

# СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

## XXI ВЕКА

№ 3-4 (206-207), 2016 г. Издаётся с апреля 1998 г.

## РЕДАКЦИЯ

Ген. директор издательства	<b>Н.Л. ПОПОВ</b>
Главный редактор	<b>д-р техн. наук, проф. Л.Н. ПОПОВ</b>
Зам. главного редактора	<b>А.И. МОКРЕЦОВ</b>
Зам. гл. 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>

## 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** – кандидат техн. наук  
**ПОПОВА Людмила Александровна** – кандидат техн. наук

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**БАЖЕНОВ Юрий Михайлович** – зав. кафедрой «Технология вяжущих веществ и бетонов» МГСУ, акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.  
**ВОЛКОВ Андрей Анатольевич** – ректор МГСУ, чл.-корр. РААСН, д-р техн. наук, проф.  
**ГУСЕВ Борис Владимирович** – президент РИА, акад. РИА, МИА, чл.-корр. РАН, заслуж. деятель науки РФ, лауреат Гос. премии СССР, лауреат Гос. премии РФ, д-р 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»  
**ЛОБОВ Олег Иванович** – председатель Российского общества инженеров строительства, д-р техн. наук  
**ТЕЛИЧЕНКО Валерий Иванович** – президент МГСУ, академик РААСН, заслуж. деятель науки РФ, д-р техн. наук, проф.  
**ЧЕРНЫШОВ Евгений Михайлович** – акад. РААСН, доктор техн. наук, проф. ВГАСУ  
**ЯКОВЛЕВ Владимир Анатольевич** – президент Российского союза строителей, заслуженный строитель России

## ПОПЕЧИТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ

- Московский государственный строительный университет
- Российская академия архитектуры и строительных наук
- Российская инженерная академия
- Российский союз строителей
- Российское общество инженеров строительства
- Департамент градостроительной политики города Москвы
- Департамент строительства города Москвы

## АДРЕС РЕДАКЦИИ

129343, Россия, Москва, пр-д Нансена, д. 1,  
офис 34, «Композит XXI век»

Т./ф.: (495) 231-44-55 (многокан.).

Internet: [www.kompozit21.ru](http://www.kompozit21.ru), [www.stroyomat21.ru](http://www.stroyomat21.ru)E-mail: [info@stroyomat21.ru](mailto:info@stroyomat21.ru); [reklama@stroyomat21.ru](mailto:reklama@stroyomat21.ru)

## УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ ЖУРНАЛА

© ООО «Композит XXI век» при поддержке УИСЦ «Композит».

При научно-технической поддержке МГСУ.

Рег. номер ПИ № ФС 77-48436 от 31 января 2012 г.

Набрано и сверстано в ООО «Композит XXI век».

Подписано в печать 25.03.2016 г.

Отпечатано в типографии ООО «Юнион Принт».

603022, г. Нижний Новгород, ул. Окский съезд, д. 2

Общий тираж 15000 экз.

Редакция не несет ответственности за содержание авторских статей и рекламных материалов, достоверность и закрытость опубликованных сведений. Перепечатка материалов без разрешения редакции запрещена.

Фото для 1-й обложки предоставлено компанией KATEPAL Oy



## Уважаемые коллеги!

В декабре 2014 г. правительством был утвержден План поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства. Сейчас концепция ВМ носит рекомендательный характер, однако с 1 января 2019 г. в силу вступит законодательное предписание, а часть госзаказа на проектирование планируется перевести на ВМ-технологии уже с 2017 г.

Компания КРОК работает с дорожно-строительной отраслью более 10 лет. За это

время было реализовано несколько десятков проектов, позволивших нам понять основные проблемы отрасли и выработать пути их решения. В частности, нам удалось полностью описать подход к автоматизации деятельности Федерального дорожного агентства. Речь идет о проекте по созданию Корпоративной информационной системы управления (КИСУ), охватывающей 37 объектов: базовый сегмент распределенной сети агентства, 10 федеральных управлений автомобильных дорог, 22 управления автомагистралей и 4 дирекции по дорожному строительству.

Также интересным проектом было создание и внедрение программного комплекса «Строитель», отслеживающего ход работ по строительству и реконструкции автодорог и сооружений на них. Цель проекта заключалась в максимальном повышении оперативности и наглядности отчетов о ходе строительства от 35 подведомственных учреждений Росавтодора, разбросанных по всей стране. Сейчас заказчик может в любой момент времени понять, на каком этапе строительства находится тот или иной мост, сколько опор установлено, выполнены ли земляные работы, соответствуют ли сроки контракту и пр. При этом все наглядно — в систему встроен графический модуль для визуализации хода работ. В то время как раньше на получение отчетности могло уходить несколько дней и даже недель.

В параллели с этими проектами в КРОК развивалась практика информационного моделирования строительного объекта. Основная цель комплексного подхода ВМ — уменьшить идейный разрыв между проектом и непосредственно самой реализацией объекта, будь то дорога, мост или иное сооружение. Но была еще и внешняя предпосылка — в марте 2014 г. прошло заседание президиума Совета Российской Федерации, на котором была сформирована задача создания поэтапного плана внедрения информационного моделирования в промышленном и гражданском строительстве. Предполагается, что новый подход позволит оптимизировать затраты и снизить издержки производственного процесса, что особенно актуально в связи с нынешней экономической обстановкой в стране.

