

Информационный научно-технический журнал

# ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНОВ

№ 5-6 (118-119), 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.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 28.04.2016 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!

Для российской строительной отрасли 2014-2015 гг. являются рекордными. Были достигнуты максимальные результаты по объему ввода жилья за всю историю статистических наблюдений, включая советский период.

В результате нарастающих проблем, вызванных спадом в экономике и нестабильностью финансового рынка, производители стройматериалов, в т.ч.

участники рынка строительной химии, вынуждены адаптироваться к изменившимся рыночным условиям.

Модель поведения на рынке определяется индивидуально, но в любом случае нельзя игнорировать тот факт, что сегодня это рынок потребителя. И если он готов платить условную 1 тыс. руб. за единицу продукции, а год назад — 2 тыс., это означает только одно — производитель должен предложить качественную продукцию именно за те деньги, которые готов платить потребитель. В чем здесь сложность? Велик риск появления некачественной продукции, когда в погоне за снижением издержек будет снижаться качество со всеми вытекающими последствиями. Иной вопрос: есть ли у добросовестных производителей возможности выпускать продукцию недорогую и качественную? Если нет, то повышается риск покинуть рынок.

ООО «Полипласт-УралСиб», как и вся группа компаний «Полипласт», выбрало активную модель поведения на рынке, акцентируя внимание, с одной стороны, на максимальном удовлетворении потребностей конечного потребителя, а с другой — на активном импортозамещении и диверсификации производства.

Нестабильность на валютных рынках, связанный с этим рост цен на импортные товары заставляет потребителей вернуться к отечественным производителям — в том числе химдобавок для бетона. «Полипласт» специализируется на производстве добавок, главным образом из отечественного сырья, сохраняя при этом демократичность цен. Компания не просто продает добавки, а предлагает рынку технологическую оптимизацию производства бетонов.

Как ни парадоксально звучит, низкий рынок — сложное, но привлекательное время для введения новых мощностей. В 2015 г. «Полипласт-УралСиб» приступил к строительству завода по производству строительной химии в Новосибирске. Проект реализуется в рамках программы развития компании «Полипласт». Его осуществление позволит усилить позиции в СФО, увеличить рыночную долю за счет объемов и расширения ассортимента продукции, еще более повысить качество обслуживания клиентов.

Несмотря на все существующие сложности, у российского строительного рынка есть потенциал, и выиграет тот, кто, несмотря на все сложности, сумеет адаптироваться к новым условиям и расширить свое присутствие на рынке с качественным товаром. Компании «Полипласт» это вполне по силам.

**И.И. ГОРОБЕЦ,****генеральный директор ООО «Полипласт-УралСиб»**

## ПАРТНЕРЫ НОМЕРА





## MATERIALS

*Galkina Yu.V., Lundin L.M.* **Modern solutions in polyurethane self-leveling floors use**

The article is devoted to the modern technology of self-leveling floors device, as well as to the main characteristics possessed by a seamless polymer coatings (p. 9).

*Grinfeld G.I.* **Deformability and strength of masonry made of autoclaved aerated concrete depending on its density and strength**

Author gives a brief characterization of some physical and mechanical properties of autoclaved aerated concrete, affecting on different aspects of their application, and also analyzes their relation with strength and density (p. 12).

*Vyrovoy V.N., Korobko O.A., Panasyuk V.A.* **Concrete structure multivariate**

Paper considers the different parameters of concrete macrostructure and their impact on the expression of the concrete integral properties (p. 16).

*Aubakirova B.M., Aytzhanova T.K.* **The issues of silicate material obtaining with porous structure on the basis of local raw materials**

In paper is pointed out that significant water absorption of cellular concrete is caused by its high porosity and depends on the density. With the decline in the density of water absorption increases, providing a significant impact on a number of technical properties of aerated concrete. To maintain thermal insulation properties, providing strength and durability are required special protective measures as bulk hydrophobicity by introducing an additive with oil and bitumen breed that lowers the amount of chemically bound water in malignancy, reducing the solubility of calcium hydrosilicates, increasing the stability of products in harsh environments (p. 20).

