

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ СИЛИКАТОВ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПО ВЯЖУЩИМ, КЕРАМИКЕ, СТЕКЛУ И ЭМАЛЯМ

Том 21, № 2

Апрель – Июнь, 2014

Статья 1

Носов А. В., Черных Т. Н., Крамар Л. Я.

Особенности взаимодействия продуктов гидратации доломитового вяжущего с заполнителями различного генезиса

Носов А. В., аспирант, *Черных Т. Н.*, канд. техн. наук, *Крамар Л. Я.* (kramar-l@mail.ru), д-р техн. наук, проф., Южно-Уральский государственный университет (НИУ), г. Челябинск

Ключевые слова: доломит, доломитовое вяжущее, сухие строительные смеси, взаимодействие с заполнителями

Аннотация

Рассмотрено взаимодействие продуктов гидратации доломитового вяжущего с кварцевыми песками и доломитовым заполнителем. Исследован характер сцепления камня вяжущего с зернами заполнителей. Установлено, что на прочность сцепления влияют природа и закристаллизованность зерен используемого заполнителя; характер взаимодействия заполнителей и вяжущего адгезионный.

Литература

1. Штарк Й. Гидратация цемента и микроструктура бетона // Цемент и его применение. – 2011. – № 2. – С. 90–94.
2. Influence of sand to coarse aggregate ratio on the interfacial bond strength of steel fibers in concrete for nuclear power plant / J. K. Jung, J. K. Dong, T. K. Su [et al.] // Nuclear Engineering and Design. – 2012. – Vol. 252. – P. 1–10.
3. Zhu D., Zongjin Li. Effect of aggregates and water contents on the properties of magnesium phosphor-silicate cement // Cement and Concrete Composites. – 2005. – Vol. 27, № 1. – P. 11–18.
4. Высокопрочное доломитовое вяжущее / А. В. Носов, Т. Н. Черных, Л. Я. Крамар [и др.] // Вестник ЮУрГУ. Серия «Строительство и архитектура». – 2013. – Т. 13, № 1. – С. 30–37.
5. Cracks in Sorel's Cement Polishing Bricks as a Result of Magnesium Oxychloride Carbonatation / M. D. De Castellar, J. C. Lorente, A. Traveria [et al.] // Cement and Concrete Research. – 1996. – № 26. – P. 1199–1202.
6. Walter-Levy L., De Wolff P. M., Pascal P. Contribution a l'étude du ciment Sorel // Comptes Rendus Acad. Sci. (Paris). – 1949. – Vol. 229. – P. 1077–1079.
7. De Wolff P. M., Walter-Levy L., Pascal P. Structures et formules de quelques constituants du ciment Sorel // Comptes Rendus Acad. Sci. (Paris). – 1949. – Vol. 229. – P. 1232–1234.
8. Маткович В., Рогич И. Модифицированный магнезиальный цемент (цемент Сореля) // Шестой международный конгресс по химии цемента. – Т. 2, кн. 1. – М.: Стройиздат, 1976. – С. 94–100.

Статья 2

Нарцев В. М., Мулеванов С. В.

Спектрофотометрический метод определения разновалентных форм железа в силикатных стеклах

Нарцев В. М., канд. техн. наук, *Мулеванов С. В.* (smulevanov@mail.ru), д-р техн. наук, Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, г. Белгород

Ключевые слова: промышленные силикатные стекла, оптическая спектрофотометрия, разновалентные формы железа, градуировочные графики, фенантролиновый метод

Аннотация

Предложена методика спектрофотометрического определения разновалентных форм железа в промышленных силикатных стеклах, которая применима для плоских и полых изделий. Методика отличается высокой экспрессностью и доступностью. При построении градуировочных графиков рекомендуется использовать фенантролиновый метод аналитического определения железа.

Литература

1. Аткарская А. Б., Зайцева М. И. Окислительно-восстановительное равновесие железа в силикатных стеклах // Стекло и керамика. – 2005. – № 10. – С. 5–8.
2. Аткарская А. Б. Влияние окислительно-восстановительного потенциала на склонность стекла к образованию пузырей // Стекло и керамика. – 2010. – № 4. – С. 3–8.
3. Контроль химического состава медицинского стекла методом атомно-эмиссионной спектроскопии / В. Л. Сакович, Л. А. Боброва, А. М. Лазарева [и др.] // Стекло и керамика. – 2006. – № 4. – С. 7–9.
4. Гулоян Ю. А. Условия получения янтарных и коричневых стекол // Стекло и керамика. – 2005. – № 10. – С. 3–5.

Статья 3

Кременецкая И. П., Гуревич Б. И., Иванова Т. К., Лащук В. В., Бубнова Т. П.

