич, Г. Я. Миненкова [и др.] // Стекло и керамика. – 2002. – № 2. – С. 20–23.
10. Лотов В. А., Кривенкова Е. В. Кинетика процесса формирования пористой структуры пеностекла // Стекло и керамика. – 2002. – № 3. – С. 14–17.
11. Вейцман Э. В. Влияние флуктуаций на поверхностное натяжение малых капель жидкости, пузырьков газа и на их зародышеобразование // ТОХТ. – 2007. – Т. 41, № 3. – С. 327–333.
12. Власов А. С., Постников С. А. Фазовый состав микросфер для изготовления корундовой теплоизоляционной керамики // Стекло и керамика. – 2008. – № 4. – С. 22–23.
13. Кучма А. Е., Гор Г. Ю., Куни Ф. М. Стадии стационарного диффузионного роста газового пузырька в сильно пересыщенном растворе газа в жидкости // Коллоидный журнал. – 2009. – Т. 71, № 4. – С. 513–521.
14. Хоблер Т. Массопередача и абсорбция. – Л.: Химия, 1964. – 479 с.
15. Саттерфилд Ч. Н. Массопередача в гетерогенном катализе. – М.: Химия, 1976. – 240 с.
16. Колмогоров А. Н. К статистической теории кристаллизации металлов // Изв. АН СССР. Сер. мат. – 1937. – № 3. – С. 355.
17. Ерофеев Б. В. Обобщенное уравнение химической кинетики и его применение к реакциям с учетом твердых веществ // ДАН СССР. – 1946. – Т. 52, № 6. – С. 515–519.

18. Ерофеев Б. В., Соколова Н. Д. Таблицы для расчетов по топкинетическому уравнению. – Минск, 1963. – 132 с.

Статья 3

**Н. Р. Рахимова (rahimova.07@list.ru), Р. З. Рахимов, Р. Ф. Хамитова,
Казанский государственный архитектурно-строительный университет**
**КОМПОЗИЦИОННЫЕ ШЛАКОЩЕЛОЧНЫЕ ВЯЖУЩИЕ
С ДОБАВКАМИ МОЛОТОГО ОТСЕВА ДРОБЛЕНИЯ БЕТОННОГО ЛОМА**

Rakhimova N. R., Rakhimov R. Z., Khamitova R. F.
Blended alkali-activated slag-crushed concrete fine cements

Ключевые слова: композиционные шлакощелочные вяжущие, доменный гранулированный шлак, бетонный лом

Key words: alkali-activated slag-blended cements, ground blast furnace slag, crushed concrete fines

Аннотация

Представлены результаты модельных исследований влияния добавок молотого цементно-песчаного раствора с различным содержанием мелкого заполнителя – песка – на свойства теста и камня композиционного шлакощелочного вяжущего. Выявлена хорошая совместимость шлака и молотого цементно-песчаного раствора в составе композиционного вяжущего, что свидетельствует о возможности использования молотых отсевов дробления бетонного лома в производстве композиционных шлакощелочных вяжущих. В зависимости от удельной поверхности и соотношения Ц:П добавка цементно-песчаного раствора может использоваться для повышения прочности до 2 раз и замены шлака в количестве до 50% при удельной поверхности, не превышающей 400 м²/кг.

Abstract

This article presents the results of model studies of the effect of ground cement-sand mortar with different content of fine aggregate – sand, which imitates the sifting of the crushed concrete fines, on the some properties of alkali-activated slag-blended cements. The presented research results allows to conclude about possibility of sifting of the crushed concrete fines for blended alkali-activated slag cements production. Depending on the fineness and the ratio of C:S cement-sand mortars can be used for the aim to increase the strength up to 2 times, and to replace ground blast furnace slag in an amount up to 50% with fineness not exceeding 400 m²/kg.

