

# ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ СИЛИКАТОВ

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПО ВЯЖУЩИМ, КЕРАМИКЕ, СТЕКЛУ И ЭМАЛЯМ

Том 21, № 3

Июнь – Сентябрь, 2014

### Статья 1

**Потапова Е. Н.**

#### **Снижение негативного воздействия на окружающую среду при производстве цемента**

*Потапова Е. Н.* (cement@rctu.ru), д-р техн. наук, проф., Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, г. Москва

**Ключевые слова:** охрана окружающей среды, производство цемента, наилучшие доступные технологии, комплексные экологические разрешения

### Аннотация

Рассмотрены состояние и пути развития цементной промышленности в России. Показано, что переход к комплексным экологическим разрешениям и применение наилучших доступных технологий при производстве цемента позволят уменьшить загрязнение окружающей среды.

### Литература

1. Потапов В. И., Яшина О. Н., Бороденок Д. О. Обзор цементной отрасли стран Таможенного союза // Алитинформ. – 2013. – № 3 (30). – С. 14–31.
2. Потапова Е. Н., Гусева Т. В. Развитие систем менеджмента предприятий цементной промышленности с учетом требований к энергетической эффективности и экологической результативности // Актуальные вопросы инновационной экономики. – 2013/2014. – № 6 (5). – С. 157–165.
3. Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control // Official Journal of the European Union. – 1996. – Vol. 39. – 10 October 1996. – L 257. – P. 0026–0040.
4. Наилучшие доступные технологии и комплексные экологические разрешения: перспективы применения в России / под ред. М. В. Бегака. – М.: ЮрИнфоР-Пресс, 2010. – 220 с.
5. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control). – Joint Research Centre. Institute for Prospective Technological Studies Sustainable Production and Consumption Unit European IPPC Bureau, 2013. – 501 p.
6. The Commission decision of March 26, 2013 on establishment of the conclusions of the best available methods (BAT) according to the Directive 2010/75/EU of the European parliament and Council for industrial issue for production of cement, lime and a magnesium oxide (2013/163/EU) // Official Journal of the European Union. – 2013. – Vol. 56. – 9 April 2013. – L 100. – P. 1–49.
7. Реализация национального пилотного проекта Республики Беларусь «Разработка технологических нормативов и системы производственного контроля выбросов загрязняющих веществ для предприятий цементной промышленности» / под ред. О. А. Белого, В. В. Морозова, Е. Н. Потаповой [и др.]. – Минск: Альтиора – Живые краски, 2014. – 448 с.

### Статья 2

**Бердов Г. И., Зырянова В. Н., Ильина Л. В., Никоненко Н. И., Сухаренко В. А.**

#### **Межфазное взаимодействие и механическая прочность композиционных вяжущих материалов. Часть 1. Магнезиальные вяжущие вещества**

*Бердов Г. И.*, д-р техн. наук, проф., *Зырянова В. Н.* (vnzyr@mail.ru), д-р техн. наук, проф., *Ильина Л. В.*, д-р техн. наук, проф., *Никоненко Н. И.*, инженер, *Сухаренко В. А.*, инженер, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)

**Ключевые слова:** магнезиальные вяжущие вещества, минеральные микронаполнители, механическая прочность, водостойкость, морозостойкость

### Аннотация

Минеральные микронаполнители (волластонит, диопсид, известняковая мука и др.) способствуют упрочнению структуры продуктов гидратации неорганических вяжущих веществ (портландцемента,

магнезиальных вяжущих). Это обеспечивает повышение важнейших свойств строительных материалов: механической прочности, морозостойкости, водостойкости, химической стойкости. Оптимальное количество микронаполнителей зависит от их дисперсности и уменьшается с ее увеличением.

## Литература

1. Горчаков Г. И., Боженков Ю. М. Строительные материалы. – М.: Стройиздат, 1986. – 688 с.
2. Добавки в бетон: справ. пособие: пер. с англ.; под ред. В. С. Рамачадрана. – М.: Стройиздат, 1988. – 575 с.
3. Эффективность применения золы-уноса Гусиноозерской ГРЭС в составе цементов низкой водопотребности / В. Г. Хозин, О. В. Хохряков, А. В. Битцер [и др.] // Строительные материалы. – 2011. – № 7. – С. 76–77.
4. Повышение эффективности вяжущих за счет использования наномодификаторов / В. В. Лесовик, В. В. Потапов, Н. И. Алфимова [и др.] // Строительные материалы. – 2011. – № 12. – С. 60–62.
5. Верещагин В. И., Смирнская В. Н., Эрдман С. В. Водостойкие смешанные магнезиальные вяжущие // Стекло и керамика. – 1997. – № 1. – С. 33–37.