Вяжущие свойства метасерпентина

Кременецкая И. П. (kremen@chemy.kolasc.net.ru), канд. техн. наук, *Гуревич Б. И.*, канд. техн. наук, *Иванова Т. К.*, аспирант, *Лащук В. В.*, канд. техн. наук, Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева Кольского научного центра РАН, Мурманская обл., г. Апатиты; *Бубнова Т. П.*, науч. сотр., Институт геологии Карельского научного центра РАН, г. Петрозаводск

Ключевые слова: серпентин, метасерпентин, дисперсность, среда хранения, гранулирование

Аннотация

Рассмотрено влияние дисперсности метасерпентина и условий хранения образцов, полученных на его основе, на прочность вяжущего. Решающее влияние на прочность оказывает не удельная поверхность образцов, а количество мелкой фракции (< 10 мкм). Установлено, что влажная среда хранения оптимальна для твердения серпентинового вяжущего.

Литература

1. Будников П. П., Мчедлов-Петросян О. П. Проявление гидравлических вяжущих свойств у обезвоженного серпентинита // ДАН СССР. – 1950. – № 73 (3). – С. 539–540.
2. Мчедлов-Петросян О. П. Серпентинитовый цемент // Сборник научных работ по химии и технологии силикатов. – М.: Госстройиздат, 1956. – С. 153–166.
3. О процессе форстеритообразования при нагревании дунита / П. П. Будников, Л. Б. Хорошавин, В. А. Перепелицин [и др.] // Журнал прикладной химии. – 1967. – Т. XL, № 6. – С. 1369–1370.
4. Пат. 2136608 Российская Федерация, МПК⁶ C02 F1/62, 1/28, 1/66. Способ очистки воды открытых водоемов от закисления и ионов тяжелых металлов / Макаров В. Н., Кременецкая И. П., Васильева Т. Н. [и др.]. – № 98106699/25; заявл. 09.04.98; опубл. 10.09.99, Бюл. № 25.
5. Аморфизация серпентиновых минералов в технологии получения магнезиально-силикатного реагента для иммобилизации тяжелых металлов / И. П. Кременецкая, А. Т. Беляевский, Т. Н. Васильева [и др.] // Химия в интересах устойчивого развития. – 2010. – Т. 18. – С. 41–49.
6. Кременецкая И. П., Корытная О. П., Васильева Т. Н. Реагент для иммобилизации тяжелых металлов из серпентинсодержащих вскрышных пород // Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. – 2008. – № 4. – С. 33–40.
7. Особенности получения и применения фракционированного магнезиально-силикатного реагента / И. П. Кременецкая, О. П. Корытная, Т. Н. Васильева [и др.] // Журнал прикладной химии. – 2012. – Т. 85, № 10. – С. 1553–1561.
8. Гуревич Б. И. Вяжущее из хвостов обогатительной фабрики комбината «Печенганикель» // Химия и технология переработки силикатного сырья. – Л.: Наука, 1975. – С. 43–45.
9. Пат. 2263546 Российская Федерация, МПК⁷ B03B7/00, B03C1/00. Способ обогащения магний-силикатного сырья / Пузырев В. А., Ракаев А. И., Алексеева С. А. [и др.]. – № 2003129848/03; заявл. 07.10.03; опубл. 10.11.05, Бюл. № 31.
10. Минералы: справочник / под ред. Ф. В. Чухрова. – М.: Наука, 1992. – Т. 4, вып. 1. – 599 с.
11. Зулумян Н. О. Термокислотная обработка серпентинизированных ультраосновных пород и выявление структурных особенностей серпентинов: автореф. дис. ... д-ра хим. наук. – Ереван, 2008. – 37 с.

Статья 4

Зубехин А. П., Голованова С. П., Яценко Е. А., Яценко Н. Д.

Научные основы спекания в силикатных технологиях

Зубехин А. П., д-р техн. наук, проф., *Голованова С. П.*, канд. техн. наук, проф., *Яценко Е. А.*, д-р техн. наук, проф., *Яценко Н. Д.* (tksiww@yandex.ru), канд. техн. наук, Южно-Российский государст-

венный политехнический университет (Новочеркасский политехнический институт) им. М. И. Платова, Ростовская обл., г. Новочеркасск

Ключевые слова: спекание, физико-химические процессы, фазовый состав, структура, поликристаллические материалы, кристаллическая фаза, стеклофаза, пористость, расплав, обжиг портландцементного клинкера, обжиг фарфора

Аннотация

Представлен анализ определения понятия спекания в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, изложенного в учебниках и учебных пособиях. Предложено определение сущности спекания в технологии керамики и портландцементного клинкера с учетом результатов исследований, проведенных многочисленными авторами.

Литература

1. Химическая технология керамики: учеб. пособие для вузов / Н. Т. Андрианов, В. Л. Балкевич, А. В. Беляков [и др.]; под ред. И. Я. Гузмана. – М.: ООО РИФ «Стройматериалы», 2012. – 493 с.
2. Энциклопедия неорганических материалов: в 2 т. – Киев: Укр. сов. энциклопедия, 1977. – Т. 1. – 840 с. Т. 2. – 816 с.
3. Основы технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов: учеб. пособие для вузов / А. П. Зубехин, С. П. Голованова, Е. А. Яценко [и др.]; под ред. А. П. Зубехина. – М.: КАРТЭК, 2010. – 308 с.
4. Горшков В. С., Савельев В. Г., Федоров Н. Ф. Физическая химия силикатов и других тугоплавких соединений: учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1988. – 400 с.
5. Салахов А. М., Салахова Р. А. Керамика вокруг нас. – М.: ООО РИФ «Стройматериалы», 2008. – 160 с.
6. Химическая технология стекла и ситаллов: учебник для вузов / под ред. Н. М. Павлушкина. – М.: Стройиздат, 1983. – 432 с.
7. Августиник А. И. Керамика. – Л.: Стройиздат (Ленингр. отд-ние), 1975. – 590 с.