Литература

1. Bilek V. Slag alkaline concrete with mineral admixtures // Proc. of XIII International Congress on the Chemistry of Cement, Madrid, July 3–8, 2011. – Madrid, 2011. – P. 190.
2. Fischer C., Werge M. EU as a Recycling Society // ETC/SCP working paper 2/2009 [Электронный ресурс]: http://scp.eionet.europa.eu/publications/wp2009_2 (дата обращения: 02.09.2010).
3. Material waste in building industry: main causes and prevention / C. T. Formoso, L. Soibelman, C. De Cesare [et al.] // Journal of Construction Engineering and Management. – 2002. – Vol. 128, is. 4. – P. 316.
4. De Belle N., Robeyst N. Recycling of construction materials // Environment-conscious construction materials and systems: State of the art report of TC 192-ECM. – Bagneux: RILEM Publications S.A.R.L., 2007. – Rep. 37. – 22 p.
5. Kibert C. J. Deconstruction as an essential component of sustainable construction // Proc. of the Second Southern African Conference on Sustainable Development in the Built Environment, Pretoria, August 20–24, 2000. – Pretoria, 2000. – P. 1–5.
6. McDonough W., Braungart M. Cradle to cradle: remaking the way we make things. – New York: North Point Press, 2002. – 208 p.
7. The Assessment of Clinker and Cement Regenerated from Completely Recyclable Concrete / M. De Schepper, L. Vernimmen, N. De Belie [et al.] // Proc. of XIII International Congress on the Chemistry of Cement, Madrid, July 3–8, 2011. – Madrid, 2011. – P. 67.

8. Mobius A., Muller A. Untersuchungen zur Nutzung von zement gebundenem Recycling material als Primar- und Sekundarbindemittel // Ibausil 14. International Baustofftagung, Weimar, september 20–23, 2000. – Weimar, 2000. – Bd. 2. – P. 0351–0360.
9. Fridrichova M., Gemrich J. Use of recycled concrete constituents as raw material components for producing Portland and belite cement clinker // Cement International. – 2006. – № 5. – P. 110–116.
10. Kojima Y., Yasue T., Arai Y. Hydrothermal synthesis of tobermorite from waste concrete // Muki materia-ru. – 1998. – № 5. – P. 306–313.
11. Краснов М. В. Эффективный неавтоклавный пенобетон с использованием отсеков дробления бетонного лома: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М., 2009. – 23 с.
12. Assal H. H. Utilization of demolished concrete in building materials // Silicat Ind. – 2002. – № 9–10. – P. 115–120.
13. Janssen D. J., Vandenbossche J. M., Koubaa A. Optimierter Einsatz von feinzerkleinertem Recyclingbeton in Schlackenzement // ZKG International. – 2007. – Vol. 60, № 3. – P. 1–8.
14. А. с. 492500 СССР, МКИ³ С04В19/04. Вяжущее / Г. Т. Пужанов, А. П. Нелина. – № 2030274/29-33; заявл. 04.06.74; опубли. 25.11.75, Бюл. № 43.
15. Allahverdi A., Najafi Kani E. Synthesis and production of geopolymer cement from construction wastes // Non-traditional cement & concrete: Proc. of 3rd International Symposium, Brno, June 10–12, 2008. – Brno, 2008. – P. 35–42.
16. Mymrin V., Correa S. M. New construction material from concrete production and demolition wastes and lime production waste // Construction and building materials. – 2007. – Vol. 21, № 3. – P. 578–582.
17. Кривенко П. В. Синтез вяжущих с заданными свойствами в системе $Me_2O-MeO-Me_2O_3-SiO_2-H_2O$: автореф. дис. ... д-ра техн. наук. – Киев, 1986. – 40 с.
18. Rakhimova N., Rakhimov R. Properties and structure formation of a stone of compositional slag alkaline bindings with siliceous mineral additives // Proc. of XIII International Congress on the Chemistry of Cement, Madrid, July 3–8, 2011. – Madrid, 2011. – P. 200.

