

Информационный научно-технический журнал

# ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНОВ

№ 1-2 (114-115), 2016 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.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 25.12.2015 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.

## Уважаемые коллеги!

Прошлый год оставил нам в наследство немало проблем. Спад в экономике достиг, по предварительным данным, 4% ВВП, что не могло не сказаться на строительном секторе. Наблюдалось снижение в жилищном, коммерческом и промышленном строительстве. По некоторым данным, падение достигает от 15% до 30%. Не называю оптимистичной ситуацию и в производстве стройматериалов.



Например, объемы выпуска бетона в ноябре 2015 г. упали на 17% к аналогичному периоду предыдущего года. Пока официальная статистика по итогам года не обнародована, но, видимо, утешительной она не будет. Факт, что на 30% снизилась активность строительных инвестиций и выдача разрешений на новое строительство. ЦБ РФ отметил, что объемы кредитования по виду деятельности «Строительство» за 7 месяцев 2015 г. по сравнению с соответствующим периодом 2014-го упали почти на 40%. Еще один негативный тренд, который неизбежно будет влиять на ситуацию с производством стройматериалов, — избыток предложения на фоне сокращающегося спроса. А это значит, что в 2016 г. нас ждут новые испытания на прочность в связи с падением объемов производства.

В таких условиях участники рынка выбирают оптимальную модель кризисного поведения. ООО «Полипласт Новомосковский», как и другие предприятия группы «Полипласт», реализовало целый ряд крупных проектов, заложив определенный фундамент. Приоритетной задачей мы определяем активизацию научных исследований. Их основным направлением являются разработка, исследование и внедрение высокоэффективных добавок, применение которых способно формировать экономику в строительстве. Кроме того, акцент будет сделан на производство и подготовку качественных наполнителей и заполнителей (ключевое слово здесь «качество»), что позволит появиться в практике строительства бетонам нового поколения с низким удельным расходом цемента на единицу прочности и улучшенными физико-техническими показателями. Комплексный подход к решению поставленных задач, в т.ч. по усовершенствованию процессов производства в направлении безотходности, экономии энергоресурсов, утилизации производимых отходов, уже позволил нашему предприятию вывести продукцию на качественно новый уровень, что не могли не отметить потребители.

В Европе применяется более 1 млн т химдобавок в год. Емкость российского рынка вполне сопоставима, следовательно, плацдарм для увеличения своей рыночной доли следует готовить уже сейчас, несмотря на все сложности. Кризисы приходят и уходят, но строительство как движущую силу экономики страны еще никто не отменял и вряд ли отменит!

Данный номер журнала «Технологии бетонов» — первый в новом году. Хочу от имени коллектива ООО «Полипласт Новомосковский» поздравить наших коллег, партнеров, читателей журнала, а также всех участников строительной индустрии с наступившим 2016 годом, пожелать удачи стать вашей спутницей, оптимизма и благополучия.

**А.Ф. КОВАЛЁВ, генеральный директор  
ООО «Полипласт Новомосковский»**

## ПАРТНЕРЫ НОМЕРА





## EUROCEMENT group conducts tests of Russian streaming analyzers

In the near future the «Peterburgcement» enterprise territory will become a testing ground for domestic streaming analyzers. Tests results are important for the whole holding «EUROCEMENT group». In case of positive result, the experience of using such analyzers would be distributed in almost all plants of the holding (p. 9).

## MATERIALS

### Shatov A.N. The particular choice of concrete modifier for winter concreting conditions

This paper considers some aspects of antifreeze additives choice for concrete to meet modern regulatory requirements. Descriptions of the basic and additional effects of the modifiers from the point of view of solving practical issues arising in winter concreting are analyzed as well as the algorithm of choosing the optimal supplements on the example of «Krioplast» antifreeze products (p. 10).

### Zotkin A.G. Strength effects of fly ash in concrete

Strength effects of fly ash in concrete at its introduction in replacement of cement or sand, the economic effect of ash in full-strength concretes are considered, as well as the determination of the optimal use of ash for the maximum effect and for the minimum cost of the concrete mix (the cost of cement and ash) (p. 14).

