

ЛАУРЕАТ ПРЕМИИ
РОССИЙСКИЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ОЛИМП-2010

ЛАУРЕАТ КОНКУРСА

В HOMEPЕ:

IN THE ISSUE:

- **У**спехи применения нанотехнологий в строительных материалах
- **S**uccessful implementation of nanotechnologies in building materials
- **А**нализ патентной информации о механизмах воздействия нанодобавок на гипсовые продукты
- **A**nalysis of the patent information about mechanisms of nanoadditives influence on gypsum products
- **IV** Международная научно-практическая online-конференция «Применение нанотехнологий в строительстве»
- **T**he IV International Theoretical and Practical Online-Conference «Application of Nanotechnologies in Construction Industry»
- **З**а информационную поддержку Сколковского Саммита творцов инновационной экономики Интернет-журнал «Нанотехнологии в строительстве» отмечен Благодарностью
- **I**nternet-Journal «Nanotechnologies in Construction» was awarded with Gratitude for its information support of Skolkovo Sammit of Innovative Economy Creators

www.nanobuild.ru

e-mail: info@nanobuild.ru

из НАНО строится ГИГAsуспех

Nanobuild.ru

GIГAsuccess is buill from NANO



Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал

Nanotechnologies in construction: a scientific Internet-journal

Научно-техническая поддержка
Российская инженерная академия

Scientific and technical support
Russian Engineering Academy

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

EDITORIAL COUNCIL

Председатель редакционного совета

Chairman of the editorial council

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 РФ, эксперт РОСНАНО, доктор технических наук, профессор

GUSEV Boris Vladimirovich – editor-in-chief of electronic issue «Nanotechnologies in construction: a scientific Internet-journal», president of Russian Academy of Engineering, member of Russian and International Engineering Academies, Associate Member of RAS, honoured man of science of RF, laureate of USSR and RF State prizes, RUSNANO's expert, Doctor of engineering, Professor

Члены редакционного совета

Members of the editorial council

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

ANANYAN Mikhail Arsenovich – Director general of CC «Concern «Nanoindustry», President of National association of nanoindustry, member of RANS, Doctor of engineering

КАЛЮЖНЫЙ Сергей Владимирович – директор Департамента научно-технической экспертизы, член Правления ОАО «Роснано», доктор химических наук, профессор

KALIUZHNIY Sergei Vladimirovich – Director of Scientific and technical commission of experts, board member of RUSNANO plc, Doctor of Chemistry, Professor

КОРОЛЁВ Евгений Валерьевич – директор НОЦ «Нанотехнологии» Национального исследовательского университета «Московский государственный строительный университет», советник РААСН, доктор технических наук, профессор

KOROLEV Evgeniy Valerjevich – Director of the Research and Educational Center «Nanotechnology», National Research University «Moscow State University of Civil Engineering», Adviser of RAACS, Doctor of Engineering, Professor

КОРОЛЬ Елена Анатольевна – советник при ректорате, зав. кафедрой технологий строительного производства МГСУ, академик РИА, член-корр. РААСН, доктор технических наук, профессор;

KOROL Elena Anatolievna – Adviser of University Administration, Head of the Chair «Technologies of Construction Industry», Member of REA, Corresponding member of the RAACS, Doctor of Engineering, Professor

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 ИГАСУ, руководитель Ивановского отделения РИА, академик РААСН, 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

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

LEONTIEV Leopold Igorevich – member of presidium of RAS, academic of RAS

ROTOTAEV Dmitry Alexandrovich – Director general of PC «Moscow committee on science and technologies», Doctor of Engineering, Professor

TELICHENKO Valerij Ivanovich – rector of MSUCE, member of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, honoured man of science RF, Doctor of Engineering, Professor

FEDOSOV Sergei Viktorovich – rector of ISUAC, head of Ivanovo branch of REA, Member of the RAACS, honoured man of science of RF, Doctor of engineering, Professor

CHERNYSHOV Evgenij Mikhailovich – academic of RAACS, chairman of Central regional department of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, chief of Voronezh SUACE Department of academic scientific and educational cooperation, Doctor of Engineering, Professor

SHEVCHENKO Vladimir Jaroslavovich – Director of Grebenshikov Institute of silicate chemistry, member of RAS

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 РФ, эксперт РОСНАНО, доктор технических наук, профессор

EDITORIAL BOARD

Chairman of the editorial board

GUSEV Boris Vladimirovich – editor-in-chief of electronic issue «Nanotechnologies in construction: a scientific Internet-journal», president of Russian Academy of Engineering, member of Russian and International Engineering Academies, Associate Member of RAS, honoured worker of science of RF, USSR and RF State prizes laureate, RUSNANO's expert, Doctor of engineering, Professor

Члены редакционной коллегии

БАЖЕНОВ Юрий Михайлович – научный руководитель НОЦ «Нанотехнологии» Национального исследовательского университета «Московский государственный строительный университет», академик РИА, академик РААСН, доктор технических наук, профессор

ЗВЕЗДОВ Андрей Иванович – президент ассоциации «Железобетон», первый вице-президент Российской инженерной академии, академик РИА и МИА, заслуженный строитель РФ, доктор технических наук, профессор

ИСТОМИН Борис Семёнович – ведущий сотрудник ЦНИИПромзданий, академик Международной академии информатизации, академик Академии проблем качества, доктор архитектуры, профессор

МАГДЕЕВ Усман Хасанович – зам. генерального директора по науке ЗАО «НИПТИ «Стройиндустрия», 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, почётный 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, член Бюро Международного союза экспертов и лабораторий по испытанию строительных материалов, систем и конструкций (РИЛЕМ), член технического комитета Американского института бетона ACI 236 D «Нанотехнологии в бетоне», профессор МГСУ

Members of the editorial board

BAZHENOV Yury Mikhailovich – scientific adviser of the Research and Educational Center «Nanotechnology», National Research University «Moscow State University of Civil Engineering», Member of REA, Academician of RAACS, Doctor of Engineering, Professor

ZVEZDOV Andrej Ivanovich – President of the association «Reinforced concrete», the 1st Vice-president of Russian Engineering Academy, Member of REA and IEA, Honored constructor of Russia, Doctor of Engineering, Professor

ISTOMIN Boris Semeonovich – leading member of CSRI of industrial buildings, member of International Academy of Informatization, member of Academy of quality problems, Doctor of Architecture, Professor

MAGDEEV Usman Khasanovich – deputy director on science of CC «RDTI «Stroiindustria», member of RAACS, laureate of USSR and RF State prizes, Doctor of Architecture, Professor

SAKHAROV Grigory Petrovich – professor of the Construction materials Department of MSUCE, honoured man of science of RF, Doctor of Engineering, Professor, honoured professor of MSUCE

