

НАНОТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

научный Интернет-журнал

2009 • Том 1 • № 2

NANOTECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION

A Scientific Internet-Journal

2009 • Vol. 1 • no. 2

НАНОТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

nauchnyj Internet-zhurnal

2009 • Том 1 • № 2

www.nanobuild.ru

e-mail: info@nanobuild.ru

В НОМЕРЕ:

- Приглашение к дискуссии о проблемах создания и особенностях наноструктурированных материалов
- Принципы получения «суперматериалов XXI века»
- О требованиях к наномодифицирующим добавкам для высокопрочных цементных бетонов
- Обзор результатов многолетних исследований Института металлургии Уральского отделения РАН
- О «взрыве» интереса международных организаций по строительству к нанотехнологиям
- Патентный обзор «Нанобетоны в строительстве». Помощь в патентной деятельности
- Конкурентоспособные российские технологии на международной специализированной выставке «Нанотехнологии XXI – 2009»
- Применение нанотехнологий в производстве строительных материалов в Китае
- Наноматериалы и нанотехнологии в научно-технической литературе

Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал Nanotechnologies in construction: a scientific Internet-journal

Научно-техническая поддержка
Российская инженерная академия

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель редакционного совета

ГУСЕВ Борис Владимирович — главный редактор электронного издания «Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал», президент РИА, академик РИА и МИА, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственных премий СССР и Правительства РФ, доктор технических наук, профессор

Члены редакционного совета

АНАНЯН Михаил Арсенович — генеральный директор ЗАО «Концерн «Наноиндустрия», президент Национальной ассоциации наноиндустрии, академик РАЕН, доктор технических наук

КАЛЮЖНЫЙ Сергей Владимирович — директор Департамента научно-технической экспертизы, член Правления ГК «Роснанотех», доктор химических наук, профессор

КОРОЛЬ Елена Анатольевна — проректор МГСУ по научной работе, академик РИА, член-корреспондент РААСН, доктор техн. наук, профессор

ЛЕОНТЬЕВ Леопольд Игоревич — член президиума РАН, академик РАН

РОТОТАЕВ Дмитрий Александрович — генеральный директор ОАО «Московский комитет по науке и технологиям», доктор технических наук, профессор

ТЕЛИЧЕНКО Валерий Иванович — ректор МГСУ, академик РААСН, заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор

ФЕДОСОВ Сергей Викторович — ректор ИГАСА, руководитель Ивановского отделения РИА, заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор

ЧЕРНЫШОВ Евгений Михайлович — академик РААСН, председатель Центрального регионального отделения Российской академии архитектуры и строительных наук, начальник Управления академического научно-образовательного сотрудничества Воронежского ГАСУ, доктор технических наук, профессор

ШАХПАЗОВ Евгений Христофорович – генеральный директор ФГУП ГНЦ РФ «ЦНИИ «Чермет» им. И.П. Бардина, академик РИА, почетный металлург РФ, лауреат премий Правительства СССР и РФ, доктор технических наук, профессор

ШЕВЧЕНКО Владимир Ярославович – директор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова, академик РАН

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Председатель редакционной коллегии

ГУСЕВ Борис Владимирович – главный редактор электронного издания «Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал», президент РИА, академик РИА и МИА, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственных премий СССР и Правительства РФ, доктор технических наук, профессор

Члены редакционной коллегии

БАЖЕНОВ Юрий Михайлович – директор НОЦ по нанотехнологиям МГСУ, академик РИА, академик РААСН, доктор технических наук, профессор

ЗВЕЗДОВ Андрей Иванович – президент ассоциации «Железобетон», академик РИА и МИА, заслуженный строитель РФ, доктор технических наук, профессор

ИВАНОВ Леонид Алексеевич – зам. главного редактора электронного издания «Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал», академик МИА, канд. техн. наук

МАГДЕЕВ Усман Хасанович – зам. генерального директора по науке ЗАО «НИПТИстройиндустрия», академик РААСН, лауреат премий Правительства СССР и РФ, доктор технических наук, профессор

САХАРОВ Григорий Петрович – профессор кафедры «Строительные материалы» МГСУ, заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор, почетный профессор МГСУ

СТЕПАНОВА Валентина Фёдоровна – зам. директора НИИЖБ – филиала ФГУП «НИЦ «Строительство», академик МИА, доктор технических наук, профессор

ФАЛИКМАН Вячеслав Рувимович – вице-президент ассоциации «Железобетон», академик РИА, лауреат премии правительства РФ, почетный строитель России, профессор МГСУ

