

# ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНОВ

№ 7-8 (108-109), 2015 г.

## РЕДАКЦИЯ

Ген. директор издательства  
Главный редактор  
Зам. главного редактора  
Зам. главного редактора по маркетингу и развитию  
Выпускающий редактор  
Дизайн и верстка  
Компьютерный набор

**Н.Л. ПОПОВ**  
доктор техн. наук, проф.  
**А.И. МОКРЕЦОВ**  
**Ю.Н. НАУМОВ**  
**А.В. ДИДЕВИЧ**  
**Б.С. КУРТИШ**  
**Л.О. СПИРИДОНОВА**

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**ПОПОВ Леонид Николаевич** – доктор техн. наук, проф.  
**РОДИОНОВ Борис Николаевич** – доктор техн. наук, проф.  
**НАУМОВ Юрий Николаевич** – доктор экон. наук  
**КОПЫЛОВ Игорь Анатольевич** – канд. техн. наук  
**ПОПОВА Людмила Александровна** – канд. техн. наук

## 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»  
**ВОЛКОВ Андрей Анатольевич** – ректор МГСУ, член-корр. РААСН, доктор техн. наук, проф.  
**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»  
**ТЕЛИЧЕНКО Валерий Иванович** – президент 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 ОАО «НИЦ Строительство»
- Московский государственный строительный университет
- Российская академия архитектуры и строительных наук
- Российская инженерная академия
- Российское общество инженеров строительства
- Департамент строительства города 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: [www.kompozit21.ru](http://www.kompozit21.ru), [www.tehnobeton.ru](http://www.tehnobeton.ru)  
E-mail: [info@stroyamat21.ru](mailto:info@stroyamat21.ru); [reklama@tehnobeton.ru](mailto:reklama@tehnobeton.ru)

## УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ ЖУРНАЛА

© ООО «Композит XXI век» при поддержке УИСЦ «Композит».  
При научно-технической поддержке МГСУ  
Рег. номер ПИ № ФС 77-48434 от 31 января 2012 г.  
Набрано и сверстано в ООО «Композит XXI век».  
Подписано в печать 30.07.2015 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.

Фото для 1-й обложки предоставлено компанией Elematic

## Уважаемые коллеги!

Сейчас строительная отрасль переживает непростые времена. Сказываются сложная геополитическая ситуация в мире, давление западных санкций, колебания курса валют и многие другие факторы. Все это влияет и на экономику страны, в т.ч. строительство: замедлились темпы возведения жилья, и на рынке недвижимости наблюдается избыток предложений. Растущие тарифы на энергоносители и транспортные перевозки, стоимость комплектующих и запасных частей для оборудования заставляют повышать цены на продукцию. Некоторые производители не смогли подстроиться под реалии рынка и были вынуждены закрыть свои предприятия. С другой стороны, несмотря на кризис, появляются новые идеи, новые мини-заводы, многие производители показывают свою гибкость и готовность выпускать продукцию высокого качества в изменившихся условиях. Не последнюю роль в этом играют отечественные производители химических добавок для бетона, постоянно работающие над выпуском продуктов – аналогов импортных добавок.

Многие заводы товарного бетона и ЖБИ оказались перед выбором: либо снижать цены на продукцию за счет применения более дешевых материалов (как правило, низкого качества), либо сохранять их или даже повышать, рискуя потерять часть рынка, но обеспечивая качество. В результате происходит своеобразное саморегулирование этого сегмента производителей.

За последние несколько лет менялась и совершенствовалась нормативная документация. Так, некоторые ГОСТы стали более мягкими, часть гармонизирована с европейскими стандартами (к примеру, ГОСТ 30515-2013 «Цементы. Общие технические условия», в котором больше нет ссылки на методы испытаний по ГОСТ 310). Применение новых методов испытаний требует приобретения дорогостоящего оборудования, что может позволить себе не каждая лаборатория. Зачастую это приводит к возникновению проблемных ситуаций между производителями портландцемента и заводами-изготовителями товарного бетона и ЖБИ. Использование цемента по показателям качества, близкого к европейским (высокая удельная поверхность, короткое начало схватывания), затруднено вследствие распространенности заполнителей для бетона низкого качества – мелких песков, отсеивов дробления, щебней низкой прочности.

Если подвести итог, то перед строительной отраслью в целом и перед производителями бетона в частности стоит сложная задача – сохранить качество и объемы выпускаемой продукции при возрастающем давлении неблагоприятных факторов. И в этих условиях им необходима поддержка со стороны производителей цемента, добавок, застройщиков. А самое главное – нам нельзя забывать, что мы живем все в одной стране, и наше общее благополучие зависит только от нас и от качества нашей работы.