## Статья 3

**Самченко С. В., Земскова О. В., Козлова И. В.**

### **Стабилизация дисперсий углеродных нанотрубок при ультразвуковой обработке**

*Самченко С. В.* (samchenko@list.ru), д-р техн. наук, проф., *Земскова О. В.*, канд. хим. наук, *Козлова И. В.*, инженер, Московский государственный строительный университет

**Ключевые слова:** ультразвуковая обработка, углеродные нанотрубки, агрегативная устойчивость, седиментация, коагуляция, коллоидный раствор, гидрозоль, стабилизация, пластификаторы, дисперсная система, дисперсионная среда, цементный камень

## Аннотация

Представлены результаты исследований по стабилизации углеродных нанотрубок с помощью ультразвуковой обработки. Изучена агрегативная устойчивость раствора углеродных нанотрубок и выявлены оптимальные условия, при которых в течение длительного времени сохраняются его свойства, что способствует повышению механических характеристик цементного камня.

## Литература

1. Королев Е. В., Кувшинова М. И. Параметры ультразвука для гомогенизации дисперсных систем с наноразмерными модификаторами // Строительные материалы. – 2010. – № 9. – С. 120–126.
2. Королев Е. В., Иноземцев А. С. Эффективность физических воздействий для диспергирования наноразмерных модификаторов // Строительные материалы. – 2012. – № 1. – С. 1–4.
3. Иноземцев А. С., Королев Е. В. Исследование эффективности ультразвукового воздействия для диспергирования углеродных наномодификаторов // Научно-техническое творчество молодежи – путь к обществу, основанному на знаниях: сб. докладов IV Международной научно-практической конференции. – М.: МГСУ, 2012. – С. 45–48.
4. Горшков В. С., Савельев В. Г., Федоров Н. Ф. Физическая химия силикатов и других тугоплавких соединений. – М.: Высшая школа, 1988. – 400 с.
5. Воуцкий С. С. Курс коллоидной химии. – М.: Химия, 1976. – 512 с.
6. Самченко С. В., Борисенкова И. В. Применение пластифицирующих добавок для стабилизации углеродных нанотрубок // III Международный семинар-конкурс молодых ученых и аспирантов, работающих в области вяжущих веществ, бетонов и сухих смесей: сб. докладов. – СПб.: Алитинформ, 2012. – С. 20–24.
7. Васильев В. П. Аналитическая химия. Кн. 1. Титриметрические и гравиметрические методы анализа. – М.: Дрофа, 2009. – 366 с.

## Статья 4

**Свидерский В. А., Токарчук В. В., Флейшер А. Ю.**

### **Использование отработанного растительного масла в качестве пластифицирующей добавки**

*Свидерский В. А.*, д-р техн. наук, проф., *Токарчук В. В.* (tokarchuk.volodya@yandex.ua), канд. техн. наук, *Флейшер А. Ю.*, аспирант, Национальный технический университет Украины «КПИ», г. Киев, Украина

**Ключевые слова:** пластифицирующая добавка, водоредуцирующая добавка, нормальная густота, растекаемость цементного раствора, прочность на сжатие

## Аннотация

Исследована возможность применения переработанных отходов пищевой промышленности в строительной индустрии. Продукты переработки отработанного подсолнечного масла были использованы в качестве химических добавок при получении цемента и цементного раствора. Результаты исследований подтвердили возможность применения подобных добавок в качестве супер- и гиперпластификаторов.