CONTENTS

<i>Gusev B.V.</i> The problems of nanomaterials creation and nanotechnologies development in construction industry.....	5
<i>Falikman V.R.</i> About the use of nanotechnologies and nanomaterials in construction. Part 2.	10
<i>Leontiev L.I., Ponomarev V.I.</i> In related branch. From ultradispersed metal and oxide powders to the nanosized ones.....	21
<i>Trambovetsky V.P.</i> Foreign experience. The Union of the nanotechnologies and the construction. Part 2.....	35
<i>Korotkikh D.N., Artamonova O.V., Chernishov E.M.</i> On requirements to nanomodifying additives for high-strength cement concrete	42
<i>Ivanov L.A.</i> Events. The second International specialized exhibition «NANOTECHNOLOGIES XXI – 2009»	50
<i>Kolesov E.</i> Foreign experience. On application of nanotechnologies in the production of the constructional materials in China.....	65
<i>Kuzmina V.P.</i> The patent review. Nanoconcretes in construction.....	71
On the build-up of intellectual capital and its protection by means of patenting.....	81
<i>In the world of the books.</i> Scientific and technical literature. Nanomaterials and technologies.....	82
The list of requirements to the material presentation and article publication conditions.....	86

УДК 691



B.V. GUSEV, corresponding member of RAS, president of Russian Academy of Engineering, head of Constructional Materials and Technologies Department of Moscow State University of Railway Engineering, Doctor of engineering, professor, Russian Federation

THE PROBLEMS OF NANOMATERIALS CREATION AND NANOTECHNOLOGIES DEVELOPMENT IN CONSTRUCTION INDUSTRY

The electronic version of the journal «Nanotechnologies in construction: a scientific internet-journal» draws authors' attention to the discussion on the problems of creation and characteristics of nanostructured materials.

Key-words: nanotechnologies, nanodispersion, nanostructure, grinding, nanosystem, fine-grained concrete, fine-dispersed filler, strength, nanodispersed particles, consolidation method (technique), density.

Библиографический список:

1. Нанотехнологии. Азбука для всех. Под редакцией акад. Ю.Д. Третьякова. М.: Физматмет, 2008. 367 с.
2. Мелехов И.В. Физико-химическая эволюция твердого вещества (нанотехнология). М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2006. 309 с.
3. Актуальные проблемы нанотехнологии и наноматериалов. Тезисы докладов ученых РАН на Российско-китайском семинаре по проблемам нанотехнологий и наноматериалов (Китай, Пекин). М.: Наука, 2006. 144 с.
4. Шабанова Н.А., Попов В.В., Саркисов П.Д. Химия и технология нанодисперсных оксидов. М.: Академкнига, 2007. 309 с.
5. Генералов М.Б. Криохимическая нанотехнология. М.: Академкнига, 2006. 325 с.
6. Блинков И.В., Манухин А.В. Нанодисперсные и гранулированные материалы, полученные в импульсивной плазме. М.: «МИСИС», 2005. 367 с.
7. Холпанов Л.П., Гусев Б.В. Блочная коллоидно-химическая кристаллизация материалов. 2-е изд. М.: Научный мир, 2009. 40 с.

8. *Ивановский А.Л.* Квантовая химия в материаловедении. Нанотубулярные формы вещества. Екатеринбург: изд-во «Екатеринбург», 1999. 175 с.

9. *Ивановский А.Л., Швейнин Г.П.* Квантовая химия в материаловедении. Бор, его сплавы и соединения. Екатеринбург: изд-во «Екатеринбург», 1997. 400 с.

Поздравляю редакцию, редсовет и редколлегию, авторов электронного издания «Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал», всех специалистов строительного комплекса с Днём строителя! Желаю крепкого здоровья и творческих успехов всем, для кого строительная отрасль стала судьбой, призванием и профессией!

Contact information:

e-mail: info@nanobuild.ru

Dear colleagues!

The reference to this paper has the following citation format:

Gusev B.V. The problems of nanomaterials creation and nanotechnologies development in construction industry. Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal, Moscow, CNT «NanoStroitelstvo». 2009, Vol. 1, no. 2, pp. 5–9. Available at: http://www.nanobuild.ru/magazine/nb/Nanobuild_2_2009.pdf (Accessed _____). (In Russian).

УДК 691

V.R. FALIKMAN, a full member of the Russian Engineering Academy, Professor (Moscow State University of Civil Engineering), Russian Federation

ABOUT THE USE OF NANOTECHNOLOGIES AND NANOMATERIALS IN CONSTRUCTION

Part 2

The industry of construction materials and the construction are rather conservative, but nevertheless they are forced to use the nano-technologies, which are called nowadays the «Industrial revolution of the XXI century». New laws, new test methods, new research methods create a high potential for the production of high-tech processes and products, which have guaranteed reliability parameters, and develop the principles of production of new modern «super-materials» – nanomaterials.