### Ufimtsev V.M. Silicates transformation in thermally activated fly ash clinker

The thermal activation is the phenomenon able to reduce or suppress degradation of highly basic ash of thermal power plant by obtaining alite which demonstrates the high potential of technogenic raw materials in the production of clinker cements. Discovery of thermal activation means the possibility of having alternative instead of energy intensive traditional technology of cement production (p. 19).

### Dvorkin L.I., Dvorkin O.L., Striharchuk S.S. Adhesive ability of the mortars containing powdered granite filler

The results of adhesion strength experimental studies of the mortars containing as filler the granite stone flour, which is accumulated in aspiration systems of stone crushing plants, are given. As a result of experimental and statistical models analysis was shown the effect of filler content, as well as modifying components – superplasticizer and water-retaining additive Tylose – on the adhesion strength of mortars (p. 24).

### Saduakasov M.S., Shoibekova A.M., Tokmajeshvili G.G. Monolithic insulation based on fast-hardening mixture of light concrete

This paper deals with the results of using mixture of gypsum cement for the manufacture of foam with low average density of 150-250 kg/m<sup>3</sup>. It is shown that in this case the use of gypsum binder and cement properties is the most rational (p. 27).

## EQUIPMENT

### Bazhenov V.I. Automated system for determining the activity of aluminum and the kinetics of gas release

Article describes the technology and procedures to use equipment to determine the activity of aluminum and the kinetics of gas evolution allowing modulate the behavior of Aluminum blowing in aerated concrete mixture (p. 31).

## TECNOLOGIES

### Soloviev V.G., Buryanov A.F., Elsufyeva M.S. The ways to increase the efficiency of precast steel fiber concrete products manufacture

This article presents research results of improvement the efficiency of steel fiber concrete products with the

## СОДЕРЖАНИЕ

Новости строительного комплекса ..... 4

«ЕВРОЦЕМЕНТ групп» проводит испытания отечественных потоковых анализаторов ..... 9

## МАТЕРИАЛЫ

Шатов А.Н. Особенности выбора модификатора бетона для зимних условий бетонирования ..... 10

Зоткин А.Г. Прочностные эффекты золы в бетоне..... 14

Уфимцев В.М. Трансформация силикатов в термоактивированном зольном клинкере..... 19

Дворкин Л.И., Дворкин О.Л., Стрихарчук С.С. Адгезионная способность строительных растворов с пылевидным гранитным наполнителем ..... 24

Садуакасов М.С., Шойбекова А.М., Токмаджешвили Г.Г. Монолитная теплоизоляция на основе быстротвердеющей легкогобетонной смеси..... 27

## ОБОРУДОВАНИЕ

Баженов И.В. Автоматизированный комплекс для определения активности алюминия и кинетики газовыделения..... 31

## ТЕХНОЛОГИИ

Соловьёв В.Г., Бурьянов А.Ф., Елсуфьева М.С. Пути повышения эффективности производства сборных сталефибробетонных изделий..... 34

Бикбау М.Я. Наноцементы – будущее мировой цементной промышленности и технологии бетонов. Часть 2 ..... 37

Абрамов Л.М., Галкина М.А., Маклакова С.Н. О влиянии неравноупругости на деформативность бетонного элемента при изгибе..... 42

Голик В.И., Тезиев Т.М. Использование вяжущей способности дамбаовых вод..... 45

## ИНФОРМАЦИЯ

Коротких Д.Н., Чернышов Е.М. Критериальная оценка конструкционного потенциала и технико-экономической эффективности современных цементных бетонов..... 49

Коноплев С.Н. Размышления о новой форме журнала бетонных работ.... 53

## СОБЫТИЯ

Копылов И.А. Международный строительный форум «Цемент. Бетон. Сухие смеси» ..... 58

use of steam curing. There are recommendations on optimal regimes of heat-moisture treatment products from steel fiber concrete depending on the compositions. The dependence defining the increase in strength properties of steel fiber concrete due to the formation of the material pre-stressed fiber frame is fixed (p. 34).

