

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ СИЛИКАТОВ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПО ВЯЖУЩИМ, КЕРАМИКЕ, СТЕКЛУ И ЭМАЛЯМ

Том 16, № 4

Октябрь – Декабрь, 2009

Статья 1

СИНЕРГЕТИКА И ПРИНЦИПЫ НЕРАВНОВЕСНОГО СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Саркисов Ю. С. (yu_s_sarkisov@yandex.ru), Томский государственный архитектурно-строительный университет; Кузнецова Т. В. (tvkuzn@rctu.ru), РХТУ им. Д. И. Менделеева

Sarkisov J. S., Kouznetsova T. V. Sinenergetic and principle of building in balance of material investigation.

Ключевые слова: синергетика, неравновесное строительное материаловедение, материалы нового поколения, взаимодействие с окружающей средой

Key words: synergetic, unbalance building material investigation, new materials, interaction with environment

Аннотация

С позиций синергетики освещаются отдельные аспекты концепции неравновесного строительного материаловедения. Предлагается новый подход к созданию материалов, способных адекватно реагировать на изменение факторов окружающей среды. Поведение и эволюцию таких материалов следует рассматривать с учетом организации их структуры и свойств на микро-, мезо- и макроуровнях.

Abstract

This paper deals with the unbalance building material investigation, which can adequate reacts on the change of environmental factors, behavior and evolution of this materials can be considered as their structure and properties on micro-, mezzo- and macro levels.

Литература

1. Баженов Ю. М., Демьянова В. С., Калашников В. И. Модифицированные высококачественные бетоны. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2006. – 368 с.
2. Минаев А. Н., Попов А. П., Деревцов Е. М. Химическая организация вещества в неорганических и биологических объектах // Изв. МАН ВШ. – 2001. – № 14 (18). – С. 118–127.
3. Шварцев С. Л. Геологическая система «вода – порода» // Вестник РАН. – 1997. – Т. 57, № 6. – С. 518–523.
4. Панин В. Е. Физическая мезомеханика материалов – новое направление на стыке физики и механики деформируемого твердого тела // Структурно-фазовые состояния и свойства металлических систем / под ред. А. И. Потекаева. – Томск: Изд-во НТЛ, 2004. – С. 5–30.
5. Алексеев С. В. Волны, вихри и когерентные структуры в потоках жидкости // Современные проблемы науки. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2004. – С. 152–157.
6. Кисель В. П. Об определяющей роли микропластичности при фазовых переходах в неорганических и органических структурах // Сб. тезисов III Международной конференции, посвященной памяти академика Г. В. Курдюмова. – Черноголовка, 2004. – С. 112–113.
7. Нетрадиционные природные ресурсы, инновационные технологии и проблемы. – М.: РАЕН, 2003. – Вып. 10. – С. 183–196.
8. Конева Н. А. Эволюция дислокационной структуры, стадийность деформации и формирование напряжения течения моно- и поликристаллов ГЦК однородных сплавов: дис. ... д-ра физ.-мат. наук. – Томск, 1988. – 292 с.
9. Панин В.Е., Лихачев В.А., Гриняев Ю.В. Структурные уровни деформации твердых тел. – Новосибирск: Наука, 1985. – 229 с.
10. Руденко А. П. Роль углистых отложений на катализаторах в органическом катализе // Современные проблемы физической химии. – Т. 3. – М.: Изд-во Московск. ун-та, 1968. – С. 263–333.
11. Костецкий Б. И. О роли вторичных структур в формировании механизмов трения смазочного действия и изнашивания // Трение и износ. – 1980. – Т. 1, № 4. – С. 622–637.
12. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика: Учение о взаимодействии. – М.: Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2003. – 300 с.
13. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Основания синергетики. Человек, конструирующий себя и свое будущее. – М.: Комкнига, 2007. – 232 с.

14. Саркисов Ю. С., Горленко Н. П., Семенова Г. Д. Информационные взаимодействия в системе «цемент – вода» // Техника и технология силикатов. – 2004. – Т. 11 – № 1–2. – С. 9–16.
15. Полак А. Ф. Твердение мономинеральных вяжущих веществ. – М., 1996. – 387 с.
16. Лесовик В. С., Строкова В. В. О развитии научного направления «Наносистемы в строительном материаловедении» // Строительные материалы. – 2006. – № 8. – С. 18–20.
17. Химия в строительстве: Учебник для вузов / В. И. Сидоров, Э. П. Агасян, Т. П. Никифорова [и др.]. – М.: АСВ, 2007. – 312 с.
18. Собурь С. В. Огнезащита материалов и конструкций: справочник. – М.: Пожкнига, 2004. – 256 с.
19. Химия привитых поверхностных соединений / под ред. Г. В. Лисичкина. – М.: Физматлит, 2003. – 592 с.
20. Минакова Т. С. Адсорбционные процессы на поверхности твердых тел. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 2007. – 284 с.
21. Bornemann R., Fenling E. Ultrahochfester Beton – Eutwicklung und Verhalten. // Leipziger Massivbauseminar. – 2000. – Bd. 10. – S. 1–15.

