

Информационный научно-технический журнал

# ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНОВ

№ 6 (83), 2013 г.

## РЕДАКЦИЯ

Ген. директор издательства	<b>Н.Л. ПОПОВ</b>
Главный редактор	<b>доктор техн. наук, проф. Л.Н. ПОПОВ</b>
Зам. главного редактора	<b>А.И. МОКРЕЦОВ</b>
Зам. главного редактора по маркетингу и развитию	<b>Ю.Н. НАУМОВ</b>
Выпускающий редактор	<b>А.В. ДИДЕВИЧ</b>
Дизайн и верстка	<b>Б.С. КУРТИШ</b>
Компьютерный набор	<b>Л.О. СПИРИДОНОВА</b>

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**БАЖЕНОВ Юрий Михайлович** – зав. кафедрой «Технология вяжущих веществ и бетонов» МГСУ, акад. РААСН, доктор техн. наук, проф.

**БУБЛИЕВСКИЙ Александр Георгиевич** – директор НП «Союз производителей бетона»

**ГРИНФЕЛЬД Глеб Иосифович** – исполнительный директор Национальной ассоциации производителей автоклавного газобетона

**ГУСЕВ Борис Владимирович** – президент РИА, акад. РИА, МИА, чл.-корр. РАН, заслуж. деятель науки РФ, лауреат Гос. премии СССР, лауреат Гос. премии РФ, доктор техн. наук, проф.

**ЗВЕЗДОВ Андрей Иванович** – доктор техн. наук, профессор, академик МИА, РИА, заслуженный строитель РФ, лауреат премий Правительства РФ в области науки и техники, президент ассоциации «Железобетон»

**СТЕПАНОВА Валентина Фёдоровна** – доктор техн. наук, профессор, академик МИА, зав. лабораторией НИИЖБ им. А.А. Гвоздева ОАО «НИЦ «Строительство»

**СТРЕЛЬБИЦКИЙ Владимир Петрович** – начальник управления развития стройиндустрии и промышленности строительных материалов г. Москвы, канд. техн. наук

**ТЕЛИЧЕНКО Валерий Иванович** – ректор МГСУ, акад. РААСН, заслуж. деятель науки РФ, доктор техн. наук, проф.

**ЧЕРНЫШОВ Евгений Михайлович** – акад. РААСН, доктор техн. наук, проф. ВГАСУ

## ПОПЕЧИТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ

- Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона (НИИЖБ) – филиал ФГУП «НИЦ Строительство»
- Московский государственный строительный университет
- Российская академия архитектуры и строительных наук
- Российская инженерная академия
- Российское общество инженеров строительства
- Управление формирования архитектурного облика, координации строительства и реконструкции города Правительства Москвы

## АДРЕС РЕДАКЦИИ

Для корреспонденции:

129343, Россия, Москва, пр-д Нансена, д. 1, оф. 34, «Композит XXI век»

Т./ф.: (495) 231-44-55 (многокан.),

Internet: <http://www.stroymat21.ru>, [www.tehnobeton.ru](http://www.tehnobeton.ru)E-mail: [info@stroymat21.ru](mailto:info@stroymat21.ru); [reklama@tehnobeton.ru](mailto:reklama@tehnobeton.ru)

## УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ ЖУРНАЛА

© ООО «Композит XXI век» при поддержке ЗАО УИСЦ «Композит».

Рег. номер 77-18526 от 07 октября 2004 г.

Набрано и сверстано в ООО «Композит XXI век».

Подписано в печать 28.05.2013 г.

Отпечатано в типографии ООО «Юнион Принт».

603022, г. Нижний Новгород, ул. Окский съезд, д. 2

Общий тираж 10 000 экз.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов и достоверность опубликованных в авторских статьях сведений.

Перепечатка материалов без разрешения редакции запрещена.



### Уважаемые коллеги!

Увеличение количества бетонных заводов в условиях рыночной экономики обостряет конкуренцию как в Московском регионе, так и на общероссийском рынке бетона. При этом актуальность темы о необходимости жестко соблюдать требования рынка по-прежнему сохраняется и формулируется достаточно определенно: бетонная смесь должна быть конкурентоспособной не только по цене, но и по качеству.