**В.А. КЛЕМЕНТЬЕВ, директор по маркетингу и сбыту**  
**ОАО «Сухоложскцемент»**



## ПАРТНЕРЫ НОМЕРА





### Waste should be used in cement industry

The use of waste as alternative fuels or raw materials in the cement industry were discussed at the round table organized by Russian Federation Commerce chamber and Industry environmental management and ecology committee of Moscow Commerce chamber (p. 10).

### MATERIALS

#### *Bikbau M. Ya., Mochalov V.N.* Tests of nanocements and concretes on their basis in the United States and China

This article deals with results of testing various nanocements, mortars and concretes based on them conducted in the USA and China in recent years. It is pointed out that the purpose of these tests were to determine the effectiveness of nanocements, their compliance with standards of the American society of tests and materials (ASTM). The paper describes the technology of obtaining of nanocements in China as well (p. 12).

#### *Ekkel S. V.* Peculiarities of assessing the frost resistance of concrete road

This paper provides an analysis of concrete characteristics with high performance properties, author points out that even a cursory analysis in these concretes are often violated mandatory requirements to ensure high frost resistance of concrete, especially used as a coating (p. 17).

### EQUIPMENT

#### *Kozlov A.A.* Concrete mixes production in the winter time, the acceleration of strength development of concrete products – modern solutions for age-old «concrete» issues

The IONE S.r.l. company has more than 30 years of experience in technology of concrete mixtures and products heat treatment. The accumulated experience allows to solve problems in two directions: production of concrete mixes in the winter time and the acceleration of strength development of concrete products and vibropressed products. That is the subject of this article (p. 24).

#### *Alexey Didevich.* Elematic: To supply what you need, and how much you need, or «Intellectual evolution» of precast concrete plants

During the recently held International exhibition «Construction equipment and technologies», organized on the territory of the centre «Crocus Expo» in Moscow hosted a meeting between the Publishing house «Kompozit XXI vek» representative with Harry Lahtivesi, regional sales Director in Russia of the Finnish company Elematic equipment, who gave an exclusive interview to «Concrete Technologies» magazine (p. 26).

#### *Gusev B. V., Guseva A. Yu., Litvinovskiy E. M.* Production lines stability and reliability for the precast concrete manufacturing

This paper deals with the options of technological processes to ensure the stability and reliability of production lines for the precast concrete manufacturing (p. 30).

### TECNOLOGIES

#### *«3M Russia» and NIIZHB named after A.A. Gvozdev: The launch of the new technology*

This paper tells about the introduction of new technology in corrosion protection of epoxy coated rebar for concrete structures in transport construction (p. 32).

#### *Shikun V.N., Kazankin A.N., Ilyasova I.A.* Assessment of the economic organization of nanocements production

Article analyzes the forms of the nanocement production organization at the enterprises of UAE. The market-

## СОДЕРЖАНИЕ

Новости строительного комплекса .....	6
Отходы – в доходы цементной промышленности .....	10

### МАТЕРИАЛЫ

<i>Бикбау М.Я., Мочалов В.Н.</i> Испытания наноцементов и бетонов на их основе в США и КНР .....	12
<i>Эккель С.В.</i> Некоторые особенности оценки морозостойкости дорожного бетона .....	17

### ОБОРУДОВАНИЕ

<i>Козлов А.А.</i> Производство бетонных смесей в зимнее время, ускорение набора прочности бетонных изделий – современные решения извечных «бетонных» вопросов .....	24
<i>Алексей Дидевич.</i> Elematic: поставить то, что нужно, и сколько нужно, или «Интеллектуальная эволюция» заводов ЖБИ .....	26
<i>Гусев Б.В., Гусева А.Ю., Литвиновский Е.М.</i> Устойчивость и надежность работы конвейерных технологических линий по производству сборного железобетона .....	30

### ТЕХНОЛОГИИ

<i>Компания «3М Россия» и НИИЖБ им. А.А. Гвоздева: старт новой технологии .....</i>	32
<i>Шикун В.Н., Казанкин А.Н., Илясова И.А.</i> Оценка экономики организации производства наноцементов .....	34
<i>Голик В.И., Страданченко С.Г., Масленников С.А.</i> Требования к бетонам при подземной добыче руд .....	39
<i>Парута В.А., Брынзин Е.В., Гнып О.П., Лавренюк Л.И.</i> Реализация концепции устойчивого развития путем использования автоклавного газобетона .....	42
<i>Пшеничный Г.Н.</i> О поверхностном характере гидратации портландцемента .....	46
<i>Зоткин А.Г.</i> Процессы удаления воздуха при виброуплотнении бетонных смесей .....	50

### ИНФОРМАЦИЯ

<i>Свиридов Н.В., Хирнов В.В.</i> Особенности нормирования показателей качества бетонов высокой прочности .....	54
Бетонометры Китая .....	62
<i>Копылов И.А.</i> Главная строительная выставка России MosBuild-2015 .....	64



ing plan of the cement enterprise in Crimea was used as a sample. Author notes that these calculations are based on local processing of non-metallic materials, the cost of which is minimal, and which makes their use very attractive technology for small brick of nanocements (p. 34).