Статья 2

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В СИСТЕМАХ КАРБОНАТ КАЛЬЦИЯ – ЩЕЛОЧНЫЕ ХЛОРИДЫ

Классен В. К. (XTSM@intbel.ru), Ермоленко Е. П., Новоселов А. Г., БГТУ им. В. Г. Шухова, г. Белгород

Klassen V. K., Ermolenko E. P., Novoselov A. G. Interaction in system carbonate – alcalichloraide

Ключевые слова: карбонат кальция, оксид кальция, щелочи, хлориды, диссоциация, расплав, термограммы, рентгенограммы, диаграмма плавкости, эвтектика

Key words: calcium carbonate, calcium oxide, alkalis, dissociation, melt, thermal analysis, XRA, melt diagrams, eutectica

Аннотация

В системах $\text{CaCO}_3\text{--CaO--KCl}$, $\text{CaCO}_3\text{--CaO--NaCl}$, CaO--KCl , CaO--NaCl установлено существование эвтектик, температура плавления которых на 8–18°C ниже температуры плавления щелочных хлоридов. Показано, что щелочные хлориды на начальной стадии интенсифицируют диссоциацию CaCO_3 , но после образования в системе расплава резко снижают скорость этого процесса, так что полное разложение карбоната кальция смещается на 60–80°C в область высоких температур. В смесях $\text{CaCO}_3 + \text{KCl}$ и $\text{CaCO}_3 + \text{NaCl}$ не протекают ионно-обменные реакции с получением щелочных карбонатов и хлорида кальция, поскольку энергия Гиббса положительна ($\Delta G > 80$ кДж/моль).

Abstract

It was fixed in system $\text{CaCO}_3 - \text{CaO} - \text{KCl}$; $\text{CaCO}_3 - \text{CaO} - \text{NaCl}$; $\text{CaO} - \text{KCl}$; $\text{CaO} - \text{NaCl}$ eutectic has temperature melt which is lower on 8-18°C than temperature melting of chloride alkaline. It was shown chloride alkaline accelerates dissociation of CaCO_3 , but after melting this process increases, full decomposition of CaCO_3 is in more high temperature. In mixes $\text{CaCO}_3 + \text{KCl}$ и $\text{CaCO}_3 + \text{NaCl}$ ion-change reaction das not take place because Gibbs energy is positive ($\Delta G > 80$ kDj/mol).

Литература

1. Розов М. Н., Нудельман Б. И., Уварова И. Т. Интенсификация производства клинкера во вращающихся печах // Цемент. – 1961. – № 5. – С. 14–15.
2. Волконский Б. В. Коновалов П. Ф., Макашев С. Д. Минерализаторы в цементной промышленности. – М.: Стройиздат, 1964. – С. 54–60.
3. Торопов Н. А., Лугинина И. Г. О механизмах действия щелочных минерализаторов на диссоциацию карбоната кальция // Известия АН СССР. Сер. Неорганические материалы. – 1969. – Т. V, № 5. – С. 917–920.
4. Китайгородский И. И., Качалов Н. Н., Варгин В. В. Технология стекла. – М.: Стройиздат, 1967. – С. 78.
5. Классен В. К. Обжиг цементного клинкера. – Красноярск: Стройиздат, 1993. – 323 с.
6. Черкасов А. В. Малоэнергоёмкая технология вяжущих композиций с управляемым расширением на основе магниесодержащих материалов: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Белгород, 2006. – 17 с.
7. Лопанов А. Н. Интерпретация взаимодействий в системе карбонат кальция – хлорид натрия в рамках теории кислот и оснований Льюиса // Научные исследования, наносистемы и ресурсосберегающие технологии в стройиндустрии: сб. докл. Междунар. науч.-практ. конф. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2007. – Ч. 1. – С. 156–162.
8. Рябин В. А. Термодинамические свойства веществ: справочник. – Л.: Химия, 1977. – 392 с.
9. Горшков В. С., Савельев В. Г., Федоров Н. Ф. Физическая химия силикатов и других тугоплавких соединений. – М.: Высшая школа, 1988. – С. 286.
8. Niggli F. Zeitschrift für anorganische allgemeine Chemie. – 1919. – № 106. – С. 126.