Key-words: construction industry branch, innovative cycle, nanotechnologies, photocatalyst nanosample, nanocomposites, nanodispersed powders, nanosilicates, nanoadditives, nanofibres, standardization, education.

Dear colleagues!

The reference to this paper has the following citation format:

Falikman V.R. About the use of nanotechnologies and nanomaterials in construction. Part 2. Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal, Moscow, CNT «NanoStroitelstvo». 2009, Vol. 1, no. 2, pp. 10–20. Available at: http://www.nanobuild.ru/magazine/nb/Nanobuild_2_2009.pdf (Accessed _____). (In Russian).

Contact information:

e-mail: falikman@online.ru



IN RELATED BRANCH

УДК 691

L.I. LEONTIEV, member of presidium of RAS, academic of RAS, Russian Federation

V.I. PONOMAREV, Ph. D. in Engineering, scientific secretary of Institute of Metallurgy, Ural Department of RAS, Russian Federation

Institution of Russian Academy of Science, Institute of Metallurgy, Ural Department of RAS, Ekaterinburg

FROM ULTRADISPERSED METAL AND OXIDE POWDERS TO THE NANOSIZED ONES

The article presents review of results of the long-term researches conducted by Institute of Metallurgy, Ural Department of RAS. Potentialities of practical application of the results and future trends of investigations are shown.

Key-words: nanodispersed metal powders, nanotechnology of friction surface modification, nanosized and nanostructural materials, nanopowder, nanocrystal copper-bearing coating, nanocrystal system.

Contact information:

e-mail: leo@presidium.ras.ru

УДК 69

V.P. TRAMBOVETSKY, Cand.Sc. (engineering), the Federal State Unitary Enterprise «Construction», Russian Federation

THE UNION OF THE NANOTECHNOLOGIES AND THE CONSTRUCTION Part 2

The author studies the experience of some advanced foreign countries, first and foremost the USA, and shows that the research and development works with nanotechnologies require corresponding test equipment and technological plants including the nanoprocessors, the nanomanipulators, the nanocomputers and other unique devices and equipment. Some international and regional institutions in the field of standardization already develop and approve the corresponding standards and the test methodologies.

Key-words: nanotechnologies, construction, nanolevel, nanotechnological centres and laboratories, innovative activities, nanoparticles, low energy consumption cements, nanopipes, nanocomposites.

Dear colleagues!

The reference to this paper has the following citation format:

Trambovetsky V.P. The Union of the nanotechnologies and the construction. Part 2. Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal, Moscow, CNT «NanoStroitelstvo». 2009, Vol. 1, no. 2, pp. 35–41. Available at: http://www.nanobuild.ru/magazine/nb/Nanobuild_2_2009.pdf (Accessed _____). (In Russian).

УДК 693.554: 691.3

D.N. KOROTKIKH, Ph. D. in Engineering, Assoc. Prof. of Department of Technology Building Products and Structures, Russian Federation

O.V. ARTAMONOVA, Ph. D. in Chemistry, Assoc. Prof. of Department of Chemistry, Russian Federation

E.M. CHERNISHOV, Acad RAASN, Dr.-Ing. Sciences, Professor of Department of Materials Science and technology of building materials, Russian Federation
Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering

SUBSTANTIATION OF REQUIREMENTS TO NANOMODIFYING ADDITIVES FOR HIGH-STRENGTH CEMENT CONCRETE

On the basis of the concept formation structure high-strength hi-tech concrete the system of requirements to nanomodifying additives is proved.

Key-words: nanosized particles, High-strength concrete, mechanisms of modifying, structure formation.

Библиографический список:

