

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ® № 1–2

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1955 г.

(767) январь – февраль 2019 г.

Учредитель журнала:

ООО Рекламно-издательская
фирма «СТРОЙМАТЕРИАЛЫ»
Свидетельство о регистрации
ПИ №77–1989

Входит в Перечень ВАК,
государственный проект **РИНЦ**,
Russian Science Citation Index
на платформе Web of Science

Главный редактор:

ЮМАШЕВА Е.И.,
инженер-химик-технолог,
почетный строитель России

Редакционный совет:

РЕСИН В.И.,
председатель, д-р экон. наук,
профессор, академик РААСН
(Москва)

АСКАДСКИЙ А.А.,
д-р хим. наук, профессор (Москва)
БУРЬЯНОВ А.Ф.,
д-р техн. наук, директор Российской
гипсовой ассоциации (Москва)

ВАЙСБЕРГ Л.А.,
д-р техн. наук, профессор,
академик РАН (Санкт-Петербург)
ВЕРЕЩАГИН В.И.,
д-р техн. наук, профессор (Томск)

ГОРИН В.М.,
канд. техн. наук, президент Союза
производителей керамзита
и керамзитобетона (Самара)

ЕРОФЕЕВ В.Т.,
д-р техн. наук, профессор,
академик РААСН (Саранск)

КОРОЛЕВ Е.В.,
д-р техн. наук, профессор (Москва)

КРИВЕНКО П.В.,
д-р техн. наук, профессор (Украина)

ЛЕОНИЧ С.Н.,
д-р техн. наук, профессор (Беларусь)

ЛЕСОВИК В.С.,
д-р техн. наук, профессор,
член-корреспондент РААСН
(Белгород)

МУРТАЗАЕВ С.-А.Ю.,
д-р техн. наук, профессор (Грозный)

НЕДОСЕКО И.В.,
д-р техн. наук (Уфа)

ПИЧУГИН А.П.,
д-р техн. наук, профессор
(Новосибирск)

ПУХАРЕНКО Ю.В.,
д-р техн. наук, профессор,
член-корреспондент РААСН
(Санкт-Петербург)

ТРАВУШ В.И.,
д-р техн. наук, академик РААСН
(Москва)

ФЕДОСОВ С.В.,
д-р техн. наук, профессор,
академик РААСН (Иваново)

ФИШЕР Х.-Б.,
доктор-инженер (Германия)

ХОЗИН В.Г.,
д-р техн. наук, профессор (Казань)

ЧЕРНЫШОВ Е.М.,
д-р техн. наук, профессор,
академик РААСН (Воронеж)

ШЕБЛ С.М.,
д-р наук, профессор (Египет)

ШЛЕГЕЛЬ И.Ф.,
канд. техн. наук (Омск)

ШТАКЕЛЬБЕРГ Д.И.,
д-р техн. наук, профессор (Израиль)

ЯКОВЛЕВ Г.И.,
д-р техн. наук, профессор (Ижевск)

Ю ЖЯНГМЯО,
д-р философии (Китай, Гуанчжоу)

© ООО РИФ «СТРОЙМАТЕРИАЛЫ»,
журнал «Строительные материалы»®, 2019

К проведению XI Международной конференции

«Нанотехнологии в строительстве», 22–26 марта, Шарм-Эль-Шейх, Египет

Г.И. ЯКОВЛЕВ, Р. ДРОХИТКА, Г.Н. ПЕРВУШИН, В.П. ГРАХОВ, З.С. САИДОВА,
А.Ф. ГОРДИНА, А.В. ШАЙБАДУЛЛИНА, И.А. ПУДОВ, А.Э.М.М. ЭЛЬРЕФАИ

**Мелкозернистый бетон, модифицированный суспензией
хризотилых нановолокон.....4**

В.Г. ХОЗИН, Р.К. НИЗАМОВ, И.А. СТАРОВОЙТОВА,
Е.С. ЗЫКОВА, Д.А. АЮПОВ, А.Э.М.М. ЭЛЬРЕФАИ

**Аномальные эффекты изменения вязкости эпоксидных смол
и пластичности битума при введении углеродных нанотрубок11**

Г.Д. ФЕДОРОВА, А.П. СКРЯБИН, Г.Н. АЛЕКСАНДРОВ

**Изучение влияния оксида графена на прочность цементного раствора
на основе местного речного песка16**

М.С. ГАРКАВИ, А.В. АРТАМОНОВ, Е.В. КОЛОДЕЖНАЯ,
А.В. ПУРШЕВА, М.А. АХМЕТЗЯНОВА, Е.А. ХУДОВЕКОВА

Цементы низкой водопотребности центробежно-ударного помола23

В.Б. ПЕТРОПАВЛОВСКАЯ, М.Ю. ЗАВАДЬКО, К.С. ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ,
Т.Б. НОВИЧЕНКОВА, А.Ф. БУРЬЯНОВ