В настоящее время мы видим неподдельный интерес со стороны заказчиков на услуги построения концептуальной модели, или «дорожной карты», по переходу на информационное моделирование. Она содержит стратегию внедрения ВМ на разных этапах, описание нормативных документов и должностных инструкций, инструментария, который понадобится заказчику и его сотрудникам, выполняющим конкретные работы на местах. Со своей стороны, компания готова оказать всемерную поддержку.

**Анна ЗАВТУР, директор по работе с корпоративными заказчиками компании КРОК**

П А Р Т Н Е Р Ы Н О М Е Р А :

ГРУППА КОМПАНИЙ  
**ВЕРТИКАЛЬ**

ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»  
**КИНЕФ**  
ООО «НО «ИРРАДИЕНТЭКОСАНТЕС»

**BOSCH**  
Разработано для жизни



**КОМПОЗИТНАЯ ЧЕРЕПИЦА  
ИЗ НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ**



**Качество от природы!**

**от  
429  
руб./лист**

## СОДЕРЖАНИЕ

Новости строительного комплекса ..... 4

### МАТЕРИАЛЫ

Волченко Д.В. Ruspanel – выбор профессионала и домашнего мастера ..... 8

Шевчук А.М., Сурин Д.В., Старчуков Д.С., Федотова Г.П.,  
Чугунов С.М. Оценка пористости высокопрочных бетонов,  
модифицированных зольсодержащими добавками ..... 10

Гусев Б.В. Вопросы применения механики сплошных сред  
к материалам с системой трещин ..... 15

Трещалин Ю.М. Математическое моделирование процесса  
подъема жидкости в зависимости от пористости волокнистого  
материала. Часть 2 ..... 18

### ОБОРУДОВАНИЕ

Ахмяров Т.А., Лобанов В.А., Спиридонов А.В., Шубин И.Л.  
Исследования эффективности вентилируемых ограждающих  
и светопрозрачных конструкций с активной рекуперацией  
выходящего теплового потока ..... 22

Алексей Дидевич. «Бош Термотехника»: в будущее – с оптимизмом ..... 30

### ТЕХНОЛОГИИ

Соломахин А.С., Каменев Ю.А. Применение неавтоклавно  
полимерцементного пенобетона и поддерживающего каркаса  
из ЛСТК в теплоизоляционных конструкциях покрытий зданий,  
сооружений ..... 34

Четверик Н.П. Предложения в концептуальные основы  
Национальной технологической инициативы ..... 38

Горшков А.С. Обзор нормативных требований к ограждающим  
конструкциям зданий: от Урочного положения до 1995 года ..... 41

Ефименко А.З., Дрозд П.А. Управление качеством продукции  
строительной на основе процессного подхода ..... 46

### ИНФОРМАЦИЯ

Год тяжелый – но нужно жить и развиваться! ..... 50

Уфимцев В.М. Мини-коттедж эконом-класса ..... 58

### СОБЫТИЯ

Копылов И.А. «Отечественные строительные материалы – 2016» –  
итоги и перспективы ..... 60

### MATERIALS

**Volchenko D.V. Ruspanel – is a good choice for the professional and DIY enthusiast**

One can find technical characteristics and competitive advantages structures Ruspanel in this paper (p. 8).

**Shevchuk A.M., Surin D.V., Starchukov D.S., Fedotova G.P., Chugunov S.M. Assessment of high-strength concrete porosity modified by sol containing additives**

This paper analyzes the porosity influence on mechanical properties for example stretch bending. It is shown that in the body of the material pores are the source of mechanical stress; and for pores of different shapes the stress level is different, so the stress concentration varies from 2 to 20 times according to the forms then. The obtained data confirm the assumption that sol containing additives influence upon the formation of stronger and denser structure of concrete due to the formation of an increased amount of hydrated tumors and also by blocking the pores of the corresponding size of the additives solid dispersions (p. 10).

**Gusev B.V. The application of continuum mechanics to materials with cracks**

In this article an attempt is made in a first approximation to establish the criterion of quasioperational. In other words the degree of fracturing above which the use of continuum mechanics is possible and below is the theory of the discrete medium (p. 15).

**Treschalin Yu.M. Mathematical modeling of the liquid rise process depending on the fibrous material porosity. Part 2**

A mathematical analysis of the spontaneous absorption of fluid porous fibrous media is described in this paper. As a result, the dependence of the height of liquid rise on the porosity of the material is considered (p. 18).

### EQUIPMENT

**Akhmyarov T.A., Lobanov V.A., Spiridonov V.A., Shubin I.L. Research on the ventilated cladding and translucent structures effectiveness with active regeneration of effluent heat flux**

Authors of this paper propose to replace traditional insulation materials by powerful thermal process that can run in walls and roofs and translucent designs. This provides increased levels of breathability and comfort of indoor climate in conditions of significant decrease of specific energy consumption in the buildings (p. 22).