1. *Рапинов В.Б., Розенберг Т.И.* Добавки в бетон. М.: Стройиздат, 1989. – 188 с.
2. Приложения нанохимии в технологии твердофазных строительных материалов: научно-инженерная проблема, направления и примеры реализации / Е.М. Чернышов, О.В. Артамонова, Д.Н. Коротких и др. // Строительные материалы. 2008. №2. С. 32–36.
3. Модифицирование структуры цементного камня микро- и наноразмерными частицами кремнезема (вопросы теории и приложений) / Е.М. Чернышов, Д.Н. Коротких // Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века. 2008. №5. С. 30–32.
4. *Чернышов Е.М., Коротких Д.Н.* Высокотехнологичные высокопрочные бетоны: вопросы управления их структурой. Современные проблемы строительного материаловедения и технологии: Мат. межд. конгресса «Наука и инновации в строительстве», Т.1. 200. Кн. 2. С. 616–620.
5. *Тимашев В.В., Сычева И.И., Никонова Н.С.* Структура самоармированного цементного камня / Тимашев В.В. Избранные труды. Синтез и гидратация вяжущих материалов. М.: Наука, 1986. С.390–400.
6. Синтез наноразмерных частиц для модифицирования структуры цементного камня / Е.М. Чернышов, О.В. Артамонова, Д.Н. Коротких и др. // Научные исследования, наносистемы и ресурсосберегающие технологии в стройиндустрии: сб. докл. Междунар. науч.-практич. конф. Белгород. 2007. С. 302–305.

Contact information:**e-mail: chem@vgasu.vrn.ru****e-mail: korotkih.dmitry@gmail.com**



EVENTS

УДК 691

L.A. IVANOV, Deputy Editor-in-Chief of the electronic version of the journal «Nano-technologies in construction: a scientific Internet-journal», a full member of the International Engineering Academy, Cand. Sc. (engineering)

THE SECOND INTERNATIONAL SPECIALIZED EXHIBITION «NANOTECHNOLOGIES XXI – 2009»

On the 21–24th April 2009 Moscow held The second International specialized exhibition «NANOTECHNOLOGIES XXI – 2009» in Expocentre within the limits of the 10th Anniversary international forum «High technologies of the 21st century».

Under the crisis conditions economic demand for russian advanced and competitive technologies and mainly for nanotechnologies has considerably increased. Forum was marked by the bright anticrisis tendency because succesfull technological modernization is possible only with the implementation of innovations.

Key-words: nanotechnologies, construction, competitive ability, nanosystems, manufacture modernization, forum, nanomaterials, exhibition, nanostructure covering (nanostructure coating), innovative business, nanocomposite, nanostructures.

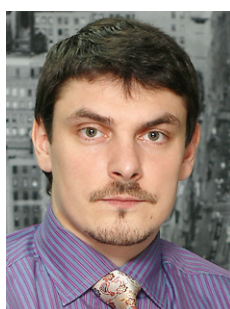
Contact information:

e-mail: info@nanobuild.ru



FOREIGN EXPERIENCE

УДК 691



Evgeny KOLESOV, the director general of the company «Optim Consult» (Guangzhou, The People's Republic of China)

ON APPLICATION OF NANOTECHNOLOGIES IN THE PRODUCTION OF THE CONSTRUCTIONAL MATERIALS IN CHINA

The article aims to present general achievements in development and application of nanotechnologies in the production of the chinese constructional materials being created under the interest, participation and support of the state government.

Key-words: The People's Republic of China, nanoindustry, constructional materials, nanotechnologies, innovation technique, nanomaterials, industrial structure, nanoparticles, nanocovering (nanocoating), nanotechnique.

Contact information:

e-mail: media@optim-consult.com



THE PATENT REVIEW

УДК 69

V.P. KUZMINA, Cand. Sc. (engineering), Director of Open Company «Colorit-Mehanohimia»
Russian Federation

NANOCONCRETES IN CONSTRUCTION

The analysis of the patent information on nanotechnologies is given. Inventions are industrially applied and can be used in civil and industrial construction, and also at erection of constructions of special purpose.

Key-words: the patent, the invention, nanoconcrete, nanotechnology, nano-additive, nanoimpurities, nanobjects, nanoparticles, nanoscale, nanostructured materials, building composite materials.

Библиографический список:

1. Десов А.Е., Москвин В.М., Скрамтаев Б.Г. Высокопрочные бетоны для предварительно напряженных конструкций. – М.: Стройиздат, 1965. С. 30.
2. Морено Х. Применение высокопрочных бетонов в строительстве высотных зданий // Бетон и железобетон. 1988, №11. С. 29–31.
3. Баженов Ю.М. Технология бетона. – М.: АСВ, 2002. С. 377.
4. Ахвердов Н.И. Высокопрочный бетон. – М.: Госстройиздат, 1961. С. 155.

Dear colleagues!

The reference to this paper has the following citation format:

Kuzmina V.P. Nanoconcretes in construction. Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal, Moscow, CNT «NanoStroitelstvo». 2009, Vol. 1, no. 2, pp. 71–80. Available at: http://www.nanobuild.ru/magazine/nb/Nanobuild_2_2009.pdf (Accessed ____ ____). (In Russian).

Contact information:

e-mail: kuzminavp@yandex.ru