STEPANOVA Valentina Feodorovna – deputy director of Research Institute of Reinforced concrete – FSUE branch «RC «Construction», member of IEA, Doctor of Engineering, Professor

FALIKMAN Vyacheslav Ruvimovich – Vice-President of Association «Reinforced Concrete», Academician of REA, Russian Government Award Laureate, Honorary Builder of Russia, Member of International Union of Laboratories and Experts in Construction Materials, Systems and Structures (RILEM) Bureau, Member of Technical Committee of American Concrete Institute ACI 236 D «Nanotechnologies in Concrete», Professor of MSUCE

CONTENTS

<i>Figovsky O.L., Beilin D.A., Ponomarev A.N.</i> Successful implementation of nanotechnologies in building materials.....	6
The IV International Theoretical and Practical Online-Conference «Application of Nanotechnologies in Construction Industry» (20–21 September 2012)	22
<i>Korolev E.V., Smirnov V.A., Inozemtcev A.S.</i> Dynamic simulation of nanoscale systems	26
Regional Group of International Union of Laboratories and Experts in Construction Materials, Systems and Structures (RILEM) in Commonwealth Independent States (CIS-RILEM)	35
<i>Grishankov D.E., Naumov S.A., Zherdev F.V., Zaiko A.S., Mindich D.A.</i> «Skolkovo» has studied the advanced experience in establishment of innovative centers	38
Guidelines on establishment and development of innovation centers (technologies and regularities). Part I.	41
<i>Abdrakhmanova L.A., Nizamov R. K., Burnashev A.I., Khozin V.G.</i> Nanomodification of wood flour by sols of silicic acid	56
Forum «STROYINDUSTRIA–2012» united specialists of construction complex in Sochi	68
Agreement on development of nanotechnologies was reached at the Forum «From Science towards Business»	75
<i>Tiulkin A.A.</i> Frameworks and cloud operating systems for cloud services tools development for national nanotechnological network	77
<i>Grigoriev Y. P.</i> Laureates of the Program «RUSSIAN CONSTRUCTION OLYMPUS – 2012» – «gold fund» of our nation	84
The results of the VIII International Theoretical and Practical Conference «NANOTECHNOLOGIES IN THE INDUSTRIES 2012»	94
<i>Kuzmina V.P.</i> Mechanisms of nanoadditives influence on gypsum products	98
On the build-up of intellectual capital and its protection by means of patenting	107
The list of requirements to the material presentation and article publication conditions	108

УДК 691. 691:620.1

FIGOVSKY Oleg, Director R&D, Nanotechindustries Inc. Daly City, USA;

BEILIN Dmitry, Head of Lab. Polymate Ltd. – International Nanotechnology Research Center, Migdal-HaEmek, Israel;

PONOMAREV Andrey, General Manager, Science & Technical Center of Applied Nanotechnologies LTD, Saint-Petersburg, Russia

SUCCESSFUL IMPLEMENTATION OF NANOTECHNOLOGIES IN BUILDING MATERIALS

The article contains a brief review of the latest advances in nanotechnology of building materials. On the basis of authors' works and the analysis of the published materials the following materials are considered: nanostructured concrete including nanocomposite reinforcement, steel modified by nanoparticles, polymer coatings and paints, adhesives, sealants and special building materials (polymer composites, binders, glass etc) with the highest operational properties.

Key words: building materials, nanotechnology, nanoadditives, nanoparticles, nanostructuring.

Dear colleagues!

The reference to this paper has the following citation format:

Figovsky O.L., Beilin D.A., Ponomarev A.N. Successful implementation of nanotechnologies in building materials. *Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal*, Moscow, CNT «NanoStroitelstvo». 2012, Vol. 4, no. 3, pp. 6–21. Available at: http://www.nanobuild.ru/magazine/nb/Nanobuild_3_2012.pdf (Accessed __ ____). (In Russian).

References:

1. *Mann S.* Nanotechnology and construction // Nanoforum.org. European nanotechnology gateway. 2006.
2. *Wegner T., Winandy J., Ritter M.* Nanotechnology opportunities in residential and non-residential construction // Proceeding of International Symposium on nanotechnology in construction. Bilbao: Spain, 2005.
3. *Korolev E.B.* Problems and perspectives of nanotechnology in construction // Proceedings of KSUAE. Building materials and articles. 2010 . PP. 200–208.
4. *Lotov V.A.* Nanodispersed systems in technology of building material and articles // Construction materials. 2006. № 8. PP. 5–7.
5. *Korolev E.B., Bazhenov Yu.M., Beregovoy V.A.* Modification of building materials by nanocarbon tubes and fullerenes // Construction materials. 2006. № 8. pp.1–4
6. *Figovsky O.L., Ponomarev A.N., Beilin D.A.* et.al. Application of nanotechnology principles in new building materials development // Research and innovation developments of RAACS. Proceeding of RAACS. M. 2010. pp. 244–252.
7. *Figovsky O.* Active fillers for composite materials: Interaction with penetrated media // Encyclopedia of surface and colloid science edited by P. Somasundaran. N.Y. 2006. Vol. 1. P. 94–96.
8. *Usherenko S., Figovsky O.* Superdeep penetration as the new physical tool for creation of composite materials / Advanced materials research. 2008. Vol. 47–50. P. 395–402.
9. *Figovsky O., Beilin D., Blank N.* Advanced environment friendly nanotechnologies / Silicon versus carbon. Springer science + business media. B.V. 2009. P. 19–29.
10. *Figovsky O.* Materials nanotechnology: Risks and benefits. Proceedings of EuroNanoForum. Prague, Czech Republic. 2009. P. 175–176.
11. *Gusev B.V.* Problems of nanomaterials creation and nanotechnologies development in construction industry // Nanotechnologies in construction: a scientific inter-