**Alexey Didevich. «Bosch Thermotechnik»: to the future with optimism**

The equipment of brands Bosch and Buderus presented at the exhibition Aqua-Therm Moscow 2016, held in the capital's «Crocus-Expo», is introduced in this article (p. 30).

### TECNOLOGIES

**Solomakhin A.S., Kamenev Yu.A. The application of non-autoclave polymer cement foam concrete and supporting frame made of lightweight metal in heat-insulating constructions of buildings and structures coverings**

This paper describes the most common design of insulation flat coverings of buildings and constructions using mineral wool materials. The disadvantages of this structure: high water absorption, low compressive strength, a loss of a given size over time. The modern, operational quality construction insulation

flat coverings with application of polymer-cement non-autoclave foam concrete, which has advantages over mineral wool insulation is considered. Calculation design of thermal insulation of light steel thin-walled designs of flat coating of buildings and structures is implemented. The substantiation of the durability of structural elements made of galvanized profiles in adverse conditions is analyzed (p. 34).

**Chetverik N.P. The proposals in the conceptual framework of the National Technology Initiative**

Author proposes additions to the conceptual approaches to the formation of the National Technology Initiative, in which special importance should be given to the introduction of Building Information Modeling (BIM), engineering with the use of the EPC/M models, innovation management, controlling, project management, risk management, modeling management process (p. 38).

**Gorshkov A.S. Overview of regulatory requirements for the building envelope: from Fixed position to 1995**

The paper presents an insight into the history of the evolution of regulatory requirements for non-load-bearing structures in Russia. In the framework of this research the period from the Fixed position dated 1916 until 1995 is considered, when requirements to the level of resistance to heat transfer of enclosing structures were significantly increased in connection with new legislative acts of the Russian Federation in the field of energy saving and increase buildings energy efficiency (p. 41).

**Efimenko A.Z., Drozd P.A. The quality management of construction products on the basis of the process approach**

Paper points out that in a competitive environment special attention must be paid to the quality of products, as it is certain that quality is a key factor for enterprises competitiveness. For many countries the problem of quality is a priority and is solved on methodological and theoretical basis of the science of management, as well as strict adherence to the basic principles and requirements arising from the concept of Total Quality Management – TQM (p. 46).

## INFORMATION

### A hard year – but we need to live and grow!

Yusuf Batdalov, President of Volga-Kama Regional Association of concrete and reinforced concrete producers, member of the Scientific and Technical Council for development of industry of building materials (products) and structures in the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation shares his vision of the causes of the crisis in the economy, its consequences for the country and the construction industry (p. 50).

### Ufimtsev M. V. Low budget mini cottage

As for the author among the known technologies of suburban low-cost construction, the most promising option is one with use of porous foam and concrete mixes in a permanent formwork. As an example one storey-cottage with a greenhouse, located in the attic space is considered (p. 58).

## EVENTS

### Kopylov I.A. «Domestic Building Materials 2016» – results and prospects

Exhibition «Domestic Building Materials», organized by the biggest Russian exhibition team «Euroexpo» was held in Moscow. Publishing house «Kompozit XXI vek», as a permanent information partner of the show, tells about some of its participants (p. 60).

KATEPAL

ГИБКАЯ ЧЕРЕПИЦА  
 ИЗ ФИНЛЯНДИИ



Качественное превосходство ламинированной черепицы!

## IN THIS ISSUE

Construction Industry in Focus ..... 4

### MATERIALS

Volchenko D.V. Ruspanel – is a good choice for the professional and DIY enthusiast ..... 8

Shevchuk A.M., Surin D.V., Starchukov D.S., Fedotova G.P., Chugunov S.M. Assessment of high-strength concrete porosity modified by sol containing additives ..... 10

Gusev B.V. The application of continuum mechanics to materials with cracks ..... 15

Treschalin Yu.M. Mathematical modeling of the liquid rise process depending on the fibrous material porosity. Part 2 ..... 18

### EQUIPMENT

Akhmyarov T.A., Lobanov V.A., Spiridonov V.A., Shubin I.L. Research on the ventilated cladding and translucent structures effectiveness with active regeneration of effluent heat flux ..... 22

Alexey Didevich. «Bosch Thermotechnik»: to the future with optimism ..... 30

### TECNOLOGIES

Solomakhin A.S., Kamenev Yu.A. The application of non-autoclave polymer cement foam concrete and supporting frame made of lightweight metal in heat-insulating constructions of buildings and structures coverings ..... 34

Chetverik N.P. The proposals in the conceptual framework of the National Technology Initiative ..... 38

Gorshkov A.S. Overview of regulatory requirements for the building envelope: from Fixed position to 1995 ..... 41

Efimenko A.Z., Drozd P.A. The quality management of construction products on the basis of the process approach ..... 46

### INFORMATION

A hard year – but we need to live and grow! ..... 50

Ufimtsev M. V. Low budget mini cottage ..... 58

### EVENTS

Kopylov I.A. «Domestic Building Materials 2016» – results and prospects ..... 60