*Kuryatnikov Yu. Yu., Smirnov M.A., Fedorov F.G.* **An expanded clay lightweight concrete with improved characteristics for transport construction**

In article are performed experimental researches on development of claydite-concrete compounds for transportation construction of the brand at an average density D1500-D1700, strength class B25-B30 using expanded clay gravel and modifying additives. With the use of inexpensive raw materials obtained lightweight concrete made from pourable mixtures with the brand on the sediment cone L4-L5, which are effectively used in the construction of transport facilities. Such concretes allow more than 30% to reduce loads on structural elements of the structure, to maintain bearing performance, reduce construction costs and improve thermal properties of the design (p. 23).

## EQUIPMENT

*Ivanov S.I., Smotrov V.A.* **An experience of the laboratory testing of anchoring in concrete**

Authors consider the main issues encountered in the design of anchoring, for establishing in heavy concrete, lightweight concrete or in the foundation of masonry (p. 27).

*Bakirov K.K., Ershat Nurbike.* **Research of coupling fittings with expanded clay-concrete based on phosphorus waste production**

Results of the investigation of the prototypes for the study of coupling fittings with expanded clay lightweight concrete based on phosphorus waste production are given. Tests have been carried out on the hydraulic press by the method of pulling the rod from the concrete. The shift of loaded and unloaded ends of fittings was measured by 4 indicators time type and its deformation along the length by sealing-strain gauges. Analysis of the results of the tests showed the possibility of calculating anchoring fixtures with this type of concrete under SNiP 2.03.01-84 (p. 30).

*Negmatullaev S.Kh., Osnos S.P., Stepanova V.F.* **Basalt-plastic reinforcement: characteristics, production, application**

## СОДЕРЖАНИЕ

Новости строительного комплекса ..... 4

### МАТЕРИАЛЫ

*Галкина Ю.В., Лундин Л.М.* Современные решения в области полиуретановых наливных полов ..... 9

*Гринфельд Г.И.* Деформативность и прочность сцепления кладки из автоклавного газобетона в зависимости от его плотности и прочности ..... 12

*Выровой В.Н., Коробко О.А., Панасюк В.А.* Многовариантность структуры бетона ..... 16

*Аубакирова Б.М., Айтжанова Т.К.* Вопросы получения силикатного материала ячеистой структуры на основе местного сырья ..... 20

*Курятников Ю.Ю., Смирнов М.А., Федоров Ф.Г.* Керамзитобетон с улучшенными характеристиками для транспортного строительства..... 23

### ОБОРУДОВАНИЕ

*Иванов С.И., Смотров В.А.* Опыт лабораторных испытаний анкерного крепления в бетоне ..... 27

*Бакиров К.К., Ершат Нурбике.* Исследование сцепления арматуры с керамзитобетоном на основе отходов фосфорного производства..... 30

*Негматуллаев С.Х., Оснос С.П., Степанова В.Ф.* Арматура базальтопластиковая: характеристики, производство, применение ..... 32

### ТЕХНОЛОГИИ

*Голик В.И., Исмаилов Т.Т.* Охрана бетонных объектов от взрывного сейсмического воздействия при подземном строительстве..... 40

*Ефимов С.Н., Емельянов С.Н., Талалай В.В., Тарасова А.Ю., Чернышов В.В.* Проблемы качества крупного заполнителя для цементных бетонов..... 44

*Старчуков Д.С.* Метод модифицирования поверхностного слоя бетона кремнеземом в процессе его твердения..... 46

*Дворкин Л.И., Степасюк Ю.А.* Особобыстротвердеющие высокопрочные бетоны ..... 49

### ИНФОРМАЦИЯ

*Тринкер А.Б.* Решение проблем экологии России ..... 55

### СОБЫТИЯ

*Копылов И.А.* Главная строительная выставка России MosBuild-2016: подводя итоги..... 60



Article summarizes the works on development and creation of composite reinforcement based on basalt and glass fibers, as well as the types and classification, characteristics, merits and demerits of basalt-plastic reinforcement (BPR), the results of the research, testing by leading specialized research institutes are considered too. The paper provides recommendations for application of composite reinforcement for building, road construction and earthquake engineering. Regulatory documentation, technical conditions, state standards of the PRC, Ukraine and the Russian Federation on composite reinforcement production and application are submitted. The ways of improvement and creation of composite reinforcement new models based on basalt continuous fibers are analyzed (p. 32).