В этой связи технический контроль, осуществляемый испытательными лабораториями бетонных смесей и бетона в конструкциях, получает все большее распространение на строительных объектах. Огромная ответственность за качество бетонных конструкций лежит на подрядчике и производителе бетонной смеси.

ООО «Бетон-ОЭЗ» оперативно реагирует на вызовы современного рынка и активно внедряет передовые методы и технологии на своем производстве, постоянно совершенствуя системные решения контроля качества продукции. Большое внимание уделяется поставщикам сырьевых материалов. Главное здесь — не цена сырьевых компонентов, а их качественные показатели.

В последние годы стало практикой предложение заказчикам не просто производимого нами продукта, а наиболее оптимальные варианты его применения. То есть мы предлагаем технические и технологические системные решения и считаем, что за этим направлением — будущее нашего дальнейшего развития.

В этой связи весьма плодотворным является сотрудничество с компанией ООО «Химком». Испытательная лаборатория нашей компании является полигоном для отработки новых идей и технологий. За время взаимовыгодного сотрудничества было сделано немало полезного для повышения эффективности работы.

К примеру, внедрен суперпластификатор «Химком Ф-1», снижающий себестоимость продукции и обеспечивающий рост качественных показателей. Опробована и внедрена в производство система проектирования бетонной смеси, позволяющая точно и оперативно менять рабочие составы продукции при изменении параметров сырьевых материалов, что также значительно обогатило систему контроля качества. Отмечу, что специалисты ООО «Бетон-ОЭЗ» продолжают заниматься разработкой, опробованием и внедрением компьютерной системы контроля качества.

Иными словами, все эти и другие аналогичные мероприятия проводятся исключительно для повышения качественных показателей бетона на основе технического контроля, что позволяет максимально снижать риски от так называемого человеческого фактора — ошибок исполнителя. Наша цель — создавать такие условия, при которых подобные недочеты были бы невозможны, а человек успешно справлялся бы со своими обязанностями. А это реально, когда технический контроль — в центре внимания.

**Роман КУРНЫШЕВ, заместитель директора ООО «Бетон ОЭЗ»**

## ПАРТНЕРЫ НОМЕРА





## MATERIALS

### *Borulya N.I., Krasnova T.A. Issues of ensuring the preservation of concrete mixtures properties in time*

The authors consider the stages of production determining the quality of concrete and use of chemical additives as modifiers to improve its properties as well (p. 8).

### *Gusev B.V. The strength of concrete as a composite material*

This article considers the influence of the basic properties of the source materials on the strength properties of heavy concrete consisting of cement, sand and water (mortar component – matrix) and a dense core of various fractions (crushed stone – inclusion) mixture (p. 13).

## EQUIPMENT

### *Exact calculation is a promising technology*

Continuing the cycle of publications devoted to the opportunities of domestic equipment the edition tells about the practice of non-stop vibroforming technology application offered by the STM company in the regions. I.F. Khaziev CEO of the STROYSERVIS company considers the use of the supplied equipment and how Tatarstan entrepreneurs resolve a whole range of technological, organizational and social objectives (p. 16).

### *Volkov V.V., Belyh A.G., Burakov A.V. The technology of hydro abrasive destruction of concrete in the repair of hard aerodrome pavement upper layers*

New technologies creation of building materials processing contributes to the quality of performance of technological operations. Relatively recently emerged out the way of hydro abrasive destruction of the damaged layers of concrete is rapidly gaining popularity in the production of various repairs hard coatings. That is this article about (p. 22).

## TECHNOLOGIES

### *Vinogradov A.L. The use of dry hardeners for improving abrasion resistance and durability of the concrete floors surface*

This article considers the technology of concrete floors laying with the use of special dry reinforcers produced by the Bautech company (p. 24).

### *Gamaly E.A., Trofimov B.Ya., Kramar L.Ya. The impact of polycarboxylate plasticizer on structure and properties of a cement stone with cyclic freezing and thawing*

In this article it is noted that the most effective additives-plasticizers are characterized by modifiers on the basis of polycarboxylate esters. However, until now the mechanism of their influence on the hydration of cement and durability of cement materials remains isn't studied sufficiently (p. 28).

