

# ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНОВ

№ 1-2 (126-127), 2017 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 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 27.12.2016 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!

В настоящее время рынок строительных материалов переживает непростые времена. Экономический спад привел к снижению темпов строительства, что, в свою очередь, вызвало снижение объемов потребления строительных материалов. Меняются горизонты планирования, структура заказчиков продукции, механизмы финансирования стройки; появляются сектора и территории, в которых концентрируется рост, наряду с зонами роста возникают зоны утраты востребованности.

Но в нашей жизни перемены давно перестали быть чем-то особенным, чрезвычайным. Скорее отсутствие перемен и изменений покажется неожиданным, а постоянные изменения — это повседневная рутина нашей жизни.

Автоклавный газобетон, оставаясь самым массовым стеновым материалом, в прошедшем году продолжил увеличение своей доли на рынке. И хотя в 2016 г. большая часть производителей АГБ, входящих в НААГ, снизила выпуск продукции, общий выпуск по отрасли составил около 12 млн м<sup>3</sup>, что лишь на 7-8% ниже показателей 2015 г. В сравнении же с производством других стройматериалов снижение производства АГБ по году оказалось не столь значительным.

Продукция, выпущенная предприятиями в прошлом году, характеризовалась более высокой плотностью и низкой ценой. Объясняется это снижением выпуска АГБ марки D500 и увеличением доли продукции с плотностью 600 кг/м<sup>3</sup>, а также изменением ценовой политики большинства предприятий. Увеличился также выпуск газобетона низких плотностей — 300 и 400 кг/м<sup>3</sup>. В условиях экономического спада в поисках новых решений многие предприятия отрасли активно осваивают или уже освоили производство новых видов продукции, к которым относятся армированные изделия и теплоизоляционные изделия пониженной плотности — марок D250 и ниже.

Таким образом, производство АГБ продолжает свое развитие. В этом году развитие шло не наращиванием валового выпуска, а увеличением широты ассортимента. Так что наша продукция по-прежнему нужна потребителям.

В новом году хочу пожелать всем коллегам своевременного реагирования на вызовы времени и одновременно верных долгосрочных прогнозов. И конечно же, здоровья, оптимизма, трудовых успехов!

**Глеб ГРИНФЕЛЬД, исполнительный директор НААГ**



## ПАРТНЕРЫ НОМЕРА





## MATERIALS

### The expansion of the Aquatron brand

Brief descriptions of the Aquatron brand new products for repair and restoration of building structures is presented in this paper (p. 8).

### Shatov A.N. A method of obtaining high quality concretes with consideration of the Ural Federal district material base specifics

The cost of building materials is a significant factor in determining their competitiveness. But saving can often affect upon the quality of the finished product. At the same time, regional characteristics of raw materials limiting the freedom of choice and require technological adaptation to the market conditions of construction. Practical experience developing optimal technical-economic balance in the production of modern concretes in the Sverdlovsk region is presented in this article (p. 10).

### Kopylov I.A. TM INDASTRO: the uniqueness of sprayed concrete

Analysis of physical-chemical properties and competitive advantages of products sold under the trademark INDASTRO are considered in this paper (p. 13).

### Golik V.I. Use of inactive construction materials in concrete mixes

Article is devoted to an issue of providing construction and mining industries with raw materials for concrete mixes production. Experience of use in concrete mixes of low-active local materials at the mining industry enterprises is described. The features of the use of substandard raw materials in the concrete products in composition with other replacements for the standard components of the mixture are considered (p. 17).

## EQUIPMENT

### Noskov A.S., Belyakov V.A., Salnikov V.B., Veselov V.V. Analysis of the potential use of polystyrene concrete in the construction of buildings during their construction in areas of high seismicity

Article is devoted to the investigations results of new kind of lightweight concrete properties for use in non-load-bearing constructions of residential and public buildings. Authors performed a study of physical and mechanical properties of concrete mixtures based on peat and polystyrene. Testing of physical and mechanical properties of the material confirmed that the use of polystyrene concrete with filler in the form of modified peat in protecting building structures will enable the construction of residential, public and industrial buildings with a sufficient level of reliability in the perception of seismic effects (p. 22).

## TECNOLOGIES

### Kuzmina V.P. New compounds and technologies creating for the concrete manufacture

Ways of new compounds and technologies creation for manufacture of concrete with various types of knitting substances are considered in this article as well as mechanisms of nanoadditives influence on cement products properties (p. 26).