## TECNOLOGIES

**Golik V.V., Ismailov T.T. Concrete objects protection from explosive seismic impact at underground construction**

Paper deals with the possibility of minimizing the damaging effects because of seismic vibrations generated by blasting operations for security work and for the quality of underground facilities construction. There is systematized information about using parameter control methods of blasting rocks in the vicinity of underground facilities construction. The role of seismic vibrations in the rock stability of constructions on the concrete base is analyzed. There is recommended a method of preventing dangerous seismic vibrations through the separation process of explosive destruction over time by the screening of blast waves (p. 40).

**Efimov S.N., Emelyanov S.N., Talalay V.V., Tarasova A.Yu., Chernyshov V.V. Issues of coarse aggregate quality for cement concrete**

Authors analyze the situation with the quality control of major aggregates used in the concrete mixture. Especially it is noted that in the conditions of crisis, the defining motive of filler choice is its cost, at the expense of the mineralogical composition of the crushed stone, its strength, and frost resistance (p. 44).

**Starchukov D.S. Method of modifying the surface layer of concrete with silica Sol in the process of hardening**

Paper is about the impregnation of building constructions on the basis of cement concrete with the use of silicate solutions. It is noted that after the acquisition of such constructions solutions take place reactions, which result in a lower level of free energy hardening system due to the growth in the number of new hydrated phases in artificial stone. That affects on the mechanical and deformation characteristics of the stone (p. 46).

**Dvorkin L.I., Stepasyuk Yu.A. Fast hardening high performance strength concrete**

Paper substantiates the influence of the degree of cement hydration on the strength of cement stone at low values of water-cement ratio and the proposed settlement according to its definition when receiving high performance concrete (p. 49).

## INFORMATION

**Trinker A.B. Solution of environmental issues in Russia**

This article is devoted to the Soviet experience of using large tonnage wastes of chemical, metallurgical, food production in construction while improving the environment in the country (p. 55).

## EVENTS

**Kopylov I.A. MosBuild-2016 is the main construction exhibition in Russia: summing up**

The largest Russian exhibition of building and finishing materials MosBuild was held traditionally in Moscow «Expo-centre». Publishing house «Kompozit XXI vek» tells about technologies and materials some of the companies-exhibitors, presented their products at the show (p. 60).



## I N T H I S I S S U E

Construction Industry in Focus .....	4
--------------------------------------	---

## MATERIALS

<i>Galkina Yu.V., Lundin L.M.</i> Modern solutions in polyurethane self-leveling floors use .....	9
<i>Grinfeld G.I.</i> Deformability and strength of masonry made of autoclaved aerated concrete depending on its density and strength.....	12
<i>Vyrovoy V.N., Korobko O.A., Panasyuk V.A.</i> Concrete structure multivariate .....	16
<i>Aubakirova B.M., Aytzhanova T.K.</i> The issues of silicate material obtaining with porous structure on the basis of local raw materials .....	20
<i>Kuryatnikov Yu.Yu., Smirnov M.A., Fedorov F.G.</i> An expanded clay lightweight concrete with improved characteristics for transport construction .....	23

## EQUIPMENT

<i>Ivanov S.I., Smotrov V.A.</i> An experience of the laboratory testing of anchoring in concrete .....	27
<i>Bakirov K.K., Ershat Nurbike.</i> Research of coupling fittings with expanded clay-concrete based on phosphorus waste production .....	30
<i>Negmatullaev S.Kh., Osnos S.P., Stepanova V.F.</i> Basalt-plastic reinforcement: characteristics, production, application .....	32

## TECNOLOGIES

<i>Golik V.V., Ismailov T.T.</i> Concrete objects protection from explosive seismic impact at underground construction .....	40
<i>Efimov S.N., Emelyanov S.N., Talalay V.V., Tarasova A.Yu., Chernyshov V.V.</i> Issues of coarse aggregate quality for cement concrete .....	44
<i>Starchukov D.S.</i> Method of modifying the surface layer of concrete with silica Sol in the process of hardening .....	46
<i>Dvorkin L.I., Stepasyuk Yu.A.</i> Fast hardening high performance strength concrete .....	49

## INFORMATION

<i>Trinker A.B.</i> Solution of environmental issues in Russia .....	55
--	----

## EVENTS

<i>Kopylov I.A.</i> MosBuild-2016 is the main construction exhibition in Russia: summing up .....	60
---	----