Статья 4

**М. Б. Седельникова (smb@tpu.ru), Н. В. Лисеенко, В. М. Погребенков,
Томский политехнический университет**

ПОЛУЧЕНИЕ ВОЛЛАСТОНИТОВЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ МЕТОДОМ ЗАКАЛКИ

**Sedelnikova M. B., Liseenko N. V., Pogrebenkov V. M.
Production of wollastonite ceramic pigments by the quenched method**

Ключевые слова: керамический пигмент, двухкальциевый силикат, цветовые характеристики, кристаллическая структура

Key words: ceramic pigment, dicalcium silicate, colour characteristics, crystalline structure

Аннотация

Исследована возможность синтеза керамических пигментов с использованием природного волластонита и нефелинового шлама методом закалки. Установлено, что пигменты, полученные методом закалки, отличаются лучшими цветовыми свойствами, чем пигменты, полученные по традиционной методике, поскольку при их быстром охлаждении фиксируется высокотемпературное состояние структуры с большим количеством внедрившихся ионов-хромофоров. Пигменты хорошо зарекомендовали себя в низкотемпературных надглазурных красках, а также в составах легкоплавких глазурей и стекол.

Abstract

The possibility of the ceramic pigments synthesis from the natural wollastonite and nepheline sludge by the quenched method was studied. It was established that the pigments which were obtained by the heat hardening method had a better colour properties. When the pigments were quenched quickly, the high temperature condition of the structure with the great quantity of ions-chromophores was fixed. The obtained pigments can be used as the components of low temperature overglaze paints, glazes, glasses.

Литература

1. Макаров Е. С. Изоморфизм атомов в кристаллах. – М.: Атомиздат, 1973. – 288 с.
2. Семченко Г. Д. Золь-гель процесс в керамической технологии. – Харьков: Бизнес Информ, 1997. – 144 с.
3. Седелникова М. Б., Погребенков В. М., Неволин В. М. Получение керамических пигментов на основе природного волластонита с использованием гель-метода // Стекло и керамика. – 2005. – № 1. – С. 25–27.
4. Седелникова М. Б., Погребенков В. М. Получение керамических пигментов со структурами диопсида и анортита с использованием гель-метода // Стекло и керамика. – 2006. – № 8. – С. 26–28.
5. Торопов Н. А., Булак Л. Н. Кристаллография и минералогия. – Л.: Стройиздат, 1972. – 504 с.
6. Плюснина И. И. Инфракрасные спектры силикатов. – М.: МГУ, 1967. – 190 с.

Статья 5

**С. Б. Ярусова (yarusova_10@mail.ru), П. С. Гордиенко,
Р. Г. Мелконян (mrg-kanazit@mail.ru)*,
Ю. А. Азарова, Л. В. Якименко (maylusa@mail.ru)**; Ю. И. Крысь,
Институт химии Дальневосточного отделения РАН, г. Владивосток**

*** Московский государственный горный университет**

**** Владивостокский государственный университет экономики и сервиса**

СОРБЦИЯ ИОНОВ Ni²⁺ СИЛИКАТНЫМ СОРБЕНТОМ ИЗ ОТХОДОВ БОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Yarusova S. B., Gordienko P. S., Melkonyan R. G., Azarova Yu. A., Yakimenko L. V., Krys Yu. I.
Sorption of Ni²⁺ ions by the silicate sorbent derived from boric production wastes**

Ключевые слова: гидросиликаты кальция, силикатный сорбент, сорбция, ионы никеля, кинетика сорбции, механизм сорбции

Key words: calcium hydrosilicates, silicate sorbent, sorption, nickel ions, sorption kinetics, sorption mechanism

Аннотация

Изучены сорбционные свойства материала на основе гидросиликата кальция, полученного при автоклавном синтезе из отходов борного производства, по отношению к ионам Ni²⁺; исследована кинетика и установлен механизм сорбции.