- net-journal. Moscow. «NanoStroitelstvo». 2009. № 2. pp. 5–10.
URL <http://www.nanobuild.ru>
12. *Balagura P.N.* Nanotechnology and concrete: background, opportunities and challenges // Applications of nanotechnology in concrete design, proceedings of the International Conference, University of Dundee Scotland UK. 2005. pp. 113–122.
 13. *Ponomarev A.N.* High performance concretes producing: opportunities and practical application of nanotechnology methods. // J.Scientific Israel-technological advanced. 2009. Vol.11. № 3. pp. 27–38.
 14. *Ponomarev A.N.* Advanced structural materials and technology created by application of nanodisperse fulleroid systems// Problems of material science. 2001. V. 26. №.2, p.65
 15. *Ivacheva S.* Experts considers that application of nanotechnologies in cement and concrete production will allow us not only to obtain the high quality products but also to eliminate the deficit // Internet Portal «Stroyimpuls». URL:<http://stroyimpuls.ru/technology/detail.php?ID=34483&list=28>
 16. *Sobolev K., Ferrada-Gutierrez V.* How nanotechnology can change the concrete world. Part 2 / American ceramic society bulletin. 2005. № 1. pp. 16–19.
 17. Applications of nanotechnology in concrete design. Proceeding of the International Conference held at the University of Dundee Scotland UK. 2005.
 18. *Ponomarev A.N.* Nanoconcrete: Conception and problems // Construction materials. 2007. №.7. pp. 2–7.
 19. *Shames A.I., Katz E.A., Panich A.M.* et al. Structural and magnetic resonance study of Astralen nanoparticles // Diamond & related materials. 2009. № 2. P. 15.
 20. *Falikman V.P., Sobolev K.G.* «There's plenty room at the bottom», or how nanotechnologies can change the world of concrete // Nanotechnologies in construction: a scientific internet-journal. Moscow. «NanoStroitelstvo». 2010. №. 6. pp. 17–31. URL <http://www.nanobuild.ru>
 21. *Bartosh P.* Ecologically active fiberglass concrete: towards improving the external expressiveness of concrete and reducing of air pollution in urban environment // Nanotechnologies in construction: a scientific internet-journal. Moscow. «NanoStroitelstvo». 2011. №. 2. pp.24–40. URL <http://www.nanobuild.ru>
 22. *Gusev B.V., Minsadrov I.N., Viroevsky* et al. Investigation of nanostructuring processes in fine-grained concretes with silicon dioxide nanoparticles admixture // Nanotechnologies in construction: a scientific internet-journal. Moscow. «NanoStroitelstvo». 2009. № 3. pp. 8–14, URL <http://www.nanobuild.ru>
 23. *Epiphanovsky I., Ponomasrev A.N., Donskoy A.* et al. Modification of properties of polymeric materials with small concentration of fullerenes // Advanced materials. 2006. № 2. pp. 15–18.

24. *Figovsky O., Beilin D.* Building materials based on advanced polymer matrix // J. Scientific Israel-Technological advantages. 2008. Vol. 10. № 3–4. P. 1–119.
25. *Figovsky O., Karchevsky V., Beilin D.* Crack-resistant and anticorrosive coatings based on vulcanized water dispersion chlorine-sulphopolyethylene // Anti-corrosion methods and materials. 2003. Vol. 50. № 2. P. 1–13.
26. *Figovsky O., Shapovalov L.* New nonisocyanate polyurethane coatings // China coatings journal (CCJ). 2006. № 2. P. 49–58.
27. *Figovsky O., Shapovalov L.* Cyclocarbonate based polymers including non-isocyanate polyurethane adhesives and coatings // Encyclopedia of surface and colloid science. N.Y. 2006. Vol. 3. P. 1633–1652.
28. *Figovsky O., Badamshina E., Gafurova M., Shapovalov L.* Fullerene-containing nanostructured polyurethanes. PU Magazine. 2008. Vol. 5. P. 309–316.
29. *Figovsky O.* Nanostructured oligomers based systems and novel industrial materials based on them / Oligomers 2009. Moscow–Chernogolovka–Volgograd. 2009. P. 53–66.
30. *Figovsky O., Shapovalov L., Buslov F., Blank N.* Nanostructured hybrid nonisocyanate polyurethane coatings // International conference «Nano and hybrid nonisocyanate polyurethane coatings». Manchester, UK. 2005. P. 4/1–4/10.
31. *Blank N., Figovsky O.* Epoxy-rubber coatings with nanoheterogenic structure. Paint industry (in Russian). Moscow. 2009. № 10. P. 14–16.
32. *Figovsky O., Blank N.* Novel active nanofillers for increasing chemical resistance and durability of polymer composite materials / The 15th International Conference «Additives 2006». Las Vegas, Nevada: USA. 2006. P. 9/1–9/12.
33. *Ioelovoch M., Leykin A.* Nano-cellulose and its application // J. Scientific Israel-Technological advantages. 2004. Vol. 6. № 31. P. 17–24.
34. *Figovsky O., Shapovalov L., Birukova O.* et al. Hybrid nanoisocyanate. Polyurethane adhesives and sealants. Adhesive & Sealant Convention (ASC) Indianapolis. Indiana, USA. 2011. <http://ascouncil.org/news/past/Presentations/T03-3.Nellis.pdf>.
35. *Figovsky O., Borisov Yu., Beilin D.* Nanostructured binder for acid-resisting building materials // J. Scientific Israel-Technological advantages. 2012. Vol. 14. № 1. P. 7–12.
36. *Kudryavtsev B., Figovsky O., Egorova E.* et al The use of nanotechnology in production of bioactive paints and coatings // J. Scientific Israel-Technological advantages. 2003. Vol. 15. № 1, 2. P. 209–215.

Contact information

e-mail: sita1@netvision.net.il
e-mail: olf@borfig.com



THE IV INTERNATIONAL THEORETICAL AND PRACTICAL
ONLINE-CONFERENCE

«APPLICATION OF NANOTECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION INDUSTRY»

(20–21 SEPTEMBER 2012)

Интернет-портал NanoNewsNet (www.nanonewsnet.ru) и электронное издание «Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал» (www.nanobuild.ru) совместно проводят IV Международную научно-практическую online-конференцию «Применение нанотехнологий в строительстве».

Internet-portal NanoNewsNet (www.nanonewsnet.ru) and electronic edition «Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal» (www.nanobuild.ru) jointly hold The IV International Theoretical and Practical Online-Conference «Application of Nanotechnologies in Construction Industry».

Сопредседатели оргкомитета конференции:

Б.В. Гусев, президент Российской и Международной инженерных академий, член-корреспондент РАН, эксперт РОСНАНО, доктор технических наук, профессор;

В.И. Теличенко, ректор Национального исследовательского университета ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет», академик РААСН, доктор технических наук, профессор.

Участники online-конференции

В online-конференции примут участие ведущие ученые и специалисты Российской академии наук, Российской инженерной академии, Российской академии архитектуры и строительных наук, РОСНАНО, Научно-технического центра прикладных нанотехнологий (г. Санкт-Петербург), Международной инженерной академии, Международного союза экспертов и лабораторий по испытанию строительных материалов, систем и конструкций (РИЛЕМ), руководители и специалисты организаций и предприятий, ученые, преподаватели вузов, сотрудники НИИ и научных центров из различных регионов России, стран ближнего и дальнего зарубежья.

