

Статья 1

## КОНСТРУКЦИОННЫЙ КЕРАМИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ В СИСТЕМЕ $ZrO_2-ZrN-ZrB_2$

**С. Н. Санникова** (*sveta\_sergu@mail.ru*), **П. Г. Лапин**, **ОАО «Композит»**,  
**Московская обл., г. Королев**; **Е. С. Лукин** (*lukin@rctu.ru*),  
**РХТУ им. Д. И. Менделеева, г. Москва**

Sannikova S. N., Lapin P. G., Lukin E. S. Structural ceramics material in system  
 $ZrO_2-ZrN-ZrB_2$

**Ключевые слова:** высокотемпературная композиционная керамика, тугоплавкие бескислородные соединения переходных металлов, частично стабилизированный диоксид циркония, теплоэрозионная и окислительная стойкость конструкционной керамики

**Key words:** high-temperature composite ceramics, hard anoxic bindings transitional elements, partial-stabilized PSZ, warm erosions and oxidative constancy structural ceramics

### Аннотация

Рассмотрен механизм образования композиционного керамического материала на основе оксидных и бескислородных соединений циркония. Введение высокодисперсного частично стабилизированного  $ZrO_2$  обеспечивает образование защитного окислительного слоя на поверхности частиц  $ZrN$  и  $ZrB_2$  микрометрового размера, что приводит к уменьшению степени их окисления при сохранении термической стойкости материала в системе  $ZrO_2-ZrN-ZrB_2$ .

### Abstract

This paper discusses a mechanism of composite ceramics formation from oxide and nonoxide zirconium compounds. An addition of high disperse PSZ allows a protective oxide layer to form on the surface of  $ZrN$  and  $ZrB_2$  particles. This layer helps to reduce the oxidation rate of the material while preserving its thermal strength.

### Литература

- Орданьян С. С., Чупов В. Д. Взаимодействие в системах  $ZrB_2-ZrN$  и  $HfN-HfB_2$  // Неорганические материалы. – 1984. – Т. 20, № 12. – С. 1979–1982.
- Косолапова Т. Я. Свойства, получение и применение тугоплавких соединений: справ. изд. – М.: Металлургия, 1986. – 928 с.
- Войтович Р. Ф. Окисление тугоплавких соединений: справочник. – М.: Металлургия, 1978. – 107 с.
- Лукин Е. С. Современная высокоплотная оксидная керамика с регулируемой структурой // Огнеупоры и техническая керамика. – 1996. – № 6. – С. 2–9; № 7. – С. 2–7.

Статья 2

## ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА КРИСТАЛЛИЗАЦИЮ ЭТТРИНГИТА

**О. Н. Матюхина** (*o.matyukhina@yandex.ru*), **И. В. Евдокимова**,  
**РХТУ им. Д. И. Менделеева, г. Москва**

Matyukhina O. N., Evdokimova I. V. Effect of organic additives on ettringite  
crystallization behavior

**Ключевые слова:** этtringит, сухие строительные смеси, функциональные добавки, редиспергируемые полимерные порошки, эфир целлюлозы, суперпластификатор, рентгенофазовый анализ, лазерная гранулометрия, электронная микроскопия

**Key words:** ettringite, dry mortars, functional additives, redispersive polymer powders, cellulose ethers, superplasticizer, XRD, laser granulometry, electron microscopy

### **Аннотация**

На основе данных комплексного физико-химического анализа выявлены некоторые закономерности кристаллизации этtringита в присутствии функциональных органических добавок, используемых в сухих строительных смесях для наливных полов.

### **Abstract**

Based on experimental data obtained from XRD, SEM and laser granulometry, some of the main tendencies of ettringite crystallization in the presence of functional organic additives used in dry mortars are established.

### **Литература**

1. Дергунов С. А., Рубцова В. Н. Модификация сухих строительных смесей // Сб. докладов 6-й международной научно-технической конференции «Современные технологии сухих смесей в строительстве «MixBUILD»». – СПб., 2004. – С. 30–35.
2. Кузнецова Т. В. Алюминатные и сульфоалюминатные цементы. – М.: Стройиздат, 1986. – 208 с.
3. Корнеев В. И., Зозуля П. В. «Что» есть «что» в сухих строительных смесях: словарь. – СПб.: НП «Союз производителей сухих строительных смесей», 2004. – 312 с.

