

# ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНОВ

№ 1-2 (138-139), 2018 г.

## РЕДАКЦИЯ

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

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

## 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 АО «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) им. А.А. Гвоздева — филиал АО «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.tehnbeton.ru](http://www.tehnbeton.ru)  
E-mail: [info@stroyamat21.ru](mailto:info@stroyamat21.ru); [reklama@tehnbeton.ru](mailto:reklama@tehnbeton.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 25.12.2017 г.  
Отпечатано в типографии ООО «МЕДИАКОЛОР»  
105187, г. Москва, ул. Вольная, д. 28  
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!

Сокращение органов госстройнадзора привело к тому, что в большинстве случаев со стороны государства отсутствует инструментальный контроль за качеством строительства, осуществляется только сбор деклараций и сертификатов. Все это влияет на безопасность бетонных конструкций, которые воспринимают нагрузки, не набрав проектной мощности. В Московском регионе в результате недобросовестной конкуренции и ценового демпинга на рынке полно фальсифицированной продукции. Это подтверждает статистика Мосгосстройнадзора. Конструкции набирают 60-80% прочности. Расчеты специалистов НИИЖБ им. А.А. Гвоздева, учитывающие весовые характеристики сырья для производства качественного бетона, показывают, что демпинговая цена на бетонную смесь отражает себестоимость только сырьевой составляющей.

Цена бетона на рынке в связи с демпингом недобросовестных производителей становится угрожающе низкой, препятствующей производству качественного бетона в принципе. С целью снижения затрат у ряда «лидеров» по продажам бетона отсутствуют лаборатории; находят применение сырье низкого качества, из которого невозможно произвести хороший бетон. Резко снизились маржинальность и рентабельность производства, что может привести к уходу с рынка производителей качественного бетона. Что сейчас и происходит.

Какой же выход? С нашей точки зрения, во-первых, необходимо разработать «Регламент инструментального входного контроля бетонной смеси на объектах строительства» с подписанием Акта входного контроля между строителем и поставщиком. Ввести для строительной организации обязательность входного контроля поставляемой бетонной смеси на объект, согласно Регламенту. Внести изменения в статью 9.4. «Нарушение обязательных требований в области строительства и применения строительных материалов (изделий)» КоАП РФ относительно неисполнения требований регламента входного контроля материалов.

Это устранил перекос цен на бетон, а сам факт того, что на стройке есть входной контроль, заставит производителя контролировать качество на своем производстве. Теперь если бетон в конструкциях не будет набирать прочность, то виноват в этом будет только строитель, который его проверил и принял, а затем неправильно его заливал и ухаживал. Бетонная смесь — это полуфабрикат, который нужно довести до ума руками строителя. И отвечать за конструкцию должен строитель, инструментально проверив поставленный бетон.

Сегодня Союз производителей бетона ведет диалог с Минстроем РФ по созданию действенных инструментов улучшения качества бетона на рынке.

**А.Г. БУБЛИЕВСКИЙ, директор НП «Союз производителей бетона», руководитель ЭГП.3 «Товарный бетон и раствор, сборные железобетонные изделия и конструкции», член НТС Минпромторга РФ**

## ПАРТНЕРЫ НОМЕРА





## MATERIALS

*Levitsky A.M.* **The device of joints the target aimed by weakening of the cross section**

Article tells about the methods of solving applied problems of design and production works on the setting waterproofing structures of buried parts of buildings and underground structures for various purposes made with the use of high performed concrete. Set out views on how to resolve the consequences from the shrinkage cracks. Approved technological approaches to the device of perimeter fencing and supporting structures are proposed. Practical recommendations and constructive solutions for the construction of transverse construction joints with targeted directional expansion of shrinkage cracks are given (p. 9).

*Chaly A.O.* **The effectiveness of the adhesive and grout mixtures «Aquatron»**

This paper describes the main characteristics and advantages of adhesive and trowelling mixtures «Aquatron» (p. 12).

*Belous N.Kh., Rodtsevich S.P., Opanasenko O.N., Krutko N.P., Shevchuk V.V.* **Increase of water resistance of magnesium binders with complex phosphorus-containing additives**

Magnesia binders obtained by shutting magnesium oxide with bischofite waste from the development of a potassium-magnesium deposit were modified with complex additives containing amorphous silica and ammophos. While studying the mechanism of the formation of the crystalline structure of magnesian binders, it was established that the introduction of a complex additive leads to the formation of magnesium silicate hetero chain polymers and magnesium ammonium phosphate curing products in them. The developed magnesium phosphate silicate materials have strength, low water absorption, increased water and salt resistance, which allow them to be recommended for the production of construction materials, as well as for plugging and laying in wells developed potash deposits (p. 14).