Порядок проведения online-конференции

Организаторы уже запустили механизм проведения online-конференции. Посетители сайтов (www.nanonewsnet.ru) и

Co-chairmen of Conference Organizing Committee:

B.V. Gusev, President of Russian and International Academies of Engineering, Associate Member of RAS, Expert of ROSNANO, Doctor of Engineering, Professor;

V.I. Telichenko, Rector of National Research University «Moscow State University of Civil Engineering», Academician of RAASN, Doctor of Engineering, Professor.

Participants of Online-Conference

Russian leading scientists and specialists of Russian Academy of Sciences, Russian Academy of Engineering, Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, ROSNANO, Scientific and Technical Center of Applied Nanotechnologies (Saint-Petersburg), International Academy of Engineering, International Union of Experts and Laboratories on Testing Construction Materials, Systems and Structures (RILEM), chiefs and specialists of different organizations and enterprises, scientists, lecturers of universities, research officers of scientific institutions from different Russian regions and foreign countries will take part in this online-conference.

Conference Order

Organizers have already launched the procedure of online-conference. The visitors of the web sites (www.nanonewsnet.ru) and

www.nanobuild.ru) смогут до 10 сентября 2012 г. задавать вопросы участникам конференции по электронной почте (e-mail: info@nanobuild.ru и e-mail: empirv@mail.ru). Электронное издание «Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал» включено в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук, поэтому оргкомитет просит участников online-конференции указывать свое место работы, учёную степень и учёное звание.

Оргкомитет 13–14 сентября обобщит все вопросы и направит их участникам, 20–21 сентября участники online-конференции ответят на эти вопросы.

Материалы IV Международной научно-практической online-конференции «Применение нанотехнологий в строительстве» будут опубликованы:

- на портале NanoNewsNet (www.nanonewsnet.ru);
- в электронном издании «Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал» № 5/2012 (www.nanobuild.ru).

Свои вопросы направляйте по электронной почте (e-mail: info@nanobuild.ru и e-mail: empirv@mail.ru), а также на сайт www.nanonewsnet.ru.

www.nanobuild.ru) can ask participants questions by email (info@nanobuild.ru or empirv@mail.ru) until September, 10. Electronic edition «Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal» has been included in the list of the leading review journals and editions in which the basic results of Ph.D. and Doctoral theses are to be published. Therefore Organizing Committee kindly asks participants to indicate their place of employment, academic degree and academic status.

Organizing committee will summarize all the questions and sent them to participants on 13–14 of September, participants will answer these questions on 20–21 of September.

Materials of The IV International Theoretical and Practical Online-Conference «Application of Nanotechnologies in Construction Industry» will be published:

- at the portal NanoNewsNet (www.nanonewsnet.ru);
- in the electronic edition «Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal», № 5/2012 (www.nanobuild.ru).

Send us your questions by email (info@nanobuild.ru or empirv@mail.ru) or address them to the website www.nanonewsnet.ru.

УДК 691-022.532, 004.451.45

KOROLEV Evgenij Valerjevich, Doctor of Engineering, Professor, Director of the Research and Educational Center «Nanotechnology»;

SMIRNOV Vladimir Alexeevich, Ph.D. in Engineering, Associate Professor, Leading Research Officer of the «Nanotechnology» Research and Educational Center;

INOZEMTCEV Alexander Sergeevich, Postgraduate of the Department of Binders and Concretes. *Moscow State University of Civil Engineering, Russian Federation*

DYNAMIC SIMULATION OF NANOSCALE SYSTEMS

Considering the target scale level the applicability of the molecular dynamics for modeling of the nanoscale systems is shown. For the selected goal – to model the structure formation of nanomodified binder – both the model and simulation algorithms have been formulated. Necessity of the proposed algorithm's implementation in novel software has been evinced. Such implementation has been performed for the SMP systems.

Key words: nanoscale system, molecular dynamic, parallel computation.

Dear colleagues!**The reference to this paper has the following citation format:**

Korolev E.V., Smirnov V.A., Inozemtcev A.S. Dynamic simulation of nanoscale systems. *Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal*, Moscow, CNT «NanoStroitelstvo». 2012, Vol. 4, no. 3, pp. 26–34. Available at: http://www.nanobuild.ru/magazine/nb/Nanobuild_3_2012.pdf (Accessed _____). (In Russian).

References:

1. *Smirnov V.A., Korolev E.V., Inozemtcev S.S.* Stochastic simulation of nanoscale systems // *Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal*. Moscow: CNT «Nanostroitelstvo». 2012. № 1. PP. 6–14.
URL: <http://nanobuild.ru> (accessed 15.03.2012) (in Russian).
2. *Korolev E.V. et al.* Binary interaction model of composite's structural elements // *Current problems of construction. Solomatov Second conference*. Saransk: Ogarev MSU. 2003. PP. 97–100 (in Russian).
3. *Korolev E.V. et al.* Modeling of the liophobic disperse systems // *Izvestija Vuzov. Stroitelstvo*. 2004. № 1. PP. 40–47 (in Russian).
4. *Proshin A.P. et al.* Application of dynamic models for the investigation of cluster forming in composites. *Critical systems // Izvestija Vuzov. Stroitelstvo*. 2003. № 3. PP. 32–38 (in Russian).
5. Directory of the LibV framework library development. URL: <http://www.libv.org> (accessed 15.03.2012).

Contact information**e-mail: korolev@nocnt.ru****e-mail: smirnov@nocnt.ru**



**Regional Group of International Union of Laboratories and Experts
in Construction Materials, Systems and Structures (RILEM)
in Commonwealth Independent States (CIS-RILEM)**



GRISHANKOV Dmitry Eduardovich, Director General of Rating Agency «Expert RA»;
NAUMOV Stanislav Alexandrovich, Vice-president of the Fund «Skolkovo»;
ZHERDEV Fedor Vladimirovich, Editor-in-Chief of the Industrial Policy Section,
Department of Analytics and Consulting, Rating Agency «Expert RA»;
ZAIKO Alexey Sergeevich, Editor of the Industrial Policy Section, Department of Analytics
and Consulting, Rating Agency «Expert RA»;
MINDICH Dmitry Anatolievich, Deputy Editor-in-Chief of the Industrial Policy Section, Department
of Analytics and Consulting, Rating Agency «Expert RA»

«SKOLKOVO» HAS STUDIED THE ADVANCED EXPERIENCE IN ESTABLISHMENT OF INNOVATIVE CENTERS

**GUIDELINES ON ESTABLISHMENT
AND DEVELOPMENT OF INNOVATION CENTERS
(TECHNOLOGIES AND REGULARITIES)
Part I**

УДК 678.743.22

ABDRAKHMANOVA Laylay Abdullovna, Doctor of Engineering, Professor, Russian Federation
NIZAMOV Rashit Kurbangalievich, Rector of KSUAE, Advisor of RAAC, Doctor of Engineering, Professor, Russian Federation

BURNASHEV Airat Ildarovich, Ph.D. in Engineering, Russian Federation

KHOZIN Vadim Grigorievich, Head of Department of Technology of Building Materials, Products and Structures, Doctor of Engineering, Professor, Russian Federation
Kazan State University of Architecture and Engineering

NANOMODIFICATION OF WOOD FLOUR BY SOLS OF SILICIC ACID

The results of research concerning changes in acid-base properties of the surface of wood flour made from different wood species through modification by silica sols are shown. It is found that reducing the concentration of acid sites on the surface of wood flour enhances its adhesive interaction with PVC. Nanomodified wood flour was used to produce wood-plastic composites based on polyvinyl chloride with a high degree of filling.