Применение пластификаторов в модифицированных гипсовых композитах28

А.Л. АНИКАНОВА, О.В. ВОЛКОВА, А.И. КУДЯКОВ, А.И. КУРМАНГАЛИЕВА

Активированное композиционное фторангидритовое вяжущее36

В.А. СМЕРНОВ, Е.В. КОРОЛЕВ

**Иерархическое моделирование строительных материалов
как дисперсных систем: специализированная программная реализация43**

Сырьевая база отрасли

Л.С. СКАМНИЦКАЯ, Т.П. БУБНОВА

**Возможности использования карбонатных пород Тикшеозерского массива
в промышленности строительных материалов54**

Бетон и железобетон в промышленном и гражданском строительстве

А.А. ПАРФЕНОВ, О.А. СИВАКОВА, О.А. ГУСАРЬ, В.В. БАЛАКИРЕВА

**Выбор оптимальных методов определения прочности бетона
при обследовании зданий и сооружений60**

И.В. АБРАМОВ, Ю.В. ТУРЫГИН, П.В. ЛЕКОМЦЕВ,
А.В. РОМАНОВ, А.В. БУЧКИН, З.С. САИДОВА

**Некоторые результаты испытаний приспособлений анкерного типа
для натяжения композитной арматуры64**

Материалы и технологии

Н.С. СОКОЛОВ

Практика усиления нагруженного склона70

Founder of the journal:

«STROYMATERIALY»

Advertising-Publishing Firm, OOO

Registration certificate

PI № 77-1989

Included in the list of journals of
the Higher Attestation Commission
(Russia), Project Russian Science
Citation Index (Russia), Russian
Science Citation Index on the
platform Web of Science

STROITEL'NYE MATERIALY® № 1-2

Founded in 1955

(767) January – February 2019

Editor-in-chief

YUMASHEVA E.,
engineer-chemist-technologist,
Honorary Builder of Russia

Editorial Board

RESIN V.,
Chairman, Doctor of Science (Economy),
Professor (Moscow)

ASKADSKIY A.,
Doctor of Science (Chemistry),
Professor (Moscow)

BURYANOVA A.,
Doctor of Science (Engineering),
Director of the Russian Association
of gypsum (Moscow)

VAYSBERG L.,
Doctor of Science (Engineering),
Academician of RAS (St. Petersburg)

VERESHCHAGIN V.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor (Tomsk)

GORIN V.,
Candidate of Science (Engineering),
President of the Union of Haydite and
Haydite Concrete Producers (Samara)

EROFEEV V.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor, Academician of RAACS (Saransk)

KOROLEV E.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor (Moscow)

KRIVENKO P.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor (Ukraine)

LEONOVICH S.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor (Belarus, Minsk)

LESOVIK V.,
Doctor of Science (Engineering),
Corresponding Member of RAACS
(Belgorod)

MURTAZAEV S. A.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor (Grozny)

NEDOSEKO I.,
Doctor of Science (Engineering),
(Ufa, Bashkortostan)

PICHUGIN A.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor, Member of the Russian
Academy of Natural Science (Novosibirsk)

PUKHARENKO Yu.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor (St. Petersburg)

TRAVUSH V.,
Doctor of Science (Engineering),
academician of RAACS (Moscow)

FEDOSOV S.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor, Academician of RAACS (Ivanovo)

FISHER H. -B.,
Doctor-Engineer (Germany, Weimar)

KHOZIN V.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor (Kazan)

CHERNYSHOV E.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor, Academician of RAACS
(Voronezh)

SHEBL S. M.,
Doctor of Science, Professor (Egypt)

SHLEGEL I.,
Candidate of Science (Engineering),
OOO «INTA-Stroy» (Omsk)

SHTACKELBERG D.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor (Israel)

YAKOVLEV G.,
Doctor of Science (Engineering),
Professor (Izhevsk)

YU JIANGMIAO,
PhD / Associate Professor
(China, Guangzhou)

**To realization of the XI International conference «Nanotechnologies in construction»,
22-26 March, Sharm-El-Sheikh, Egypt**

