

# ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНОВ

№ 3 (92), 2014 г.

## РЕДАКЦИЯ

Ген. директор издательства	<b>Н.Л. ПОПОВ</b>
Главный редактор	<b>доктор техн. наук, проф. Л.Н. ПОПОВ</b>
Зам. главного редактора	<b>А.И. МОКРЕЦОВ</b>
Зам. главного редактора по маркетингу и развитию	<b>Ю.Н. НАУМОВ</b>
Выпускающий редактор	<b>А.В. ДИДЕВИЧ</b>
Дизайн и верстка	<b>Б.С. КУРТИШ</b>
Компьютерный набор	<b>Л.О. СПИРИДОНОВА</b>

## 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.stroyamat21.ru](http://www.stroyamat21.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 ЗАО УИСЦ «Композит».  
При научно-технической поддержке МГСУ  
Рег. номер 77-18526 от 07 октября 2004 г.  
Набрано и сверстано в ООО «Композит XXI век».  
Подписано в печать 27.02.2014 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 подразделением WEBER-VETONIT компании «Сен-Гобен»

## Уважаемые коллеги!

По влиянию на развитие мировой цивилизации изобретение железобетона можно смело поставить в один ряд с открытием электричества или появлением авиации. Кстати, практическое применение железобетона в Европе и Северной Америке началось почти одновременно. Ежегодный выпуск бетона в мире оценивается в более чем 3 млрд кубометров.

И никакой другой продукт производственной деятельности человека не изготавливается в таких объемах.

Основные положительные свойства бетона как строительного материала хорошо известны. Я же хочу еще раз напомнить, что помимо высоких строительно-технических качеств бетон выгодно отличается низкой энергоемкостью и экологической безопасностью. Так, для производства 1 т стали необходимо переработать 20 т первичных ресурсов, из них 19 т в виде отходов возвращается в окружающую среду. Производство же бетона не дает вредных отходов и в принципе может быть полностью безотходным.

Прикладная наука о бетоне и железобетоне стоит перед решением серьезных задач по повышению эффективности работы отрасли, к основным из которых следует отнести:

- создание бетонов-композитов, отвечающих современным требованиям по эстетике, комфортности, долговечности и эксплуатационной надежности;
- разработка самоуплотняющихся бетонных смесей на базе новых систем добавок и модификаторов;
- расширение применения высокопрочной арматуры;
- разработка сверхлегких энергоэффективных бетонов для ограждающих конструкций на новых видах заполнителей, в том числе стекловидных;
- разработка технологий утилизации бетона после демонтажа устаревших зданий и др.

Это, образно говоря, векторы деятельности НИИЖБ. Однако для достижения эффективного результата необходимо решение основных проблем. Это применение бетона в структуре стройматериалов; создание железобетона для уникальных, в т.ч. высотных зданий и сооружений; использование бетона в архитектуре; увеличение долговечности и повышение качества бетонов; разработка инновационного оборудования и методов монолитного строительства; внедрение новых технологий для заводского производства. Актуальна задача применения современных методов ускорения твердения бетона; продвижения новых видов арматуры, в т.ч. автоматизации арматурных работ. И конечно же, необходима актуализация нормативных документов и стандартов.

**Алексей ДАВИДЮК, генеральный директор НИИЖБ им. А.А. Гвоздева, доктор техн. наук, заслуженный строитель РФ, лауреат премии правительства России**



## ПАРТНЕРЫ НОМЕРА





## MATERIALS

*Bublievskiy A.G.* **The Union of Concrete Manufacturers is preparing an appeal to the authorities**

Recently manufacturers of concrete greatly exacerbated the problem associated with the delivery of concrete mixture to the construction sites. Motor transport enterprises rendering services for the delivery of concrete and fluent in the relevant special equipment fear of ruin. It is connected with the increase of administrative barriers which are caused not quite thoughtful weight control of special equipment. Carriers are forced to bear the additional expenses that affect the value of the concrete delivery. In this regard the Union of Concrete Manufacturers preparing an appeal to the authorities (p. 8).

*Boroulya N.I.* **State of the normative-technical base of the Russian Federation in construction field**

This article is devoted to the analysis of the situation in construction. In particular it points out that there have occurred collapse of residential and public buildings in recent years. It was not merely the result of construction technology violations but insufficient level of normative-technical base as well (p. 11).

*Chulkova I.L., Pastushenko I.V., Parfenov A.S.* **Construction composites on the basis of local technogenic raw materials**

Authors consider one of the most promising directions of recycling of industrial wastes, their use in the production of building materials. Application of technogenic waste helps to 10-30% reduce the cost of manufacturing of building materials compared with production from natural raw materials. In particular, energy industry's waste: fly ash, fly ash dumps may be used as micro fillers for cement concretes. Wastes from chemical industry – as modifiers of cement materials (p. 12).