Статья 3

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА СЫРЬЕВОЙ СМЕСИ НА КАЧЕСТВО ПОЛУЧАЕМОГО КЛИНКЕРА

Бурлов И. Ю. (u 102247@yandex.ru), А. Ю. Бурлов (u 102145@yandex.ru), Т. А. Малафеева, ОАО «Подольскцемент», Московская обл., г. Подольск

Burlov I. J., Burlov A. J., Malafeeva T. A. Influence of composition of raw mix on clinker quality

Ключевые слова: клинкер, сырьевая смесь, химический состав, стабилизация

Key words: clinker, row mix, chemical composition, stability

Аннотация

В ОАО «Подольскцемент» выполнен комплекс работ по стабилизации химического состава сырьевой смеси и минералогического состава клинкера. Это позволило наладить выпуск высококачественного цемента марок 400 и 500.

Abstract

It was carry out on stabilization of chemical composition of row mix and clinker mineralogy. It allowed to produce high quality cement.

Литература

1. Блэнкс Р., Кеннеди Г. Технология цемента и бетона. – М.: Промстройиздат, 1957. – 212 с.
2. Основы технологии приготовления портландцементных сырьевых смесей / С. И. Данюшевский, Г. Б. Егоров, Л. В. Белов, Ю. В. Никифоров– Л.: Промстройиздат, 1971. – 181 с.
3. Lea F., Parker T. Building Research: Technical paper, 1935. – 16 p.
4. Кузнецова Т. В. Исследование факторов, влияющих на микроструктуру и технические свойства клинкера: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Стерлитамак, 1968. – 20 с.
5. Рязин В. П. Рентгенографические исследования и определение минералогического состава портландцементного клинкера: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М., 1973. – 30 с.

Статья 4

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ЦЕМЕНТНЫХ ЗАВОДОВ

Вердиян М. А. (aspandar@gmail.com), Тынников И. М. (tynnikov49@mail.ru), МАСИ, г. Москва; Е. В. Текучева (tekucheva@eurocem.ru), ЗАО «Осколцемент», г. Старый Оскол; С. В. Марченков (marchenkov@eurocem.ru), ЗАО «ЕВРОЦЕМЕНТ инжиниринг», г. Москва

Verdian M. A., Tyunikov I. M., Tecucheva E. V., Marchenkov S. V. Concuurentability of cement plants

Ключевые слова: цементные заводы, критерий конкурентоспособности, энергетические затраты, качество цемента

Key words: cement plants, criterion of concuurentability, energy consumer, cement quality

Аннотация

Предлагается оценивать конкурентоспособность цементных заводов по комплексному показателю, одновременно учитывающему энергетические затраты и качество выпускаемого цемента. Отмечена целесообразность введения новой рыночной характеристики объекта – его энергетического рейтинга, количественно определяемого по критерию конкурентоспособности.

Abstract

It is proposed to value concuurentability of cement plants on complex index, taking into account simultaneously energy consumer and cement quality. It was observed advisability to introduce new market characteristic of object – its energy ability, which is definitude on concuurentability.

Литература

1. Вердиян М. А., Тынников И. М., Марченков С. В. Новые критерии оценки эффективности цементного производства // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2007. – № 7. – С. 62–64; 2007. – № 8. – С. 32–33; 2007. – № 9. – С. 72–74.
2. Вердиян М. А. Эксергетический анализ процессов химической технологии (на примере технологии цемента). – М.: РХТУ, 2004. – 91 с.
3. Вердиян М. А., Адаменко О. Е., Воронин А. В. Эффективность новых технологических схем цементного производства // Цемент и его применение. – 1995. – № 4. – С. 21–24.
4. Вердиян М. А., Платонов В. С. Технологическое обновление цементных заводов. Выбор пути // Цемент и его применение. – 1996. – № 4. – С. 29–34.
5. Вердиян М. А., Вердиян А. М., Текучева Е. В. Автоматизированная система оптимизации сырьевых шихт на основе эксергетического анализа в технологии цемента //Цемент и его применение. – 2003. – № 3. – С. 21–25.