Статья 5

Самченко С. В., Алпацкий Д. Г., Алпацкая И. Е.

Брикетирование отходов минераловатного производства с использованием глиноземистых цементов

Самченко С. В. (samchenko@list.ru), д-р техн. наук, проф., Алпацкий Д. Г., доцент, Алпацкая И. Е., канд. экон. наук, Московский государственный строительный университет

Ключевые слова: глиноземистый цемент, производство минеральной ваты, теплообмен в вагранках, утилизация отходов

Аннотация

Для брикетирования отходов минераловатного производства предлагается применять глиноземистые цементы марок ГЦ40 и ГЦ50. Установлено, что использование глиноземистого цемента даже с низким модулем кислотности не отражается на качестве расплава. Полученные математические зависимости ударной прочности от влажности образцов и температуры обработки позволят подбирать оптимальные составы шихты для практического применения.

Литература

1. Самченко С. В., Алпацкий Д. Г. Теплообмен в зоне нагрева вагранок минераловатного производства // *Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции им. проф. Л. П. Кулева «Химия и химическая технология в XXI веке».* – Т. 1. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – С. 5.
2. Ванюшкин Н. М., Семушкин А. В. Применение методов математического моделирования для расчета шахтных печей // *Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе.* – 2012. – № 2(3). – С. 95–100.
3. Горлов Ю. П., Устенко А. А., Меркин А. П. Технология теплоизоляционных материалов. – М.: Стройиздат, 1980. – 399 с.
4. Кузнецова Т. В., Талабер Й. Глиноземистый цемент. – М.: Стройиздат, 1988. – 272 с.
5. Кузнецова Т. В., Самченко С. В. Микроскопия материалов цементного производства. – М.: МИК-ХиС, 2007. – 304 с.
6. Кривобородов Ю. Р., Бойко А. А. Свойства глиноземистого цемента при различных режимах охлаждения шлака // *Успехи в химии и химической технологии.* – 2011. – Т. 25, № 5(121). – С. 68–72.

7. Самченко С. В., Алпацкий Д. Г. Использование глиноземистых цементов для брикетирования отходов минераловатного производства // *Материалы Международной научно-практической конференции*. – Ростов н/Д: РГСУ, 2008. – С. 140–141.
8. Попильский Р. Я., Кондрашев Ф. В. Прессование керамических порошков. – М.: *Металлургия*, 1968. – 272 с.
9. Кривобородов Ю. Р., Бойко А. А. Влияние минеральных добавок на гидратацию глиноземистого цемента // *Техника и технология силикатов*. – 2011. – Т. 18, № 4. – С. 14–16.
10. Горшков В. С., Тимашев В. В., Савельев В. Г. *Методы физико-химического анализа вяжущих веществ*. – М.: *Высшая школа*, 1981. – 335 с.
11. Тейлор Х. *Химия цемента* / пер. с англ. – М.: *Мир*, 1996. – 560 с.

Статья 6

Лотов В. А.

Фазовая диаграмма процессов гидратации и твердения цемента

Лотов В. А. (valotov@tpu.ru), д-р техн. наук, проф., Томский политехнический университет

Ключевые слова: цемент, гидратация, твердение, объемные доли, закон постоянства объемного фазового состава, параметры оценки, структурообразование, кинетика, фазовая диаграмма

Аннотация

Использование объемных фазовых характеристик позволяет достаточно эффективно производить количественную оценку изменения структуры, происходящего при взаимодействии цемента с водой. Построение фазовой диаграммы данного процесса – это новый подход к выяснению механизмов гидратации и твердения цемента, знание которых способствует рациональному и эффективному применению цемента.

Статья 7

Белимова О. А.

Управление охраной труда и здоровья персонала в международной компании «Лафарж Цемент»

Белимова О. А. (belimova_o@mail.ru), канд. техн. наук, проф., филиал Московского государственного машиностроительного университета (МАМИ) в г. Воскресенске, Московская обл.

Ключевые слова: охрана труда, здоровье персонала, биоразнообразие, управляющий стандарт по здоровью и безопасности труда, рекультивация, коллективный договор

Аннотация

Охрана труда и здоровья персонала – приоритет «номер один» в компании «Лафарж Цемент». Рассмотрены мероприятия по пропаганде соблюдения правил и стандартов безопасности труда и здоровья персонала, отражены особенности иностранного предприятия при осуществлении работы в этом направлении.