**Golik V.I., Stradanchenko S.G., Maslennikov S.A. Requirements for concrete in underground mining**

Mechanism to ensure sustainability of the earth's surface by creating artificial arrays created in place of the extracted minerals is described in the article. Results of long-term monitoring of displacements, strains, tensions and weakening of the rocks underlying pillar enclosing concrete the array of solid mixtures are analyzed. It is shown that under certain conditions, concrete mix ensures the stability of the ore-bearing rock mass. Requirements for the components of the concrete hardening compounds are summarized (p. 39).

**Paruta V.A., Brynzin E.V., Gnyp O.P., Lavrenyuk L.I. The concept of sustainable development implementation through the use of autoclaved aerated concrete**

In this paper the authors analyze products from autoclaved aerated concrete according to the principle of performance indicators by following «ecofactors»: damage to ecosystems, scarcity of raw materials, emission of harmful substances into environment, cost of energy (energy consumption), health, wastes. It is pointed out that aerated concrete products comply with the modern view on the ecology of building materials (p. 42).

**Pshenichniy G.N. About the superficial nature of Portland cement hydration**

In article is shown superficial hydration of cement systems due to the formation of the interfacial zone, development, reaches a critical level and the collapse transition of energy systems, which is the fundamental position of heterogeneous reactions (p. 46).

**Zotkin A.G. Removing process of air vibratory concrete mixtures**

The seal concrete mixtures under vibration, process of venting and precede the formation of air phase in concrete preparation are considered in this paper. It is shown that floating air bubbles do not depend on the overall viscosity of vibrating the concrete mix but depend on the viscosity of the cement paste in it. The factors influencing the content of compressed air in the concrete are described as well (p. 50).

## INFORMATION

**Sviridov N.V., Khirnov V.V. Features of the benchmarks of quality high-strength concrete**

In the article are analyzed the research results and the experimental data of studies conducted by the authors to substantiate the scale of the coefficients while rationing concrete strength of high concrete strength classes on the basis of test cubes, prisms of different sizes and shapes of specimens. It is shown that the existing scale-mentioned coefficients are underestimated and recommendations on values for high-strength concrete are given (p. 54).

**Chinese meters of concrete**

The Chinese economic miracle can be evaluated by many parameters, including construction and production of building materials. For example, according to recently published statistics, over the past two years China has produced more cement than the US did in the entire XX century (p. 62).

**Kopylov I.A. MosBuild-2015 is the main Russian construction exhibition**

The 21st International building and interior exhibition MosBuild, one of largest in Europe, was held in Moscow. This paper introduces to readers some participants of this show (p. 64).



## IS THIS ISSUE

Construction Industry in Focus ..... 6

Waste should be used in cement industry ..... 10

### MATERIALS

*Bikbau M.Ya., Mochalov V.N.* Tests of nanocements and concretes on their basis in the United States and China ..... 12

*Ekkel S.V.* Peculiarities of assessing the frost resistance of concrete road ..... 17

### EQUIPMENT

*Kozlov A.A.* Concrete mixes production in the winter time, the acceleration of strength development of concrete products – modern solutions for age-old «concrete» issues ..... 24

*Alexey Didevich.* Elematic: To supply what you need, and how much you need, or «Intellectual evolution» of precast concrete plants ..... 26

*Gusev B.V., Guseva A.Yu., Litvinovskiy E.M.* Production lines stability and reliability for the precast concrete manufacturing ..... 30

### TECNOLOGIES

«3M Russia» and NIIZHB named after A.A. Gvozdev: The launch of the new technology ..... 32

*Shikun V.N., Kazankin A.N., Ilyasova I.A.* Assessment of the economic organization of nanocements production ..... 34

*Golik V.I., Stradanchenko S.G., Maslennikov S.A.* Requirements for concrete in underground mining ..... 39

*Paruta V.A., Brynzin E.V., Gnyp O.P., Lavrenyuk L.I.* The concept of sustainable development implementation through the use of autoclaved aerated concrete ..... 42

*Pshenichniy G.N.* About the superficial nature of Portland cement hydration ..... 46

*Zotkin A.G.* Removing process of air vibratory concrete mixtures ..... 50

### INFORMATION

*Sviridov N.V., Khirnov V.V.* Features of the benchmarks of quality high-strength concrete ..... 54

Chinese meters of concrete ..... 62

*Kopylov I.A.* MosBuild-2015 is the main Russian construction exhibition ..... 64