### *Egorova A.D., Rozhin V.N., Lvova M.E. Concretes on the basis of a composite of gypsum binding materials with application of burning rocks*

The need for environmentally pure, economically and practically advantageous effective wall materials on the basis of local raw materials is increasing. The prospect of Portland cement replacement at least partially is an urgent task. In recent times binders become increasingly important, derived by mixing different pure binders with each other and with some additions. It allows us to get components characterized by special properties or properties that are inherent in each component. That is the topic if this paper (p. 32).

### *Kramar L.Ya., Zimich V.V., Molochkova N.V. An effective sulfo magnesium stone*

An important direction in improving the efficiency of materials, including on the basis of a magnesia astringent, is the use of additives. It is established that modifying additives containing in its composition the active  $\gamma$ -Fe-Fe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> as well as the silicate component influence the process of chlorine magnesium stone structure and properties forma-

## СОДЕРЖАНИЕ

Новости строительного комплекса ..... 4

### МАТЕРИАЛЫ

*Бороуля Н.И., Краснова Т.А.* Проблемы обеспечения сохранения свойств бетонных смесей во времени ..... 8

*Гусев Б.В.* Прочность бетона как композиционного материала ..... 13

### ОБОРУДОВАНИЕ

Точный расчет – перспективная технология ..... 16

*Волков В.В., Белых А.Г., Бураков А.В.* Технология гидроабразивного разрушения бетона при ремонте верхних слоев жестких аэродромных покрытий ..... 22

### ТЕХНОЛОГИИ

*Виноградов А.Л.* Использование сухих упрочнителей для повышения износостойкости и прочности поверхности бетонных полов ..... 24

*Гамалий Е.А., Трофимов Б.Я., Крамар Л.Я.* Влияние поликарбоксилатного суперпластификатора на структуру и свойства цементного камня при циклическом замораживании и оттаивании ..... 28

*Егорова А.Д., Рожин В.Н., Львова М.Е.* Бетоны на основе композиционных гипсовых вяжущих с применением горелых пород ..... 32

*Крамар Л.Я., Зимич В.В., Молочкова Н.В.* Эффективный сульфомагнезиальный камень ..... 34

*Васильев В.Г., Владимирова Е.В., Чистякова Т.С., Герасимова Е.С., Медведева Д.С., Агеева Е.С.* Влияние добавки наноразмерного AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> на свойства серобетона ..... 36

*Местников А.Е., Кардашевский А.Г., Семёнов С.С.* Монолитный пенобетон на композиционном вяжущем для строительства на Севере ..... 38

*Володченко А.Н., Ходыкин Е.И., Строкова В.В.* К проблеме использования попутно добываемого сырья угольных месторождений для производства автоклавных силикатных материалов ..... 40

*Гладких Ю.П., Лаптева С.Н.* Получение наносистем и их влияние на твердение гипсо-песчаных смесей ..... 42

*Кириченко В.А., Крылов Б.А.* Новая технология изготовления трехслойных панелей для наружных стен с высокими теплозащитными свойствами ..... 45

*Гирштель Г.Б., Глазкова С.В., Левицкий А.В.* Строительные материалы, модифицированные наночастицами ..... 48

### ИНФОРМАЦИЯ

*Алексей Дидевич.* Techtextil Russia Symposium 2013: о текстиле для строительства и не только ..... 52



tion. However, according to the authors an efficiency of interaction of such additives on structure and properties of sulfo magnesium stone is not enough studied (p. 34).

*Vasiliev V.G., Vladimirova E.V., Chistyakova T.S., Gerasimova E.S., Medvedeva D.S., Ageeva E.S.* **Influence of additives of nanoscale  $Al_2O_3$  on the properties of sulfur concrete**

Now day nanotechnology increasingly penetrates into all spheres of industry and in building construction as well. Numerous studies have shown that the modification of construction materials nanoscale additives lead to a significant improvement of their operational properties. No less promising direction in the construction industry is the production of sulfur concrete (p. 36).

*Mestnikov A.E., Kardashevskiy A.G., Semenov S.S.* **Monolithic foam concrete on composite binding for construction in the North**

In this article are considered enclosing structures solutions and compositions of quick-setting composite binders on the basis of burning rocks which enable to carry out works on pouring of monolithic foam concrete in winter conditions of the North (p. 38).