## EQUIPMENT

*Bogomolov O.V.* **How to evaluate the efficiency of concrete products manufacturing?**

The existing diverse methods of assessing of manufacturing enterprises are not always convenient for practical application. This paper offers a simple method for evaluating the efficiency of the heat supply system of a concrete plant in market economy. Twenty years experience of the engineering company «InterBlock» for the technical re-equipment of more than 50 enterprises of the construction complex confirms the criteria and methodology for calculating the efficiency of the concrete products manufacture (p. 19).

## TECHNOLOGIES

*Korotkov L.I.* **Overhead structures from the encased I-beams for overpasses of high-speed ground and monorail transport**

Article describes the requirements for the construction of the track and the supporting overpass for high-speed land transport, and also describes some variants of span structures from the encased I-beams. The constructive solution was developed on the basis of foreign experience and own experimental studies of bent elements from the encased metal rolling I-beams (p. 21).

*Storozhuk N.A., Pavlenko T.M., Abbasova A.R.* **An unsuccessfully forgotten way of compacting concrete mixes**

In this paper it is shown that the method of vibrovacuuming of concrete mixes during the erection of structures from monolithic concrete was and remains a powerful means of increasing the reliability of the erection (production) of structures, improving the quality of concrete even with a wide use in the construction of superplasticizers and in many cases can compete with them (p. 27).

## СОДЕРЖАНИЕ

Новости строительного комплекса ..... 4

### МАТЕРИАЛЫ

*Левицкий А.М.* Устройство швов бетонирования с целевым направленным ослаблением сечения ..... 9

*Чалый А.О.* Эффективность клеевых и затирочных смесей «Акватрон» ..... 12

*Белоус Н.Х., Родцевич С.П., Опанасенко О.Н., Крутько Н.П., Шевчук В.В.* Повышение водостойкости магнизиальных вяжущих комплексными фосфорсодержащими добавками ..... 14

### ОБОРУДОВАНИЕ

*Богомолов О.В.* Как оценить эффективность производства ЖБИ? ..... 19

### ТЕХНОЛОГИИ

*Коротков Л.И.* Пролетные строения из обетонированных двутавров для эстакад высокоскоростного наземного и монорельсового транспорта ..... 21

*Сторожук Н.А., Павленко Т.М., Аббасова А.Р.* Незаслуженно забытый способ уплотнения бетонных смесей ..... 27

*Карсыбаев Е.Б., Адильбеков Ж.С.* Опытнo-промышленные испытания по производству наноцемента и бетонов на их основе в условиях строительства в Астане (Казахстан) ..... 33

*Соколов Б.С., Пасхин Д.В., Подмазова С.А., Глушкова М.В., Литвак Д.С., Коваленко В.Н.* Элементы внутреннего интерьера храмов в виде фибробетонных оболочек ..... 38

*Кузьмина В.П.* Механизмы воздействия механохимической модификации портландцемента на свойства бетона для возведения тоннелей метрополитенов ..... 43

*Тринкер А.Б.* Технологии бетонов в жарком климате ..... 47

### ИНФОРМАЦИЯ

Новые времена, новые технологии ..... 51

### СОБЫТИЯ

*Копылов И.А.* Международный строительный форум «Цемент. Бетон. Сухие смеси – 2017» ..... 53



**Karsybayev E.B., Adilbekov Zh.S. Experimental-industrial tests on the production of nano cement and concrete on their basis in the conditions of construction in Astana (Kazakhstan)**

Authors describe nano cement and concrete characteristics, obtained as a result of pilot-industrial tests. They note, in particular, that these tests showed the high efficiency of the new technology, which allowed without producing preliminary works to produce high-quality nano cement 55 in volumes of several tens of tons. Concretes on the basis of nanocell have high building-technical properties during the laying and hardening. The use of nano cement in the production of concrete structures in the construction site makes it possible to obtain self-compacting concrete with a high rate of strength and high quality construction (p. 33).