*Chernysheva N.V., Naryshkina M.B.* **Claydite-concrete based on composition plaster knitting**

Article tells about the use of composite gypsum materials allows in many cases to replace energy-intensive cement concrete and significantly reduce the time of buildings construction. In addition, finished products, thanks to the use of gypsum materials, have outstanding ecological compatibility, efficiency, ease of use, ability to create a favorable climate in the rooms due to the gypsum absorption excess moisture and give it away, when the room is dry. Gypsum materials have low specific effective activity of natural radionuclides as well (p. 14)

*Chikin A.V., Usov B.A.* **The complex additive for concrete mixes and building mortars**

In this article one can find a description of the new modifying additives for concrete mixtures aiming to improve the water resistance of concrete. It is shown a comparison with other kinds of cements, displayed increase the level of water resistance when this supplement is used (p. 16).

*Zaretskiy L.M., Kharitonov V.A., Dryomin Yu.A.* **A new type of reinforcement for reinforced concrete products of the top structure of a way**

Authors consider the problem of creating the effective valve for reinforced pile of railroad ties and grounds of the top structure way (p. 18).

## EQUIPMENT

*Tokareva S.A., Petrov V.P.* **Powders and pastes mould ability study in the production of particularly light porous aggregates**

The process of granulating powders from silicate pastes by method of roll briquetting on the plate granulator and extrusion on conveyor screw presses is investigated in this paper. It is noted that the granulation extrusion can be made only from well-prepared (recycled) ceramic pastes. Quality of laminated granules and, consequently, the quality of the finished product are significantly dependent on the velocity of ceramic plaits of holes forming lattices of the band press (p. 21).

## TECHNOLOGIES

*Korovyakov V.F.* **Preconditions for the development of road construction with the use of cement concretes**

The article analyzes the National program of modernization and development of motor roads of the Russian Federation up to 2025. It is pointed out that the emphasis should be, as the

## СОДЕРЖАНИЕ

Новости строительного комплекса ..... 5

### МАТЕРИАЛЫ

*Бублиевский А.Г.* НП «Союз производителей бетона» готовит обращение к властям ..... 8

*Бороуля Н.И.* Состояние нормативно-технической базы РФ в области строительства ..... 10

*Чулкова И.Л., Пастушенко И.В., Парфёнов А.С.* Строительные композиты на основе местного техногенного сырья ..... 12

*Чернышева Н.В., Нарышкина М.Б.* Керамзитобетоны на композиционном гипсовом вяжущем ..... 14

*Чикин А.В., Усов Б.А.* Комплексная добавка для бетонных смесей и строительных растворов ..... 16

*Зарецкий Л.М., Харитонов В.А., Дрёмин Ю.А.* Новый вид арматуры для железобетонных изделий верхнего строения пути ..... 18

### ОБОРУДОВАНИЕ

*Токарева С.А., Петров В.П.* Исследование формуемости порошков и паст при производстве особо легких пористых заполнителей ..... 21

### ТЕХНОЛОГИИ

*Корovyakov В.Ф.* Предпосылки для развития строительства дорог с применением цементных бетонов ..... 25

*Дорф В.А., Красновский Р.О., Капустин Д.Е., Рогачёв К.В., Туркин В.В.* Влияние типа и содержания фибры на плотность сталефибробетонов с цементно-песчаной матрицей ..... 30

*Пилюкова В.В., Барбанягрэ В.Д.* Плотный силикатный бетон на основе концентрированной извести-кремнеземистой суспензии (КИКС) ... 34

*Емельянова И.А., Шевченко В.И.* Моделирование процесса перемешивания бетонной смеси с полипропиленовой фиброй ..... 36

*Тимошенко Т.И., Фирсова А.С., Плясунова М.И.* Пути повышения качества цемента на ЗАО «Кавказцемент» ..... 38

*Скоробогатов С.М., Радько А.А.* Проблемы прочности и деформативности монолитных железобетонных безбалочных перекрытий с отверстиями ..... 40

*Гувалов А.А., Кузнецова Т.В.* Управление сохраняемостью подвижности бетона регулированием состава ..... 44

### ИНФОРМАЦИЯ

*Алексей Дидевич.* Автоклавный газобетон: и это все о нем ..... 48

*Волков Ю.С.* Сборный железобетон: история и перспективы ..... 52

world practice shows, on the hard type road clothes with the use of cement concrete pavement. It concerns first of all main roads (p. 25).

*Dorf V.A., Krasnovskiy R.O., Kapustin D.E., Rogachev K.V., Turkin V.V.* **Fibre's type and content influence on steel fibre concrete density with a cement-sandy matrix**

This paper presents the main results of experimental studies of the fibre content and characteristics influence on steel fibre concrete density with a cement-sandy matrix (p. 30).

*Peeyukova V.V., Barbanyagre V.D.* **Thick silicate concrete on the basis of concentrated lime-silicious suspension**

Authors deal with the advantages of the synthesis (silicate autoclaved) hardening technology, noting, in particular, that its competitive advantage lies in the value of energy consumption for ensuring units of structural stone (concrete) strength, in a progressive structure of energy consumption by types of renewable and non-renewable energy sources (p. 34).