6. Вердиян М. А., Несмеянов Н. П., Тынников И. М. Эксергетический анализ в задачах одновременного повышения эффективности работы мельниц и качества цемента. – М.: МАСИ, 2005. – 101 с.
7. Цементная промышленность СССР в 1990 г. – М.: НИИцемент, 1990. – 367 с.
8. Хвостенков С. И. Сравнительные технико-экономические показатели сухого и мокрого способов производства портландцемента // Строительные материалы. – 2005. – № 5. – С. 16–19.
9. Хвостенков С. И. О достоинствах мокрого способа производства портландцемента // Строительные материалы. – 2006. – № 11. – С. 24–29.
10. Способ регулирования процесса получения цемента заданного класса прочности в мельнице дискретно-непрерывного действия: авт. пат. 2250203 Рос. Федерация от 20.04.05 (положительное решение по заявке 2004113623/03 от 06.05.04).

Статья 5

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ПРОЕКТЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ

Ниязбекова Р. К. (rimma.n60@mail.ru), Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, г. Астана; Садыханов К. Б. (Kairat.Sadykhanov@niistrom.kz), ТОО «НИИСТРОМПРОЕКТ», г. Алматы

Nijazbekova R. K., Sadachanov K. B. Description of object of technical regulation in technical regulation for building materials, articles and constructions

Ключевые слова: строительные материалы, изделия и конструкции, технические регламенты, объекты технического регулирования, требования

Key words: building materials, articles and constructions, technical regulations, object of technical regulations, requirements

Аннотация

Рассмотрены основные требования, предъявляемые к описанию объекта технического регулирования в проекте технического регламента для строительных материалов, изделий и конструкций.

Abstract

In this paper the main requirements which showed to describe the objective of technical regulations in project of technical regulations for building materials, articles and constructions.

Литература

1. Соглашение ВТО по техническим барьерам в торговле. URL. <http://www.wto.ru>.
2. Закон Республики Казахстан «О техническом регулировании» // Казахстанская правда. – 2004. – 13 ноября (№ 259-260).
3. Классификатор продукции по видам экономической деятельности (КП ВЭД) ГК РК 04-2008: утв. и введен в действие Комитетом по техническому регулированию и метрологии М-ва индустрии и торговли Республики Казахстан 22.12.08.
4. О Таможенном тарифе и Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности Республики Казахстан: Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 декабря 2007 г. № 1317.
5. Методические рекомендации по разработке и подготовке к принятию проектов технических регламентов: утв. приказом М-вом промышленности и энергетики РФ от 21.12.04.

<p>Д. Л. О Р Л О В (1936 – 2009)</p>



24 августа 2009 г. скоропостижно скончался известный специалист в области стекла и строительных материалов, лауреат Государственной премии СССР, кандидат технических наук, заместитель директора Государственного института стекла Дмитрий Львович Орлов.

Д. Л. Орлов родился 7 мая 1936 г. в семье потомственного стекольщика Льва Дмитриевича Орлова. Его дед, Дмитрий Петрович Орлов, до революции управлял заводами сортового стекла известного стеклозаводчика Нечаева-Мальцева, после революции руководил отдельными заводами, а в конце 20-х годов был переведен в Москву и стал одной из ключевых фигур, заложивших основы перевода стекольной промышленности на механизированную выработку.

Война застала семью Орловых на только что построенном Камышинском стеклотарном заводе, откуда отец Дмитрия Львовича был мобилизован на фронт. Когда в 1942 г. немцы прорвались к Волге, семья чудом эвакуировалась из Камышина на последнем пароходе, сумевшем прорваться мимо Сталинграда. После демобилизации Л. Д. Орлов был директором Уршельского, Мишеронского и Солнечногорского стекольных заводов.

Окончив с медалью, Солнечногорскую школу № 1, Дмитрий Львович поступил на силикатный факультет МХТИ им. Д. И. Менделеева, который ранее окончили его родители, а позже – его дети. После защиты диплома в 1959 г. он начал работать Московском электроламповом заводе, где шло освоение массового производства кинескопов с большой диагональю и сложной геометрией стеклодеталей.

В конце 1965 г. перейдя в Государственный институт стекла (ГИС) в лабораторию Б. В. Тарасова, Д. Л. Орлов защитил кандидатскую диссертацию и возглавил сектор огненной полировки стекла, став одним из ведущих отечественных специалистов по флоат-процессу. В 70-х годах он привлекался в качестве эксперта к международному арбитражному процессу по иску фирмы «Пилкингтон» против «Технопромимпорта», успешно обосновав патентную чистоту отечественного варианта флоат-процесса.