Abstract

The sorption properties relative to Ni²⁺ ions of material based on calcium hydrosilicate obtained by autoclave synthesis from boric production wastes were studied. Kinetics was studied and sorption mechanism was determined.

Литература

1. Большая медицинская энциклопедия / гл. ред. Б. В. Петровский: в 30 т. – Т. 16. – М.: Советская энциклопедия, 1981. – 512 с.
2. Тяжелые металлы в промысловых и культивируемых моллюсках залива Петра Великого / Н. К. Христофорова, В. М. Шулькин, В. Я. Кавун [и др.]. – Владивосток: Дальнаука, 1993. – 296 с.
3. Duong T. D., Nguyen K. L., Hoang M. Isotherm sorption of Cd²⁺, Co²⁺ and Ni²⁺ onto high-yield kraft fibers // Journal of Colloid and Interface Science. – 2006. – Vol. 303. – P. 69–74.
4. Lu C., Liu C., Su F. Sorption kinetics, thermodynamics and competition of Ni²⁺ from aqueous solutions onto surface oxidized carbon nanotubes // Desalination. – 2009. – Vol. 249. – P. 18–23.
5. Study of the selection mechanism of heavy metal (Pb²⁺, Cu²⁺, Ni²⁺ and Cd²⁺) adsorption on clinoptilolite / M. Sprynskyy, B. Buszewski, A. P. Terzyk [et al.] // Journal of Colloid and Interface Science. – 2006. – Vol. 304. – P. 21–28.
6. Sorption of nickel and cobalt ions onto cobalt and nickel ferrites / B. M. Cabañas, S. Leclercq, P. Barboux [et al.] // Journal of Colloid and Interface Science. – 2011. – Vol. 360. – P. 695–700.
7. Effect of grinding and heating on Ni²⁺ uptake properties of waste paper sludge / V. K. Jha, Y. Kameshima, A. Nakajima [et al.] // Journal of Environmental Management. – 2006. – Vol. 80. – P. 363–371.
8. Studies on the adsorption behavior of trace amounts of ⁹⁰Sr²⁺, ¹⁴⁰La³⁺, ⁶⁰Co²⁺, Ni²⁺ and Zr⁴⁺ cations on synthesized inorganic ion exchangers / A. Nilchi, M. R. Hadjmohammadi, S. R. Garmarodi [et al.] // Journal of Hazardous Materials. – 2009. – Vol. 167. – P. 531–535.