Key words: acid-base properties, nanomodification, wood flour, binding agent, silica sol.

Dear colleagues!

The reference to this paper has the following citation format:

Abdrakhmanova L.A., Nizamov R. K., Burnashev A.I., Khozin V.G. Nanomodification of wood flour by sols of silicic acid. *Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal*, Moscow, CNT «NanoStroitelstvo». 2012, Vol. 4, no. 3, pp. 56–67. Available at: http://www.nanobuild.ru/magazine/nb/Nanobuild_3_2012.pdf (Accessed __ ____ ____). (In Russian).

References:

1. *Lu J.Z.* Chemical coupling in wood fiber and polymer composites: a review of agents and treatments / J.Z. Lu. Society of Wood science and technology. 1998. 17 p.
2. *Radovanovich I.* Wood-polymer composites / I. Radovanovich, K. Krechmer, M. Bastian // Polymer materials. 2011. № 3. P. 12–17.
3. *Kazayawoko M.* Surface Characterization and Mechanisms of Adhesion in Wood Fibre-Polypropylene Composites: a Thesis for the degree of Doctor of philosophy / M. Kazayawoko. University of Toronto. Toronto. Canada. 1996. 218 p.
4. *Klesov A.A.* Wood-polymer composites / A.A. Klesov. SPb.: Scientific bases and technologies. 2010. 736 p.
5. *Fowkes F.M.* Role of acid-base interfacial bonding in adhesion / F.M. Fowkes // J. Adhesion Sci. Technol. 1987 V. 1. № 1. P. 7–27.
6. *Kuzmina V.P.* Nanoadditives influence mechanisms on polymer products and their properties // Nanotechnologies in construction. 2012. № 1. P. 75–86. URL: <http://www.nanobuild.ru> (date of the reference of 02.01.2012).
7. *Chernyshov E.M.* The nano-technology studies of construction composites: general considerations, main directions and results // Nanotechnologies in construction. 2009. № 1. P. 45–59. URL: <http://www.nanobuild.ru> (date of the reference of 2/1/2012).
8. *Nakanisi K.* Infrared spectra and the structure of organic compounds / K. Nakanisi. The lane from English N.B. Kupletsky, L.M. Epstein. M: the World. 1965. 220 p.
9. *Shikova T.G.* Methodical instructions to laboratory practical work for the discipline «Chemistry and fiberizing polymers synthesis technology» / T.G. Shikova, Z.N. Zhukov. Ivanovo State Chemical-technology University publishing: Ivanovo. 2007. 46 p.
10. *Zhernosjuk A.K.* Analytical chemistry. Part 1. The educational book / A.K. Zhernosjuk. Vitebsk. 2003. 263 p.
11. *Kolesnikov I.V.* Production of highly filled wood-polymeric composites on the basis of PVC / I.V. Kolesnikova, A.I. Burnashev, R.K. Nizamov, L.A. Abdrahmanova // News of higher educational institutions. Construction. 2010. № 11–12. P. 32–37.
12. *Burnashev A.I.* Nanomodified woodflour – effective filling material of polyvinyl-chloride compositions / A.I. Burnashev, L.A. Abdrahmanova, R.K. Nizamov, V.G. Hozin, I.V. Kolesnikova, F.H. Fahrutdinova // Construction materials. 2011. № 9. P. 72–74.

Contact information**e-mail: laa@ksaba.ru**

**FORUM «STROIINDUSTRIA-2012»
UNITED SPECIALISTS OF CONSTRUCTION COMPLEX
IN SOCHI**

**AGREEMENT ON DEVELOPMENT OF NANOTECHNOLOGIES
WAS REACHED AT THE FORUM
«FROM SCIENCE TOWARDS BUSINESS»**

Contact information

e-mail: shkolnikov@mail.ifmo.ru

УДК 004.4'2

TIULKIN Aleksey Andreevich, Project manager «Educational Systems» Ltd., Russian Federation

FRAMEWORKS AND CLOUD OPERATING SYSTEMS FOR CLOUD SERVICES TOOLS DEVELOPMENT FOR NATIONAL NANOTECHNOLOGICAL NETWORK

There are many solutions for hosting web-applications at the market. Cloud hosting services allowing the owner of web-application not to think about scalability, computing power, bandwidth have appeared. This article estimates the most popular cloud hosting services for cloud services tools.

Key words: cloud services tools, cloud hosting, Windows Azure, Amazon Elastic Compute Cloud.

Dear colleagues!

The reference to this paper has the following citation format:

Tiulkin A.A. Frameworks and cloud operating systems for cloud services tools development for national nanotechnological network. *Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal*, Moscow, CNT «NanoStroitelstvo». 2012, Vol. 4, no. 3, pp. 77–83. Available at: http://www.nanobuild.ru/magazine/nb/Nanobuild_3_2012.pdf (Accessed ____). (In Russian).

References:

1. *Gusev B.V.* About electronic edition «Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal» // *Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal*. Moscow: CNT «NanoStroitelstvo». 2009. № 1. P. 5–14. URL: [http // www.nanobuild.ru](http://www.nanobuild.ru) (date of access: 17.03.2011).
2. *Peter Fingar.* Cloud computing – the business platform of the XXI century. Publisher: Aquamarine book. 2011. 256 p.
3. The concept of creating multimedia content for educational SaaS-services / *D.D. Avetissyan* // *Journ. TEACHER XXI century*. 2011. № 3. PP. 133–143.
4. *Horton, K., Horton W.* E-learning Tools and Technologies: trans. from English. M.: Kudits image. 2005. 640 p.
5. *Avetissyan J.D.* «Cloud» services tools for industrial production of educational content for national nanotechnological network // *Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal*. Moscow: CNT «NanoStroitelstvo». 2012. № 1. P. 66–72. URL: [http //www.nanobuild.ru](http://www.nanobuild.ru) (date of access: 22.03.2012).