## СОДЕРЖАНИЕ

Новости строительного комплекса .....	4
---------------------------------------	---

### МАТЕРИАЛЫ

Расширение линейки продуктов «Акватрон» .....	8
---	---

Шатов А.Н. Способ получения качественных товарных бетонов с учетом специфики материальной базы УрФО .....	10
---	----

Копылов И.А. TM INDASTRO: уникальность торкрет-бетона .....	13
---	----

Голык В.И. Использование неактивных строительных материалов в бетонных смесях .....	17
---	----

### ОБОРУДОВАНИЕ

Носков А.С., Беляков В.А., Сальников В.Б., Веселов В.В. Анализ возможности использования полистиролбетонов в конструкциях зданий при возведении их в районах с повышенной сейсмичностью .....	22
---	----

### ТЕХНОЛОГИИ

Кузьмина В.П. Создание новых рецептур и технологий для производства бетона .....	26
--	----

Рыжов Д.И., Староверов В.Д. Проблемы обеспечения качества при проектировании составов бетона .....	31
--	----

Бетонные дороги: мировой опыт и перспективы в России .....	36
--	----

Уфимцев В.М. Техногенные заполнители высоких кондиций .....	39
---	----

Антонян А.А., Никогосян В.Н. Изучение вопросов прочностной совместимости цементов с суперпластификаторами .....	43
---	----

Пшеничный Г.Н., Галкин Ю.Ю. Химический аспект силового нагружения цементных бетонов .....	49
---	----

### СОБЫТИЯ

Копылов И.А. Международный строительный форум «Цемент. Бетон. Сухие смеси» .....	54
--	----

*Ryzhov D.I., Staroverov V.D. Issues of quality assurance in the design of the concrete composition*

This article considers the issues of the concrete mixes selection for ready-mixed concrete. Special attention is paid to the problems of providing the input control of materials, consideration of the substitution of crushed stone sand, the use of different micro fillers and assessment of concrete on frost resistance and water resistance. The results of concrete tests using different quantity of gravel and filler are described. The issue of durability of the produced concrete is analyzed as well (p. 31).

**Concrete roads: international experience and prospects in Russia**

Maxim Goncharov, Head of the LafargeHolcim Russia company marketing department, shares about the prospects of concrete roads construction in our country (p. 36).

*Ufimtsev V.M. Technogenic fillers of high standards*

Author of this paper considers that deviations in size and form of large aggregates in Russian standards are far superior to the counterparts of the EU, and this factor determines the formation of monolith structure of concrete composition with maximum strength. Granulation of technogenic mineral dispersions through the use of disc granulator minimizes variations in the size and geometry of the filler which should increase the strength class of concrete (p. 39).

*Antonyan A.A., Nikoghosyan V.N. Study the questions of cement strength compatibility with superplasticizers*

This article considers questions of modern additives strength compatibility and their selection criteria. The possibility of varying the amount of cement based on the data of compatibility of the additive with the cement is shown (p. 43).

*Pshenichniy G.N., Galkin Yu.Yu. Chemical aspect of the cement concrete power loading*

Authors point out that there is still no sufficiently complete representation of the physical essence of the irreversible plastic deformation of cement concrete. The existing hypotheses, the General principle of which is a physico-mechanical approach (squeezed of water, microseminoprotein, viscous flow of cement gel, etc.), do not reflect adequately the process, which complicates the elaboration of technological regimes of increasing the reliability of structures. On the basis of the research in the area of hardening cement systems, structure and properties of cement stone (concrete) made a conclusion about significant role in creep deformation and chemical transformations (p. 49).

**EVENTS**

*Kopylov I.A. International building show «Cement. Concrete. Dry mixes»*

The 18th International building show: industrial building, dry mixes and exhibition of new products was held in Moscow Expocenter. Publishing house «Kompozit XXI vek» being an informational partner of the show tells about some of its participants (p. 54).



**I N T H I S I S S U E**

Construction Industry in Focus ..... 4

**MATERIALS**

The expansion of the Aquatron brand ..... 8

*Shatov A.N.* A method of obtaining high quality concretes with consideration of the Ural Federal district material base specifics ..... 10

*Kopylov I.A.* TM INDASTRO: the uniqueness of sprayed concrete ..... 13

*Golik V.I.* Use of inactive construction materials in concrete mixes .... 17

**EQUIPMENT**

*Noskov A.S., Belyakov V.A., Salnikov V.B., Veselov V.V.* Analysis of the potential use of polystyrene concrete in the construction of buildings during their construction in areas of high seismicity ..... 22

**TECNOLOGIES**

*Kuzmina V.P.* New compounds and technologies creating for the concrete manufacture..... 26

*Ryzhov D.I., Staroverov V.D.* Issues of quality assurance in the design of the concrete composition ..... 31

Concrete roads: international experience and prospects in Russia ..... 36

*Ufimtsev V.M.* Technogenic fillers of high standards ..... 39

*Antonyan A.A., Nikoghosyan V.N.* Study the questions of cement strength compatibility with superplasticizers ..... 43

*Pshenichniy G.N., Galkin Yu.Yu.* Chemical aspect of the cement concrete power loading ..... 49

**EVENTS**

*Kopylov I.A.* International building show «Cement. Concrete. Dry mixes» ..... 54