9. Nickel (II) sorption on porous ZnO prepared by solution combustion method / Y. Alvarado-Ibarra, F. Grana-dos-Correa, V. H. Lara [et al.] // *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects.* – 2009. – Vol. 345. – P. 135–140.
10. Mobasherpour I., Salahi E., Pazouki M. Removal of nickel (II) from aqueous solutions by using nano-crystalline calcium hydroxyapatite // *Journal of Saudi Chemical Society.* – 2011. – Vol. 15. – P. 105–112.
11. Dinu M. V., Dragan E. S. Evaluation of Cu^{2+} , Co^{2+} and Ni^{2+} ions removal from aqueous solution using a novel chitosan/clinoptilolite composite: Kinetics and isotherms // *Chemical Engineering Journal.* – 2010. – Vol. 160. – P. 157–163.
12. Biosorption of Cd^{2+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} and Zn^{2+} ions from aqueous solutions by pretreated biomass of brown algae / Y. Liu, Q. Cao, F. Luo [et al.] // *Journal of Hazardous Materials.* – 2009. – Vol. 163. – P. 931–938.
13. Hsu T.-C. Experimental assessment of adsorption of Cu^{2+} and Ni^{2+} from aqueous solution by oyster shell powder // *Journal of Hazardous Materials.* – 2009. – Vol. 171. – P. 995–1000.
14. Çelekli A., Bozkurt H. Bio-sorption of cadmium and nickel ions using *Spirulina platensis*: Kinetic and equilibrium studies // *Desalination.* – 2011. – Vol. 275. – P. 141–147.
15. Adsorption of Ni^{2+} , Zn^{2+} and Pb^{2+} onto dry biomass of *Arthrospira (Spirulina) platensis* and *Chlorella vulgaris*. I. Single metal systems / L. S. Ferreira, M. S. Rodrigues, J. C. Monteiro de Carvalho [et al.] // *Chemical Engineering Journal.* – 2011. – Vol. 173. – P. 326–333.
16. Акатьева Л. В. Синтез и физико-химические свойства конотлита и волластонита : дис. ... канд. хим. наук. – М., 2003. – 233 с.
17. Use of wollastonite in the removal of Ni(II) from aqueous solutions / Y. C. Sharma, G. S. Gupta, G. Prasad [et al.] // *Water, Air, and Soil Pollution.* – 1990. – Vol. 49. – P. 69–79.
18. Shrivastava O. P., Glasser F. P. Ion-exchange properties of 11 Å tobermorite // *Reactivity of Solids.* – 1986. – Vol. 2. – P. 261–268.
19. Reactions of some calcium silicates with metal cations / S. Komarneni, E. Breval, D. M. Roy [et al.] // *Cement and Concrete Research.* – 1988. – Vol. 18. – P. 204–220.
20. Komarneni S., Roy R., Roy D. M. Pseudomorphism in xonotlite and tobermorite with Co^{2+} and Ni^{2+} exchange for Ca^{2+} at 25 °C // *Cement and Concrete Research.* – 1986. – Vol. 16. – P. 47–48.
21. Взаимодействие гидрометасиликата кальция с водными растворами хлоридов тяжелых металлов / Г. О. Григорян, О. В. Григорян, Г. А. Арутюнян [и др.] // *Химический журнал Армении.* – 1998. – № 2. – С. 3–10.
22. Sorption of Co^{2+} and Sr^{2+} by waste-derived 11 Å tobermorite / N. J. Coleman, D. S. Brassington, A. Raza [et al.] // *Waste Management.* – 2006. – Vol. 26. – P. 260–267.
23. Ho Y. S., McKay G. Pseudo-second order model for sorption processes // *Process Biochemistry.* – 1999. – Vol. 34. – P. 451–465.

Статья 6

**С. В. Самченко (Samchenko@list.ru), Е. М. Макаров,
Московский государственный строительный университет
КАРБОНИЗАЦИЯ ГИДРАТНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА,
АЛЮМИНАТНОГО И СУЛЬФОАЛЮМИНАТНОГО ЦЕМЕНТОВ**

Samchenko S. V., Makarov E. M.

Carbonization of hydrate products of Portland cement, alumina and sulfated alumina cements

Ключевые слова: сухие строительные смеси, алюминатные цементы, сульфоалюминатные цементы, карбонатное воздействие, гидратные соединения

Key words: dry building mixes, alumina cements, sulfated alumina cements, influence of carbonization, hydrate compounds

Аннотация

Выполнены исследования по определению фазового состава и структуры цементного камня на основе портландцемента, алюминатного и сульфоалюминатного цементов при воздействии углекислого газа в процессе гидратации данных цементов с целью выявления возможности использования их в составе сухих строительных смесей для реставрационных работ. Установлено, что наиболее подходящими вяжущими для таких смесей являются цементы алюминатного или сульфоалюминатного твердения.

Abstract

Investigations of phase composition and structure of cement paste at hydration of Portland cement, alumina and sulfated alumina cements at the influence of CO₂ were carried out. The aim of study was the elucidation the possibility of above mentioned cements as components of dry building mixes for restoration work. It was fixed that alumina and sulfated alumina cements are more suitable for this aim.

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 изготовления 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. Акцентировано 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 силикатов РХТУ им. Д. И. Менделеева. «Научная школа Китайгородского – Павлушкина – Саркисова: Век 21-й».