Contact information

e-mail: a.tulkin@teachpro.ru



GRIGORIEV Yuri Panteleimonovich, Member of Expert Council of the Program «Russian Olympus»,
First Deputy Chief Architect of Moscow, Academician, National Architect of Russian Federation,
Creative Chief of Moscow Research and Engineering Institute of Typology and Experimental Design

**LAUREATES OF THE PROGRAM «RUSSIAN CONSTRUCTION
OLYMPUS-2012» – «GOLD FUND» OF OUR NATION**

**THE RESULTS OF THE VIII INTERNATIONAL
THEORETICAL AND PRACTICAL CONFERENCE
«NANOTECHNOLOGIES IN THE INDUSTRIES 2012»**



RESEARCHES, DEVELOPMENTS, PATENTS

УДК 69

KUZMINA Vera Pavlovna, Ph.D. in Engineering, Director of Open Company
«COLORIT-МЕХАНОХИМИА», Russian Federation

MECHANISMS OF NANOADDITIVES INFLUENCE ON GYPSUM PRODUCTS

The analysis of the patent information about mechanisms of nanoadditives influence on gypsum products is given:

- creation of a diffusion barrier for electromagnetic radiation and increasing of gypsum products durability;
- fotocatalysis of gypsum stone and concrete modified by titanium nanodioxide;
- softeners modification aimed at control of rheological properties of gypsum concrete mixes;
- modification and optimization of structure of contact zone between gypsum stone and filler.

Key words: patent, invention, gypsum products, schungit, diffusion barrier, antielectrostatic spark safety, electromagnetic radiations, nanoadditives, nanomodification and mechanical activation of softeners, nanomodified, titanium nanodioxide, fotocatalysis, gypsum concrete mixes rheological properties, gypsum stone contact zone, strength, durability.

В обзоре оценена ситуация и причины старта нового витка развития производства гипса и изделий из него.

Крупнейшие субъекты Российской Федерации – Нижегородская область, Татарстан, Москва, Московская область – заявили в открытой печати о необходимости расширить добычу гипса и ассортимента изделий из него.

За прошедшие два года ситуация обострилась ещё больше.

Строительный рынок предопределил необходимость развития новых технологий в гипсовой промышленности. Ниже приводятся некоторые инновационные направления развития технического прогресса в гипсовой промышленности, выявленные в результате патентного анализа.

The review estimates the situation and factors causing the new stage of development for gypsum and gypsum products manufacture.

The largest subjects of the Russian Federation – Nizhny Novgorod area, Tatarstan, Moscow, Moscow area – have stressed in the open press the necessity to expand extraction of gypsum and to broaden the assortment of gypsum products in the open press.

For the past two years the situation became more aggravated.

The building market predetermined the necessity of development of new technologies for the gypsum industry. Some innovative directions of development of technical progress in the gypsum industry, which were found out from patents analysis are given below.

Создание многофункциональных гипсовых материалов со специальными свойствами. Создание диффузионного барьера для электромагнитного излучения [1, 2]

СУХАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ СМЕСЬ
Патент РФ № 2307809

Недорогие строительные материалы возможно изготовить на основе предложенной сухой гипсовой шунгитовой смеси с функциональными добавками. Такие материалы обладают оптимальными эксплуатационными характеристиками, заменяющими несколько разных строительных материалов с монособойствами.

Например, предлагаемые сухие гипсовые шунгитовые смеси обеспечивают **антиэлектростатическую искробезопасность и защиту от электромагнитных излучений**. При этом использование предложенной сухой смеси при строительстве жилых и производственных зданий позволяет создать внутри помещений неискаженную структуру естественного поля Земли и защитить человека от неблагоприятных воздействий электромагнитных излучений естественной и антропогенной природы. Покрытие из предложенной гипсовой шунгитовой смеси обладает повышенными адгезионными свойствами и вязкостью.

Создание экологически безопасных покрытий зданий в целях защиты человека от электромагнитных излучений и геопатогенного воздействия поля Земли обеспечивается за счет применения в строительных смесях шунгитовых пород. Шунгит является уникальным природным минералом, содержащим аллотропную модификацию углерода – фуллерен.

The creation of multipurpose gypsum materials with special properties. Creation of a diffusion barrier for electromagnetic radiation [1, 2]

DRY BUILDING MIX
The patent RF № 2307809

The inexpensive building materials can be produced on the basis of the offered dry gypsum schungit mix with functional additives. Such materials possess optimal operational characteristics, replacing some different building materials with monoproperties.

For example, the offered dry gypsum schungit mix provides **antielectrostatic spark safety and protection against electromagnetic radiations**. Thus, the use of the offered dry mix in the construction of inhabited and industrial buildings allows to create non deformed structure of the natural Earth's field inside of premises and to protect the man from adverse influence of electromagnetic radiations of the natural and anthropogenous nature. The coating made of the offered gypsum schungit mix possesses the increased adhesive properties and viscosity.

Creation of ecologically safe coatings in buildings aimed at protection of the man from electromagnetic radiations and geopathogenic influence of the Earth's field is provided due to application of schungit breeds in building mixes. Schungit is the unique natural mineral, containing allotropic carbon modification – fullerene.

Studying various additives, scientists have determined that the molecules size of an additive is critical in the case when it is used as a diffusion barrier. Big molecules, for example ones of cellulose, increase viscosity, but at the same

Изучая различные добавки, ученые определили, что размер молекул в добавке является критическим в случае использования ее как диффузионного барьера. Большие молекулы, например целлюлоза, увеличивают вязкость, но не улучшают диффузионный барьер. Маленькие молекулы, размером менее, чем 100 нанометров, уменьшают скорость диффузии.

Нанодобавки могут быть напрямую смешаны с гипсобетонной смесью. Также получается лучший результат, если добавки замешаны в гипсобетон с влажными абсорбентами и мелким песком.

КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Патент РФ № 2233254

ЗАО «АСТРИН» СПб,

НИЦ 26 ЦНИ института

Мин. обороны РФ

Композиция для получения строительных материалов – мас. %: цемент, известь, гипс или их смеси, и вода – отличается тем, что она дополнительно содержит углеродные кластеры фуллероидного типа с числом атомов углерода 36 и более.

- Минеральное вяжущее – 33–77.
- Углеродные кластеры фуллероидного типа – 0,0001 – 2,0.
- Вода – остальное.

В качестве наномодифицирующих добавок представлены: астралены, фуллерены, нанодиоксид титана, TiO_2 , нанодиоксид кремния, SiO_2 и наночастицы гипса – $CaSO_4$.

time do not improve a diffusion barrier. Small molecules, which size is less than 100 nm, reduce a diffusion speed.

Nanoadditives can be directly mixed with gypsum concrete mix. The best result is obtained, if additives are involved in gypsum concrete with damp absorbents and fine sand.