*Yemelyanova I.A., Shevchenko V.I.* **Modeling of the mixing process of the concrete mix with polypropylene fibre**

Article describes methods of analytical and experimental evaluation of the quality of the concrete mix with polypropylene fibers prepared in tree-roll concrete mixer. The model of full mixing of all components of a concrete mix with polypropylene fibers is presented as well (p. 36).

*Timoshenko T.I., Firsova A.S., Plyasunova M.I.* **Ways to improve the quality of cement produced by the KAVKAZCEMENT company**

Authors discuss the issues of increase the cement quality through the use for its production mineralizers when burning clinker and intensifiers grinding. This article also points out that the introduction into the raw mix mineralizers' additives such as the oxides of barium, zinc, sulfur accelerates the synthesis of minerals and improves clinker grinding ability that improves the quality of the cement (p. 38).

*Skorobogatov S.M., Radko A.A.* **Problems of strength and deformability of monolithic reinforced concrete beam free floors with holes**

In modern literature the issues of calculation of plates with hole are not thoroughly covered. It complicates the use of results which were obtained in the theory and often leads to approximate methods application. In the article there is an analysis of some modern methods, such as calculation of plates using boundary collocation methods, realized for plate specific parameters and allowed to get reliable approximate solution in a form of formulas in bending tasks and others methods (p. 40).

*Guvalov A.A., Kuznetsova T.V.* **Management of concrete mobility preservation and regulation of concrete composition**

It is established that the developed modifier SAS-3 maintains preserving of the mobility of concrete mixture for 3 hours or more. SAS-3 is a complex admixture and by carefully optimized mixing ratio is not very sensitive to the chemical and mineralogical composition of cement. Despite the slow start of structure, concrete with SAS-3 rapidly gaining strength in the subsequent periods of hardening. The addition provides a stable effect over a wide range of cement consumption (350-500 kg/sq.m) and at various initial mobility concrete mixture (p. 44).

## INFORMATION

*Alexey Didevich.* **Around the autoclaved aerated concrete**

At the end of January in the framework of the exhibition «Domestic construction materials – 2014» held an event devoted to the tendencies of the market of aerated concrete. And although the target audience was mainly designers, this event has aroused the interest of many participants of the construction industry. A workshop «Application of products of autoclaved aerated concrete» was organized by the National Association of AAC (NAAG) and conducted with the support of the ECO-Zoloproduct Ryazan company manufacturing autoclave aerated concrete PoritepTM (p. 48).

*Volkov Yu.S.* **Precast ferroconcrete: history and prospects**

Author notes that methods of concrete hardening acceleration are being actively developed today. More effective ways to intensify the strength setting, the latest supplements accelerator of hardening, combustion of natural gas will be gradually replace the heat treatment with the help of steam at enterprises of precast reinforced concrete (p. 52).



## IS THIS ISSUE

Construction Industry in Focus ..... 5

### MATERIALS

*Bublievskiy A.G.* The Union of Concrete Manufacturers is preparing an appeal to the authorities ..... 8

*Boroulya N.I.* State of the normative-technical base of the Russian Federation in construction field ..... 10

*Chulkova I.L., Pastushenko I.V., Parfenov A.S.* Construction composites on the basis of local technogenic raw materials ..... 12

*Chernysheva N.V., Naryshkina M.B.* Claydite-concrete based on composition plaster knitting ..... 14

*Chikin A.V., Usov B.A.* The complex additive for concrete mixes and building mortars ..... 16

*Zaretskiy L.M., Kharitonov V.A., Dryomin Yu.A.* A new type of reinforcement for reinforced concrete products of the top structure of a way ..... 18

### EQUIPMENT

*Tokareva S.A., Petrov V.P.* Powders and pastes mould ability study in the production of particularly light porous aggregates ..... 21

### TECHNOLOGIES

*Korovyakov V.F.* Preconditions for the development of road construction with the use of cement concretes ..... 25

*Dorf V.A., Krasnovskiy R.O., Kapustin D.E., Rogachev K.V., Turkin V.V.* Fibre's type and content influence on steel fibre concrete density with a cement-sandy matrix ..... 30

*Peeyukova V.V., Barbanyagre V.D.* Thick silicate concrete on the basis of concentrated lime-silicious suspension ..... 34

*Yemelyanova I.A., Shevchenko V.I.* Modeling of the mixing process of the concrete mix with polypropylene fibre ..... 36

*Timoshenko T.I., Firsova A.S., Plyasunova M.I.* Ways to improve the quality of cement produced by the KAVKAZCEMENT company ..... 38

*Skorobogatov S.M., Radko A.A.* Problems of strength and deformability of monolithic reinforced concrete beam free floors with holes ..... 40

*Guvalov A.A., Kuznetsova T.V.* Management of concrete mobility preservation and regulation of concrete composition ..... 44

### INFORMATION

*Alexey Didevich.* Around the autoclaved aerated concrete ..... 48

*Volkov Yu.S.* Precast ferroconcrete: history and prospects ..... 52