Статья 3

## **КРИТЕРИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНОГО МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ**

**М. Б. Седельникова (smasha5@yandex.ru),**

**Томский политехнический университет**

**Sedelnikova M. B. The criterion of natural mineral usage for ceramic pigments production**

**Ключевые слова:** керамический пигмент, природный минерал, красящие примеси, спектры отражения

**Key words:** ceramic pigment, natural mineral, coloring impurities, diffuse reflectance

### **Аннотация**

Исследованы возможности получения керамических пигментов на основе природного минерального сырья. Высокая степень белизны используемого материала позволяет получать пигменты с хорошими цветовыми характеристиками. Установлено, что содержание красящих примесей в природных минералах до 0,5 мас. % практически не сказывается на цветовых характеристиках пигментов. Присутствующие в большем количестве в минеральном сырье красящие оксиды можно учитывать при проектировании пигментов коричнево-черной гаммы.

### **Abstract**

The possibility of the ceramic pigments production based the natural raw minerals were studied. The pigments with good colure properties are obtained from the high whiteness minerals. It was established that the content of coloring impurities up to 0,5 wt. % in the natural minerals in fact does not influence on the colure properties of pigments. The greater quantity of coloring oxides in the natural minerals can be taken into account in the dark-color pigments composition.

### **Литература**

1. Pogrebenkov V. M., Sedel'nikova M. B., Vereshchagin V. I. Ceramic pigment based on calcium-magnesium silicates // J. Glass and Ceramics. – 1996. – № 53. – P. 30–32.
2. Pogrebenkov V. M., Sedel'nikova M. B. Ceramic pigments based on natural minerals // J. Glass and Ceramics. – 2002. – № 59. – P. 396–399.

3. Платов Ю. Т., Платова Р. А., Сорокин Д. А. Оценка белизны фарфора // Стекло и керамика. – 2008. – № 8. – С. 23–27.
4. Джадд Д., Вышецкий Г. Цвет в науке и технике: пер. с англ. под ред. Л. Ф. Артюшина. – М.: Мир, 1978. – 592 с.

Статья 4

## **ЦЕМЕНТ НА ОСНОВЕ АКТИВИРОВАННЫХ ДОМЕННЫХ ГРАНУЛИРОВАННЫХ ШЛАКОВ**

***И. Н. Тихомирова (tichom\_ots@mail.ru), В. С. Шibaкова (SilissaSh@mail.ru), РХТУ им. Д. И. Менделеева, г. Москва***

**Tikhomirova I. N., Shibakova V. S. Cement on the basis of the activated domain granulated slags**

**Ключевые слова:** цемент, доменный гранулированный шлак, активация щелочью, комбинированный способ

**Key words:** cement, the domain granulated slag, activation by alkali, the combined way

### **Аннотация**

Изучена возможность получения шлакощелочного цемента на основе гранулированного доменного шлака Орско-Халиловского металлургического комбината. В качестве активатора шлака была выбрана техническая сода. Установлено, что на базе гранулированного доменного шлака Орско-Халиловского металлургического комбината можно получать шлакощелочной цемент, по прочностным показателям не уступающий обычному портландцементу.

### **Abstract**

Possibility of reception slag-alkaline cement on the basis of the granulated domain slag of Orsko-Halilovskogo of metallurgical industrial complex was investigated. As the activator of slag technical soda has been chosen. It is established that on the basis of the granulated domain slag of Orsko-Halilovskogo of metallurgical industrial complex it is possible to receive slag-alkaline cement not conceding on the strength to indicators usual portlandcement.

### **Литература**

1. Скороход М. А. Перспективы развития цементной промышленности Российской Федерации до 2010 г. // Цемент и его применение. – 2006. – № 2. – С. 14–17.
2. Будников П. П., Значко-Яворский И. Л. Гранулированные доменные шлаки и шлаковые цементы. – М.: Промстройиздат, 1953. – 224 с.
3. Горшков В. С., Тимашев В. В., Савельев В. Г. Методы физико-химического анализа вяжущих веществ. – М.: Высшая школа, 1981. – 335 с.
4. Глуховский В. Д., Пахомов В. А. Шлакощелочные цементы и бетоны. – Киев: Будівельник, 1978. – 345 с.
5. Кукина Л. А. Исследование малоклинкерного цемента из шлака придоменной грануляции Криворожского завода: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М., 1971. – 27 с.
6. Бутт Ю. М., Тимашев В. В. Практикум по химической технологии вяжущих материалов. – М.: Высшая школа, 1973. – С. 212–217.
7. Сулименко Л. М., Урханова Л. А. Активированные известково-кремнеземистые вяжущие и изделия на их основе // Техника и технология силикатов. – 1995. – Т. 2, № 3–4. – С. 17–21.
8. Тейлор Х. Химия цементов: пер. с англ. – М.: Мир, 1969. – 153 с.