COMPOSITION FOR PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS

The patent RF № 2233254

Joint-Stock Company «ASTRIN»,

SPb, Research Center 26 CSR

institute Min.oborony

of the Russian Federation

Composition for manufacturing of building materials – mas. %: cement, lime, gypsum or their mixes, and water – is different in following: in addition it contains carbon cluster fulleroid type with number of atoms of carbon 36 and more.

- Mineral binder – 33–77.
- Carbon cluster fulleroid type – 0,0001 – 2,0.
- Water – the rest.

There are modifying nanoadditives: astralens, fullerenes, nanoparticles: TiO_2 Titanium nanodioxide, SiO_2 Silicium nanodioxide, nanoparticles of gypsum mineral – $CaSO_4$.

Фотокатализ гипсового штукатурного камня и гипсобетона, модифицированных нанодиоксидом титана [3, 4]

В процессе эксплуатации гражданских и, особенно, промышленных зданий на поверхности фасадов скапливаются загрязнения самой различной природы. Это могут быть бактерии, споры бактерий, плесень, грибок и просто пыль, которой покрыты стены любого здания. При освещении зданий и их остекления солнечными лучами частицы нанодиоксида титана начинают работать в качестве катализатора. Под их воздействием поверхностный слой фасада разлагается на воду, кислород и соли в присутствии катализатора.

Водную суспензию нанодиоксида титана под маркой nanoYo можно применять как для получения поверхностного покрытия, так и с водой затворения гипсобетона для получения самоочищающегося фасада. Способ защиты зависит от объёма финансирования строительства объекта.

Таким образом, гипс с наночастицами периодически сам себя моет. Происходит это за счёт снижения угла смачиваемости поверхности наномодифицированного гипсового камня от 80 до 0°. При этом поверхность фасада становится гидрофильной, т.е. вместо образования капель, вода равномерно по ней растекается. Гидрофильность поверхности фасада сохраняется до двух дней, а затем угол смачиваемости начинает постепенно увеличиваться до 80°. Поверхность становится водоотталкивающей, а накопившаяся за это время вода скатывается, увлекая за собой частички грязи.

Fotocatalysis of gypsum plaster stone and gypsum concrete modified by titanium nanodioxide [3, 4]

When civil and especially industrial buildings are in service, pollutants of different origins accumulate on their facades. These pollutants can be bacteria, spores of bacteria, mould, fungus or simply the dust covering the walls of any building.

When a building or its glazing are illuminated by sun light, titanium nanodioxide particles start working as the catalyst. Under their influence superficial layer of the facade simply decays into water, oxygen and salts at presence of the catalyst.

It is possible to apply water suspension of titanium nanodioxide under the mark «nanoYo», both in producing of superficial covering, and in obtaining of self-cleaning facade with gypsum concrete mixing water. The way of protection depends on the financing specified for construction object.

Thus, gypsum with nanoparticles washes itself periodically. This is due to decrease of a surface wettability corner of nanomodified gypsum stone from 80 to 0 degrees. At the same time, the facade surface becomes hygrophilous, i.e. instead of drop formation, water spreads in a regular intervals. Wetting ability of the facade surface is kept about two days, and then the corner of wettability starts increasing gradually up to 80 degrees. The surface becomes water-repellent, and the water which has collected for this time rolls down from it, carrying away dirty particles.

Модификация пластификаторов с целью управления реологическими свойствами гипсобетонных смесей

Патент РФ № 2233254

Изобретение относится к наномодифицированным составам на основе воздушных или гидравлических минеральных вяжущих материалов, таких как гипс или его смеси, и может найти применение в промышленности строительных материалов при изготовлении гипсобетона, фиброгипсобетона, гипсно-волоконистых строительных материалов, штукатурки, отделочных покрытий, в том числе лепнины.

Введение в сухие строительные смеси наноразмерных зародышей ставит своей целью направленную кристаллизацию гипсового камня за счёт динамического дисперсного самоармирования, управление подвижностью и водоредуцированием гипсобетонных смесей за счет модификации пластификаторов.

Модификация и оптимизация структуры контактной зоны между гипсовым камнем и заполнителем

КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Патент РФ № 2233254

Наноккомпозитная некорродирующая арматура в виде различных нанотрубок, в том числе переменного состава $(Mg, Fe)3Si_2O_5(OH)_4$, со структурой хризотила применяется для фотодинамической самостерилизации композиции, повышения её устойчивости к биологической коррозии и улучшения физико-механических свойств конечного продукта.

Softeners modification aimed at control of rheological properties of gypsum concrete mixes

The patent RF № 2233254

The invention is referred to nanomodified composite materials on the basis of air and hydraulic binder substances, such as gypsum, lime, hemihydrate gypsum or its mixes, and it can be applied in the building materials industry when manufacturing gypsum concrete, gypsum fibrous concrete, gypsum-fibrous building materials, plaster, finishing coatings, including a stucco moulding.

Introduction of the nanosize germs into dry building mixes aimed at the directed crystallization of a gypsum stone due to dynamic disperse self-reinforcing as well as at the control of mobility and water reducing of gypsum concrete mixes due to softeners modification.

Modification and optimization of the structure of the contact zone between gypsum stone and filler

COMPOSITION FOR PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS

The patent RF № 2233254

Nanocomposite nonattacked armature in the form of various nanotubes, including ones with variable structure $(Mg, Fe)3Si_2O_5(OH)_4$, with chrysotile structure is used for photodynamic self-sterilization of composition, increase of its stability to biological corrosion and improvement of physic mechanical properties.

Патент РФ № 2204540
ООО «ВЕФТ»

1. микрокремнезем – 0,1–30,0;
2. пластификатор – 0,5–3,0;
3. доломитовая или известняковая мука – 40,0–92,0;
4. водорастворимый эфир целлюлозы – 0,1–3,0;
5. редисперсионный порошок в виде сополимеров поливинилацетата или акрилата – 0,3–24,0;
6. наполнитель включает, мас. %: песок кварцевый 99,9–85,0 с модулем крупности мкр. не более 1,5 и пылевидный кварц 0,10–15,0 при следующем соотношении компонентов смеси, мас. %:
 - вяжущее – 25–35;
 - наполнитель – 55–74;
 - модифицированная добавка – 1,0–10,0.

Создание обычных и декоративных высокопрочных гипсов для реставрационных и отделочных работ [6–8]

Несомненный интерес представляет механохимическая технология получения цветного гипса. Процесс ведётся в две стадии. Сначала дроблёнку из кристаллического гипсового камня слегка орошаем водой, затем раздавливаем, измельчаем и окрашиваем кислотостойкими пигментами. Процесс происходит в секционных барабанах единственной виброцентробежной мельницы. Кристаллическая природа гипса сохраняется в любых размерах частиц и играет роль каркаса в получаемых пигментах.