*Volodchenko A.N. Khodykin E.I., Strokova V.V.* **To the issue of use of the passing extracted raw materials coal deposits for the production of autoclave silicate materials**

In the article the possibility of obtaining autoclave silicate materials on the basis of the waste of Korkin coal deposit is examined. The use of such raw materials significantly increases the strength of raw and finished products that will allow manufacture effective wall materials with an average density of 1100-1300 kg/m<sup>3</sup> (p. 40).

*Gladkih Yu.P., Lapteva S.N.* **Nano-systems obtaining and their impact on the hardening of gypsum sand mixtures**

One of the most promising methods of increasing the physical-mechanical characteristics of concrete is to use nanostructures in their production. Method for obtaining nanolayers of various substances and the effect of these nanostructures on the hardening of gypsum sand mixtures and their physico-mechanical characteristics are presented in this article (p. 42).

*Kyrychenko V.A., Krylov B.A.* **New technology for manufacturing three-layer panels for external walls with high heat-protective properties**

Authors consider the issues concerning technologies of creation and application of polystyrene as an internal heat-insulating layer of three-layer panels (p. 45).

*Girshtel G.B., Glazkova S.V. Levitskiy A.V.* **Building materials modified by nano-particles**

Topic of this paper is about the progress of construction materials and construction industry. Authors are sure that progress is possible only on the basis of modern science-intensive and highly developed technologies. The new technologies are to ensure high quality of products, its ecological safety, efficient use of raw materials, resources saving. Creation of high technologies is possible only with application of the latest achievements of physics, chemistry and other fundamental sciences (p. 48).

## INFORMATION

*Alexey Didevich.* **Techtextil Russia Symposium 2013: construction textiles and not only about it**

Meeting of professionals, working at the intersection of construction and textile industries was held at the hotel «Renaissance Moscow Monarch Center» on 18-19 April. It was the 7th International Symposium for technical textiles, non-woven and protective clothing, that was organized in Russia by Messe Frankfurt. The topic «Protection and construction materials on the basis of fibrous: new technologies, experience of application in Russia» was the main this year (p. 52).



## C O N T E N T S

News of Construction Industry .....	4
-------------------------------------	---

### MATERIALS

<i>Boroulya N.I., Krasnova T.A.</i> Issues of ensuring the preservation of concrete mixtures properties in time .....	8
<i>Gusev B.V.</i> The strength of concrete as a composite material .....	13

### EQUIPMENT

Exact calculation is a promising technology .....	16
<i>Volkov V.V., Belyh A.G., Burakov A.V.</i> The technology of hydro abrasive destruction of concrete in the repair of hard aerodrome pavement upper layers .....	22

### TECHNOLOGIES

<i>Vinogradov A.L.</i> The use of dry hardeners for improving abrasion resistance and durability of the concrete floors surface .....	24
<i>Gamaly E.A., Trofimov B.Ya., Kramar L.Ya.</i> The impact of polycarboxylate plasticizer on structure and properties of a cement stone with cyclic freezing and thawing .....	28
<i>Egorova A.D., Rozhin V.N., Lvova M.E.</i> Concretes on the basis of a composite of gypsum binding materials with application of burning rocks .....	32
<i>Kramar L.Ya., Zimich V.V., Molochkova N.V.</i> An effective sulfo magnesium stone .....	34
<i>Vasiliev V.G., Vladimirova E.V., Chistyakova T.S., Gerasimova E.S., Medvedeva D.S., Ageeva E.S.</i> Influence of additives of nanoscale $Al_2O_3$ on the properties of sulfur concrete .....	36
<i>Mestnikov A.E., Kardashevskiy A.G., Semenov S.S.</i> Monolithic foam concrete on composite binding for construction in the North .....	38
<i>Volodchenko A.N. Khodykin E.I., Strokova V.V.</i> To the issue of use of the passing extracted raw materials coal deposits for the production of autoclave silicate materials .....	40
<i>Gladkih Yu.P., Lapteva S.N.</i> Nano-systems obtaining and their impact on the hardening of gypsum sand mixtures .....	42
<i>Kyrychenko V.A., Krylov B.A.</i> New technology for manufacturing three-layer panels for external walls with high heat-protective properties .....	45
<i>Girshtel G.B., Glazkova S.V., Levitskiy A.V.</i> Building materials modified by nano-particles .....	48

### INFORMATION

<i>Alexey Didevich.</i> Techtextil Russia Symposium 2013: construction textiles and not only about it .....	52
---	----