**Bikbau M. Ya. Nanocements are the global cement industry and concrete technology future. Part 2**

According to the author of the article, nanocement technology developed by Moscow IMET Institute allows to solve both the issues of energy saving in cement production and the problems of increasing quality and volumes of cement production due to fermentation in the small brick nanocements significant amounts of sub-standard sand, non-metallic minerals, stone processing waste and industrial waste – cinders and ashes (p. 37).

**Abramov L.M., Galkina M.A., Maklakova S.N. The impact of unequal flexibility on deformation of concrete flexural element**

Analysis of failure modes of construction elements under different types of loading (tension, compression, bending) allowed to conclude that for a quantitative assessment of the effects of cracking, you should use linear tensile strain as the main criteria of crack formation (p. 42).

**Golik V.I., Teziev T.M. The use of dam water binding ability**

The issues of rational use of binding properties of tailings in the manufacture of concrete are considered in this paper. Results of laboratory and pilot-scale experiment in preparation of concrete mixtures based on liquid tailings ore to produce quantitative characteristics of concrete on their basis are analyzed. It is proved that the use of salt-containing waste improves the properties of hardening mixtures. It is shown that after the extraction of metals from the pulp-shaped waste, the latter are promising material for concrete production in the mining and construction industries (p. 45).

## INFORMATION

**Korotkikh D.N., Chernyshov E.M. Criteria-based assessment of structural capacity and technical and economic efficiency of modern cement concrete**

The issue of criteria for evaluating the structural capacity and technical and economic efficiency of modern cement concrete is considered in this article. As well as provided the data on the overall fracture resistance of concrete. Structural capacity of concrete, their resistance to destruction are analyzed through the prism of the structural approach (p. 49).

**Konoplev S.N. Thoughts about the new form of concrete works logbook**

Author of the article analyses the new form of log placed in Appendix «F» SP 70.13330 from the point of view of the principles of feasibility, minimization and adequacy of recorded information. It is noted that since the role of the concrete work logbook is subject to evaluation and confirmation of conformity to the specified requirements, and it means that from this point of view one need to consider in detail all of the proposed positions of the log and, if necessary, to make recommendations for its proper adjustment (p. 53).

## EVENTS

**Kopylov I.A. International construction forum «Cement. Concrete. Dry mixes»**

International construction forum «Cement. Concrete. Dry mixes» was held successfully at the Expocentre in Moscow, 1-3 December 2015. Publishing house «Kompozit XXI vek», being media partner of the forum, introduces to readers some of the event participants (p. 58).



## IN THIS ISSUE

Construction Industry in Focus ..... 4

EUROCEMENT group conducts tests of Russian streaming analyzers ..... 9

### MATERIALS

Shatov A.N. The particular choice of concrete modifier for winter concreting conditions ..... 10

Zotkin A.G. Strength effects of fly ash in concrete ..... 14

Ufimtsev V.M. Silicates transformation in thermally activated fly ash clinker ..... 19

Dvorkin L.I., Dvorkin O.L., Striharchyk S.S. Adhesive ability of the mortars containing powdered granite filler ..... 24

Saduakasov M.S., Shoibekova A.M., Tokmajeshvili G.G. Monolithic insulation based on fast-hardening mixture of light concrete ..... 27

### EQUIPMENT

Bazhenov V.I. Automated system for determining the activity of aluminum and the kinetics of gas release ..... 31

### TECNOLOGIES

Soloviev V.G., Buryanov A.F., Elsufyeva M.S. The ways to increase the efficiency of precast steel fiber concrete products manufacture ..... 34

Bikbau M. Ya. Nanocements are the global cement industry and concrete technology future. Part 2 ..... 37

Abramov L.M., Galkina M.A., Maklakova S.N. The impact of unequal flexibility on deformation of concrete flexural element ..... 42

Golik V.I., Teziev T.M. The use of dam water binding ability ..... 45

### INFORMATION

Korotkikh D.N., Chernyshov E.M. Criteria-based assessment of structural capacity and technical and economic efficiency of modern cement concrete ..... 49

Konoplev S.N. Thoughts about the new form of concrete works logbook ..... 53

### EVENTS

Kopylov I.A. International construction forum «Cement. Concrete. Dry mixes» ..... 58