**Sokolov B.S., Pashkin D.V., Podmazova S.A., Glushkova M.V., Litvak D.S., Kovalenko V.N. Elements of the temples interior in the form of fiber-concrete shells**

This paper considers the experience of developing a constructive solution and technology of erecting the inner vaults of the temple, which are made in the form of thin-walled cylindrical fiber-concrete casings. The construction of the vaults is made by the method of gunning. The constructive solution of the arches takes into account the peculiarities of the technology of their manufacture. Fibrous-concrete mixture is applied to a steel wire mesh, fixed on a forming space metal frame. The developed compositions of a fast-hardening fiber-reinforced concrete mixture with a polymer fiber, used equipment for application of gunning and production technology are presented (p. 38).

**Kuzmina V.P. Mechanisms of mechanical and chemical modification influence of the Portland cement on the concrete properties for the construction of subway tunnels**

Mechanisms of influence of mechanochemical modification of Portland cement on the properties of concrete for the construction of tunnels of subways are considered in this article. In the manufacture of concretes and mortars based on nanomodified and mechanically activated plasticized Portland cement and their subsequent hardening under the earth at a temperature of five to ten degrees Celsius, conglomerates of a multilevel structure are formed: macro, micro, and nano levels. At the same time, the plasticization of Portland cement slows down the hardening process for five days. If this circumstance is not taken into account, then it is possible to get a breakdown of the construction works during tunneling of subway tunnels (p. 43).

**Trinker A.B. Technologies of concrete in hot climates**

This article informs about the experience of building the first high-rise engineering structures in Asia at Ekibastuz thermal power plant in Kazakhstan. These were smoke stacks of 300 and 330 meters in height made of reinforced concrete with design marks M400 (class B30), F300 and W8. It is especially noted that their erection was carried out in a sharply continental climate (p. 47).

## INFORMATION

### New times, new technologies

It seems that slippery and snow-covered streets will soon be in the past. American scientists have developed a new type of concrete, capable of conducting current. Smart coverage with electricity will clear the track by simply melting ice or snow. And South Korean specialists have created a technology for self-healing cracks in concrete, which works when exposed to sunlight (p. 51).

## EVENTS

**Kopylov I.A. International Building Forum «Cement. Concrete. Dry mixes 2017»**

XIX International specialized construction forum and exhibition «Cement. Concrete. Dry mixtures» were held in Moscow. The scale of the event is evidenced by figures – taking into account the visitors of the exhibition, about 10 000 people and more than 150 exhibitors from 15 countries of the world took part in its work (p. 53).



# IN THIS ISSUE

Construction Industry In Focus .....	4
--------------------------------------	---

## MATERIALS

Levitsky A.M. The device of joints the target aimed by weakening of the cross section .....	9
---	---

Chaly A.O. The effectiveness of the adhesive and grout mixtures «Aquatron» .....	12
--	----

Belous N.Kh., Rodtsevich S.P., Opanasenko O.N., Krutko N.P., Shevchuk V.V. Increase of water resistance of magnesium binders with complex phosphorus-containing additives .....	14
---	----

## EQUIPMENT

Bogomolov O.V. How to evaluate the efficiency of concrete products manufacturing? .....	19
---	----

## TECHNOLOGIES

Korotkov L.I. Overhead structures from the encased I-beams for overpasses of high-speed ground and monorail transport .....	21
---	----

Storozhuk N.A., Pavlenko T.M., Abbasova A.R. An unsuccessfully forgotten way of compacting concrete mixes .....	27
---	----

Karsybayev E.B., Adilbekov Zh.S. Experimental-industrial tests on the production of nano cement and concrete on their basis in the conditions of construction in Astana (Kazakhstan) .....	33
--	----

Sokolov B.S., Pashkin D.V., Podmazova S.A., Glushkova M.V., Litvak D.S., Kovalenko V.N. Elements of the temples interior in the form of fiber-concrete shells .....	38
---	----

Kuzmina V.P. Mechanisms of mechanical and chemical modification influence of the Portland cement on the concrete properties for the construction of subway tunnels .....	43
--	----

Trinker A.B. Technologies of concrete in hot climates .....	47
---	----

## INFORMATION

New times, new technologies .....	51
-----------------------------------	----

## EVENTS

Kopylov I.A. International Building Forum «Cement. Concrete. Dry mixes 2017» .....	53
--	----