## Литература

1. ДСТУ Б В.2.7-171:2008. Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Загальні технічні умови. – Введ. 2009–09–30. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. – 93 с.
2. Page M., Spiratos N. The role of superplasticizers in the development of environmentally-friendly concrete // Two-Day CANMET/ACI International Symposium on Concrete Technology for Sustainable Development (Vancouver, BC, Canada, 2000, April 19–20).
3. Добавки в бетоны как новый этап в бетоноведении [Электронный ресурс] // Вестник строительного комплекса. – 2010. – № 68. – URL: [http://www.vestnik.info/archive/34/article\\_593.html](http://www.vestnik.info/archive/34/article_593.html) (дата обращения: 14.02.2014).
4. Дудынов С. В. Экологически безопасные пластифицирующие добавки строительного назначения для использования в бетонных смесях [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.sovtehnostroy.ru/viewart.php?arts\\_id\\_=169](http://www.sovtehnostroy.ru/viewart.php?arts_id_=169) (дата обращения: 14.02.2014).
5. Рахимбаев Ш. М. Вопросы рационального применения пластификаторов в технологии бетона // Современные проблемы строительного материаловедения: Материалы пятых академических чтений РААСН. – Воронеж, 1999. – С. 369–371.
6. Пат. 2360880 Рос. Федерация, С2, МПК С 04 В 24/26, С 04 В 28/00, С 04 В 103/32. Суперпластификатор высокой начальной прочности / Клементе П., Феррари Д., Гамба М. [и др.]. – № 2006122262/03; заявл. 14.12.04; опубл. 10.07.09.
7. Дворкин Л. И., Дворкин О. Л. Строительные материалы из отходов промышленности: учебно-справочное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 368 с.
8. Бутт Ю. М. Практикум по технологии вяжущих веществ и изделий из них. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Гос. изд-во литературы по строительным материалам, 1953. – 471 с.
9. ГОСТ 310.3-76. Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема. – Введ. 1978–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 11 с.
10. ГОСТ 310.4-81. Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии. – Введ. 1983–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 22 с.
11. Батраков В. Г. Модифицированные бетоны. Теория и практика. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Технопроект, 1998. – 768 с.

## Статья 5

**Минько Н. И., Яхья М., Кеменов С. А.**

### **Некондиционный песок в технологии стекломатериалов строительного назначения**

*Минько Н. И.*, д-р техн. наук, проф., *Яхья Мохаммед* (yahoo2020@mail.ru), аспирант, *Кеменов С. А.*, доцент, Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, г. Белгород

**Ключевые слова:** сырьевые материалы, некондиционный песок, обогащение, строительное стекло

## Аннотация

Исследованы физико-химические свойства некондиционного песка и показана возможность его обогащения. После обогащения данный песок может быть использован при производстве стекла строительного назначения, в частности теплозащитного.

## Литература

1. Сомов Н. В. Проблемы развития российской силикатной промышленности // Строительные материалы. – 2013. – № 3. – С. 48–49.
2. Садыков Р. К. Проблемы минерально-сырьевого обеспечения строительного комплекса в Российской Федерации // Строительные материалы. – 2013. – № 3. – С. 41–47.
3. Стекольное сырье России / О. В. Парюшкина, Н. А. Мамина, Н. А. Панкова [и др.]. – М.: Силинформ, 1995. – 84 с.
4. Галустян О. Г. Состояние и перспективы обеспечения нерудным сырьем предприятий стекольной отрасли // Международный саммит «Стекло-2007»: сб. докладов. – М., 2007. – С. 36–41.
5. Семенов А. А. Текущая ситуация на российском рынке стекольных кварцевых песков и прогноз развития рынка // Glass Russia. Стекло. – 2010. – № 3. – С. 34–35.

6. Минерально-сырьевая база стекольного сырья России (состояние и перспективы развития) / Ю. В. Баталин, Г. Н. Бирюлев, У. Г. Дистанов [и др.]. – Калуга: Облиздат, 2010. – 202 с.
7. Парюшкина О. В., Мамина Н. А. Проблемы обогащения кварцевого песка для стекольной промышленности // Стекло и керамика. – 2011. – № 1. – С. 4–6.
8. Минько Н. И., Жерновая Н. Ф., Лесовик Е. В. Строительные и тарные стекла на основе искусственных песков из кварцитопесчаников КМА // Стекло и керамика. – 1989. – № 12. – С. 6–7.
9. Торопов Н. А., Булак Л. Н. Кристаллография и минералогия. – Л.: Стройиздат, 1972. – 496 с.
10. Строительные материалы. URL: <http://belgorod.neobroker.ru> (дата обращения: 10.04.2014).
11. Магнитное обогащение кварцевого песка для стекольной промышленности / Н. Н. Конев, И. П. Сало, Ю. П. Лежнев [и др.] // Стекло и керамика. – 2011. – № 2. – С. 21–22.
12. Конев Н. Н., Сало И. П. Удаление железосодержащих примесей методом магнитной сепарации // Стекло и керамика. – 1999. – № 1. – С. 28–29.