Статья 5

## **ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ВТОРИЧНОГО АЛЮМИНИЯ – СЫРЬЕ ДЛЯ СИНТЕЗА ШПИТЕЛЬПЕРИКЛАЗОВОГО МАТЕРИАЛА**

**Т. В. Баяндина (bayandinatv@mail.ru), И. П. Симанович,  
Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск;  
А. И. Ушеров, В. И. Шишкин, Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г. И. Носова, Челябинская обл., г. Магнитогорск**

**Bayandina T. V., Simanovich I. P., Usherov A. I., Shishkin V. I. The wastes of the secondary aluminum is the raw material for the production  $MgAl_2O_4 \cdot MgO$**

**Ключевые слова:** шпинель, отходы производства вторичного алюминия, каустический магнезит, утилизация, хлориды натрия и калия

**Key words:** spinel, the wastes of the secondary aluminum, caustic magnesite, recycling, sodium and potassium chlorides

### **Аннотация**

Исследованы процессы, протекающие при обжиге отходов производства вторичного алюминия с тонкомолотым периклазовым порошком. Установлено, что отходы производства вторичного алюминия можно использовать как сырье для синтеза шпинельпериклазового материала. Выпущена опытная партия шпинельпериклазового материала на основе отходов производства вторичного алюминия и каустического магнезита.

### **Abstract**

The wastes of the secondary aluminum have been investigated. The processes under heating and mineralization have been studied when in the compound of the wastes of the power of the fine-grained  $MgO$  have been introduced. It is shown, that the wastes of the production of the secondary aluminum may be used as raw material for synthesis  $MgAl_2O_4 \cdot MgO$ . The experimental batch  $MgAl_2O_4 \cdot MgO$  on the base of the wastes of the secondary aluminum and caustic magnesite have been produced.

### **Литература**

1. Саркисов П. Д. Отходы различных производств – сырье для получения строительных материалов // Экология и промышленность России. – 2001. – № 3. – С. 4–7.
2. Отходы металлургической промышленности – сырье для производства огнеупоров / Т. В. Чусовитина, И. И. Овчинников, Н. А. Сизова [и др.] // Огнеупоры. – 1992. – № 2. – С. 23–25.
3. Антонов Г. И., Недосвитий В. П., Семененко О. М. Использование доломитовой пыли для изготовления стабилизированных доломитовых огнеупоров // Огнеупоры и техническая керамика. – 1997. – № 6. – С. 28–33.
4. Спасибожко В. В. Основы безотходной технологии. – Челябинск: ЮУрГУ, 2001. – 132 с.
5. Ушеров А. И., Шишкин В. И., Шишкин И. В. Брикеты из активизированных отходов производства вторичного алюминия для металлургического использования // Энерго- и ресурсосбережение в производстве цемента и других вяжущих материалов: сб. докл. междунар. конф. – Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 1997. – Ч. 1. – С. 162–163.
6. Шишкин В. И., Ушеров А. И., Шишкин И. В. Общие принципы и особенности утилизации отходов промышленности в производстве строительных материалов // Экология промышленных регионов на рубеже XXI века: сб. науч. тр. – Магнитогорск: МГТУ, 1999. – С. 113–115.
7. Получение глиноземистого цемента при частичной замене в шихте боксита на отходы производства вторичного алюминия / А. И. Ушеров, В. И. Шишкин, С. А. Крылова [и др.] // Тез. докл. междунар. науч.-техн. конф. «Современные проблемы строительного материаловедения». – Самара, 1995. – С. 48–50.
8. Развитие сырьевой базы промышленных предприятий Урала / А. И. Ушеров, Е. С. Махоткина, Н. П. Сыроев [и др.] // Тез. докл. межгосударственной науч.-техн. конф. – Магнитогорск: МГМА, 1995. – С. 162–164.
9. Будашева Н. В., Курдюмова Л. Н., Куценко С. А. Комплексная химическая переработка солевых отваловых алюмосодержащих шлаков. – URL: [http://www. Orelsau.ru/index.php?conferences=34\\_2008-03-10&chair=34&chair=34&cection=15&text=85](http://www.Orelsau.ru/index.php?conferences=34_2008-03-10&chair=34&chair=34&cection=15&text=85) (дата обращения: 19.09.2009).

## **МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ЦЕМЕНТ. БЕТОН. СУХИЕ СМЕСИ-2010»**

***В. П. Кузьмина (kuzmina vp@yandex.ru),  
ООО «Колорит-Механохимия» (г. Москва)***

26–28 октября 2010 г. в Экспоцентре на Красной Пресне (г. Москва) состоялся Международный строительный форум «Цемент. Бетон. Сухие смеси-2010». В рамках форума впервые была проведена Глобальная конференция «SemEnergy-2010», посвященная проблемам снижения потребления энергии и эмиссии углекислого газа в цементной промышленности стран с быстро развивающейся экономикой.

## **К 125-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ П. П. БУДНИКОВА (1885–1968)**

21 октября 2010 г. исполнилось 125 лет со дня рождения Петра Петровича Будникова – выдающегося ученого-силикатчика, Героя Социалистического Труда, трижды лауреата Государственной премии СССР.