На втором этапе порошкообразную смесь строительного полуводного белого или серого гипса и полученного пигмента подвергаем механоактивации,

The patent of the Russian Federation № 2204540
«VEFT» Ltd.

1. silverbond – 0,1–30,0;
2. softener – 0,5–3,0;
3. dolomitic or calciferous flour – 40,0–92,0;
4. water-soluble ether of cellulose – 0,1–3,0;
5. redispersion powder in the form of copolymers polyvinilathetate or acrilate – 0,3–24,0;
6. the filler includes, mas. %: quartz sand 99,9–85,0 with the size module Mkr. no more than 1,5 and powder quartz 0,10–15,0 according to the following ratio of components of a mix, mas. %:
 - binder – 25–35;
 - filler – 55–74;
 - the modified additive – 1,0–10,0.

Creation of common and decorative high-strength gypsums for restoration and decorating works [6–8]

Mechanochemical technology of color gypsum production is of great interest. Process is conducted in two stages. At first a sized crystal gypsum stone is slightly irrigated with water, then it is pressed, crushed and painted by acid resistant pigments. Process happens in section drums of the single vibrocentrifugal mills. The crystal nature of gypsum is kept in any sizes of particles and plays a role of a skeleton in obtained pigments.

At the second stage a powder mix of building semiaqueous white or grey gypsum and the obtained pigment is subjected to mechanical activation, and color building gypsum of high quality is produced. There are no limits for development of the given technology. It obeys

и цветной строительный гипс высокого качества получен. Пределов развития технологии не существует. Она подчиняется законам образования материи в вихревых потоках Вселенной.

При механоактивации целесообразно ввести в смесь «FREM NANOGIPS» по ТУ 5745-005-78356600-09. Это даст снижение водогипсового отношения и повышение в 3–6 раз прочностных характеристик получаемых гипсовых изделий и материалов, при дополнительных положительных эффектах: регулирование сроков схватывания, снижение водопоглощения, деформационных усадок, трещиноватости, повышение водостойкости, поверхностной твердости и адгезии к различным другим материалам

Данная технология позволяет получать традиционные и цветные гипсы любого заданного цвета и открывать новую страницу в декоративной отделке фасадов и интерьеров зданий.

the laws of formation of a matter in vertical streams of the Universe.

During mechanical activation it is expedient to put «FREM NANOGIPS» into the mix according to technical conditions 5745-005-78356600-09. That will provide reduction of the water-gypsum relation and will increase the strength characteristics of obtained gypsum products and materials by 3–6 times. There are also additional positive effects: regulation of hardening terms, decrease of water absorption, decrease of strain shrinkages and fissuring, increase of water resistance, superficial hardness and adhesion to various materials.

The given technology allows to produce color plasters of any set color and to open new page in decorative furnish of facades and interiors of buildings.

Dear colleagues!

The reference to this paper has the following citation format:

Kuzmina V.P. Mechanisms of nanoadditives influence on gypsum products. Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal, Moscow, CNT «NanoStroitelstvo». 2012, Vol. 4, no. 3, pp. 98–106. Available at: http://www.nanobuild.ru/magazine/nb/Nanobuild_3_2012.pdf (Accessed _____). (In Russian).

Библиографический список:

1. Патент РФ № 2307809 Сухая строительная смесь / В.И. Быков; 2006102784/03; заявл. 01.02.2006; опубл. 10.10.2007. URL:http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru, URL:http://www1.fips.ru/fips_servlet/fips_servlet
2. О шунгите / Интернет-сайт компании Парагона. URL:<http://www.schungit.ru>
3. Кузьмина В.П. Нанодиоксид титана. Применение в строительстве // Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал. 2011. № 4. С. 82–90. <http://www.nanobuild.ru>
4. Нано диоксид титана в покрытии на водной основе / химические вещества и материалы. URL:<http://www.asia.ru/ru/ProductInfo/922313.html>
5. Сухая дисперсионная добавка «FREM NANOGIPS» для модификации гипсовых вяжущих / Каталог продукции // Интернет-портал ООО «ФРЭЙМХАУСТРЭЙД». URL:<http://www.frame.by/ru/products/?cat=217>
6. Кузьмина В.П. Виброцентробежные мельницы для механоактивации полупродуктов ССС // Строит. материалы. 2007. № 5 // Technology № 9/2007. С. 2–5.
7. Патент РФ № 2182137 СУХАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ СМЕСЬ И СПОСОБ ЕЕ ПОЛУЧЕНИЯ / В.П. Кузьмина; Е.П. Крылов; И.В. Малыхин; Л.А. Колмакова; Т.Д. Игонина; 2000132250/03; заявл. 22.12.2000; опубл. 10.05.2002. URL:<http://www1.fips.ru/wps/portal/>, URL:http://www1.fips.ru/fips_servlet/fips_servlet
8. Кузьмина В.П. Механоактивация материалов для строительства. Гипс // Журн. Строительные материалы. 2007. № 9(633). С. 2–4.

References:

1. Patent of the Russian Federation № 2307809 Dry building mix / Bikov Vyacheslav Ivanovich, declared 2006102784/03, 01.02.2006, published 10.10.2007. http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru http://www1.fips.ru/fips_servlet/fips_servlet
2. About schungit / Internet site of the company «Paragona». URL:<http://www.schungit.ru>
3. Kuzmina V.P. Application of nano titanium dioxide in construction // «Nanotechnologies in Construction: A Scientific Internet-Journal». 2011. № 4. С. 82–90. <http://www.nanobuild.ru>
4. Titanium nanodioxide in aqueous coating / chemical substances and materials. URL:<http://www.asia.ru/ru/ProductInfo/922313.html>
5. Dry dispersed additive «FREM NANOGIPS» for gypseous astringent modification/ Catalogue of products. <http://www.frame.by/ru/products/?cat=217>
6. Kuzmina V.P. Vibrocentrifugal mills for mechanical activation of dry building mixes semiproducts // Construction materials, 2007; 5 // Technology 9/2007. P. 2–5.
7. Patent of the Russian Federation № 2182137 DRY BUILDING MIX AND THE METHOD OF ITS PRODUCTION / V.P. Kuzmina, E.P. Krilov, I.V. Malichin, K L.A. olmakova, T.D. Igonina; declared 2000132250/03 от 2000.12.22. published 2002.05.10. <http://www1.fips.ru/wps/portal/> http://www1.fips.ru/fips_servlet/fips_servlet
8. Kuzmina V.P. The Mechanical activation of construction materials. Gypsum // Construction materials. 2007. № 9 (633). P. 2–4.