G.I. YAKOVLEV, R. DROCHYTKA, G.N. PERVUSHIN, V.N. GRAKHOV, Z.S. SAIDOVA, A.F. GORDINA, A.V. SHAYBADULLINA, I.A. PUDOV, A.E.M.M. ELREFAEI	
Fine-Grained Concrete Modified With a Suspension of Chrysotile Nanofibers	4
V.G. KHOZIN, R.K. NIZAMOV, I.A. STAROVOITOVA, E.S. ZYKOVA, D.A. AYUPOV, A.E.M.M. EL-REFAI	
Anomalous Variations in Viscosity of Epoxy Resins and in Plasticity of Bitumen upon Adding Carbon Nanotubes	11
G.D. FEDOROVA, A.P. SCRYABIN, G.N. ALEXANDROV	
The Study of the Influence of Graphene Oxide on the Strength of Cement Stone Using River Sand	16
M.S. GARKAVI, A.V. ARTAMONOV, E.V. KOLODEZHNYAYA, A.V. PURSHEVA, M.A. AKHMETZYZANOVA, E.A. KHUDOVEKOVA	
Low Water Requirement Cements of Centrifugal Impact Grinding	23
V.B. PETROPAVLOVSKAYA, M.Yu. ZAVAD'KO, K.S. PETROPAVLOVSKII, T.B. NOVICHENKOVA, A.F. BURYANOV	
The Use of Plasticizers in Modified Gypsum Composites	28
L.A. ANIKANOVA, O.V. VOLKOVA, A.I. KUDYAKOV, A.I. KURMANGALIEVA	
Mechanically Activated Composite Fluoroanhydrite Binder	36
V.A. SMIRNOV, E.V. KOROLEV	
Building Materials as Disperse Systems: Multiscale Modeling with Dedicated Software	43
Raw materials base of the industry	
L.S. SKAMNITSKAYA, T.P. BUBNOVA	
Possibilities of Using Carbonate Rocks of the Tikshezero Massif in the Industry of Construction Materials	54
Concrete and reinforced concrete in industrial and civil engineering	
A.A. PARFENOV, O.A. SIVAKOVA, O.A. GUSAR', V.V. BALAKIREVA	
Selection of Optimal Methods for Determining the Strength of Concrete when Inspecting Buildings and Structures	60
I.V. ABRAMOV, Yu.V. TURYGIN, P.V. LEKOMTSEV, A.V. ROMANOV, A.V. BUCHKIN, Z.S. SAIDOVA	
Some Results of Testing Anchoring Devices Used in Composite Reinforcement Tensioning	64
Materials and technologies	
N.S. SOKOLOV	
Practice of Strengthening the Loaded Slope	70

Editorial address: 9/3 Dmitrovskoye Highway,
127434, Moscow, Russian Federation
Tel./fax: (499) 976-22-08, 976-20-36
mail@rifsm.ru; www.rifsm.ru; www.journal-cm.ru

The authors of published materials are responsible for the accuracy of the submitted information, the accuracy of the data from the cited literature and for using in articles data which are not open to the public. The Editorial Staff can publish the articles as a matter for discussion, not sharing the point of view of the author. Reprinting and reproduction of articles, promotional and illustrative materials are possible only with the written permission of the editor-in-chief. The Editorial Staff is not responsible for the content of advertisements and announcements.

Строительные материалы № 1–2

Результаты научных исследований

И.Н. ШИРИНЗАДЕ, Е.Х. БАШИРОВ, И.Д. КУРБАНОВА

Исследование влияния ультрадисперсного метакеолина на свойства гипсовых вяжущих 79

Л.В. САПАЧЕВА

Актуальные проблемы строительного материаловедения и пути их решения в Азербайджане (Информация) 83

В.В. НЕЛЮБОВА

Эволюция подходов к проектированию материалов автоклавного твердения 88

В.С. ЛЕСОВИК, Е.В. ФОМИНА, А.М. АЙЗЕНШТАДТ

Некоторые аспекты техногенного метасоматоза в строительном материаловедении 100

ЗИН МИН ХТЕТ, И.Н. ТИХОМИРОВА

Теплоизоляционный материал на основе вспученного перлита и вспененного минерального связующего 107

Stroitel'nye Materialy No. 1–2

Results of scientific research

I.N. SHIRINZADE, E.H. BASHIROV, I.D. KURBANOVA

The Study of the Impact of Ultradisperse Metakaolin Additives on the Properties of Gypsum Binder 79

L.V. SAPACHEVA

Actual Problems of Building Material Science and Ways of Their Solution in Azerbaijan (Information) 83

V.V. NELYUBOVA

Evolution of Approaches to Design of Autoclave Hardening Materials 88

V.S. LESOVIK, E.V. FOMINA, A.M. AYZENSHTADT

Some Aspects of Technogenic Metasomatosi In Construction Material Science 100

ZIN MIN HTET, I.N. TIKHOMIROVA

Heat Insulation Material on the Basis of Expanded Perlite and Expanded Mineral Binder 107

Уважаемые коллеги!

Подписку на журнал «Строительные материалы»® всегда можно оформить через редакцию.

Для этого необходимо прислать заявку в произвольной форме

по эл. почте: mail@rifsm.ru или по тел.: (499) 976-22-08, 976-20-36

В заявке надо указать название организации (для выставления счета),
юридический и почтовый адреса, телефон и контактное лицо.

Открыта подписка на электронную версию журнала: journal-sm.ru

и на сайте издательства «Стройматериалы» <http://rifsm.ru/page/5/>

На почте подписку можно оформить:



По объединенному
каталогу
«Пресса России»

индекс
70886



По каталогу
агентства
«Роспечать»

индекс
79809