Уже через пять лет работы в ГИСе, в возрасте всего 35 лет, Д. Л. Орлов был назначен и. о. заместителя директора института по научной части, а после двух лет руководства ПКБ ГИСа стал трудиться в должности заместителя директора ГИСа по научной части, которую занимал с 1974 по 1995 гг.

Именно в эти годы ГИС был одним из ведущих научных центров стеклоделия не только в нашей стране, но и в мире. Пионерные разработки по стеклокристаллическим материалам, физическому и математическому моделированию стекловарения и многим другим направлениям возглавляли такие всемирно известные специалисты, как Н. А. Панкова, Б. В. Варшал, И. Д. Тыкачинский, с которыми Д. Л. Орлова связывали не только служебные, но и дружеские отношения.

ГИС 70-х–80-х годов отличала неповторимая атмосфера совместного творчества, взаимопомощи, профессионального братства. Собрав в своих стенах уникальных специалистов и создав опытно-экспериментальную базу, ГИС тех лет не только решал актуальные научные и технологические проблемы, но и формировал перспективную техническую политику всей стекольной отрасли. Этому способствовало и то, что Дмитрий Львович, как человек своей среды и своего поколения, всегда мыслил масштабами и интересами отрасли и государства. Карьерные соображения для него не существовали вообще. Всегда работая прежде всего на общий результат, он и в частной жизни заботился о себе в последнюю очередь.

В те же годы Д.Л. Орлов возглавил лабораторию стеклофиброцемента, доведя разработки до стадии промышленного производства.

Итогом многогранной деятельности Д. Л. Орлова стали свыше ста работ, более 70 авторских свидетельств и патентов, звание лауреата Государственной премии СССР, орден «Знак почета».

Главной чертой Д. Л. Орлова как ученого и человека, был универсальный, всеобъемлющий ум. Продолжая семейные традиции, он великолепно знал литературу и историю, безошибочно ориентировался в политике. Обширные знания его были не суммой разрозненных сведений, а системой, неотделимой от убеждений и моральных устоев, за которыми стояла железная воля. Он имел редкое счастье, а в последние годы – и мужество прожить жизнь, не меняя принципов и ценностей в угоду минуте. «Блажен, кто посетил сей мир в его минуты роковые...».

В начале 90-х, когда отраслевая наука в одночасье рухнула, а ГИС оказался на грани гибели и переживал нелегкие преобразования, Д. Л. Орлов не опустил руки, не бросил любимое дело на произвол судьбы. Гораздо лучше других осознавая негативные черты постсоветской экономической модели, где, по его словам, «запрещена любая легальная производственная деятельность», он тем не менее возглавил отдел новых материалов ГИСа, где и проработал до конца своих дней. Знание реального производства, известность и непререкаемый авторитет в «стекольном мире» позволили ему совершить почти невероятное: в условиях кризиса реального сектора и тем более – инноваций, находить заказы и финансирование, налаживать эффективную и взаимовыгодную кооперацию со смежниками и доводить работы до стадии реального производства. Продолжив исследования по стеклоцементу, отдел проектировал несущие светопрозрачные перекрытия (в том числе смотровую площадку со стеклянным полом на Останкинской телебашне), в 1994-1995 гг. проектировал и строил завод каменного литья в г. Нагпуре (Индия), который был успешно введен в эксплуатацию. Взяв в свои руки на многие годы замороженную тематику по пеностеклу, возглавляемый Д. Л. Орловым отдел не только отработал состав и технологию, но и довел разработку до типовых проектных решений на основе отечественного оборудования и создал реальное производство пеностекла в Тамбове.

К сожалению, в условиях кризиса каждый успех достигался ценой постоянного, изматывающего нервного напряжения, до срока подорвавшего его здоровье. 24 августа 2009 г. Д. Л. Орлов скоростно скончался, встретив смерть с мужеством, удивившим даже врачей «Скорой». Древние считали, что только смерть позволяет судить, хорошо ли прожита жизнь. Увы, теперь мы знаем: эта жизнь была прожита воистину прекрасно и достойно подражания.

Человек кристальной честности и долга, Д. Л. Орлов был образцом настоящего русского интеллигента и ученого, для которого жизнь – бескорыстное служение людям и делу.

Проф. Р. Г. Мелконян

Родные Д. Л. Орлова будут благодарны коллегам за воспоминания и фотографии, которые можно прислать по адресу: aorlov2004@rambler.ru.