

Учредитель: ООО РИФ «СТРОЙМАТЕРИАЛЫ»,
 Адрес: 125319, г. Москва, ул. Черняховского,
 д. 9, корп. 1, кв. 1
 Издатель: ООО РИФ «СТРОЙМАТЕРИАЛЫ»
 Адрес: 125319, г. Москва, ул. Черняховского,
 д. 9, корп. 1, кв. 1
 Свид. о регистрации ПИ № 77–1989
 ISSN 0585-430X (Print) ISSN 2658-6991 (Online)
 Входит в Перечень ВАК, РИНЦ,
 Russian Science Citation Index
 на платформе Web of Science
 Адрес редакции: Россия, 127434, г. Москва,
 Дмитровское ш., д. 9, стр. 3

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ® №1–2

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1955 г.

(788) Январь–февраль 2021 г.

Тел.: (499) 976-22-08, (499) 976-20-36

mail@rifsm.ru; www.rifsm.ru; www.journal-cm.ru

Памяти Леонида Абрамовича Вайсберга 4

К проведению XII Международной конференции «Нанотехнологии для экологически чистого и устойчивого строительства». Март 2021, Шарм-Эль-Шейх, Египет

В.Г. ХОЗИН, В.Ф. ХРИТАНКОВ, А.П. ПИЧУГИН

Роль стройиндустрии в становлении циркулярной экономики промышленных регионов России 6

М.Д. БАТОВА, Ю.А. СЕМЕНОВА, А.Ф. ГОРДИНА, Г.И. ЯКОВЛЕВ,
 А.Э.М.М. ЭЛЬРЕФАИ, З.С. САИДОВА, Д.Р. ХАЗЕЕВ

Модификация материалов на основе сульфата кальция комплексными минеральными добавками 13

Л.А. УРХАНОВА, П.В. БЕРЕЗОВСКИЙ, Н.В. АРХИНЧЕЕВА

Модифицирование цементного камня микродобавками неорганических солей 22

С.А. ЛХАСАРАНОВ, Л.А. УРХАНОВА, Н.Н. СМЕРНЯГИНА, К.Х. НАЗАРОВА

Применение композиционных вяжущих и углеродного наноматериала для получения газобетона 30

В.В. СТРОКОВА, С.К. ЛАКЕТИЧ, В.В. НЕЛЮБОВА, ЙЕ ЖЕНМАО

Оксид графена как модификатор цементных систем: анализ состояния и перспективы развития 37

А.П. СКРЯБИН, Г.Д. ФЕДОРОВА

Прогнозирование прочности цементных композитов с оксидом графена методом конечных элементов 91

И.А. СТАРОВОЙТОВА, А.Р. ШАКИРОВ, Е.С. ЗЫКОВА, А.Н. СЕМЁНОВ, А.М. СУЛЕЙМАНОВ

Исследование физико-механических характеристик модифицированных клеевых связующих для систем внешнего армирования строительных конструкций 98

Н.Н. ФОМИНА, В.Г. ХОЗИН

Термопластичное связующее из полимерных отходов 105

Результаты научных исследований

В.В. НЕЛЮБОВА, В.В. СТРОКОВА, А.Л. ПОПОВ

Силикатный кирпич с использованием минеральных модификаторов различного состава 115

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за достоверность приведенных сведений, точность данных по цитируемой литературе и за использование в статьях данных, не подлежащих открытой публикации. Редакция может опубликовать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точку зрения автора. Перепечатка и воспроизведение статей, рекламных и иллюстративных материалов возможны лишь с письменного разрешения главного редактора. Редакция не несет ответственности за содержание рекламы и объявлений.

Founder of the journal: «STROYMATERIALY»
Address: 1, 9 Bldg. 1, Chernyakhovskogo Street,
 Moscow, 125319, Russian Federation
Publisher: «STROYMATERIALY»
 Advertising-Publishing Firm, OOO
Address: 1, 9 Bldg. 1, Chernyakhovskogo Street,
 Moscow, 125319, Russian Federation
 Registration certificate PI № 77–1989
ISSN 0585-430X (Print) ISSN 2658-6991 (Online)
 Included in the list of journals of the Higher
 Attestation Commission (Russia), Russian Science
 Citation Index on the platform Web of Science
Editorial address: 9/3 Dmitrovskoye Highway,
 127434, Moscow, Russian Federation

Monthly scientific-technical and industrial journal
STROITEL'NYYE
MATERIALY® №1–2
 Founded in 1955 (788) January– February 2021

Tel.: (499) 976-22-08, (499) 976-20-36 mail@rifsm.ru; www.rifsm.ru; www.journal-cm.ru

In memory of Leonid Abramovich Weisberg 4

*To realization of the XII International Conference on Nano-technology for green
 and sustainable construction (NTC 2021) March, 2021, Sharm El Sheikh, Egypt*

V.G. KHOZIN, V.F. KHRITANKOV, A.P. PICHUGIN

**A Role of the Building Industry in the Development of a Circular Economy
 of Industrial Regions of Russia 6**

M.D. BATOVA, Yu.A. SEMENOVA, A.F. GORDINA, G.I. YAKOVLEV,
 A.E.M.M. ELRAFAI, Z.S. SAIDOVA, D.R. KHAZEEV

Complex Mineral Additives for the Modification of Calcium Sulphate Based Materials 13

L.A. URKHANOVA, P.V. BEREZOVSKY, N.V. ARKHINCHEEVA

Modification of Cement Stone with Microadditives of Inorganic Salts. 22

S.A. LKHASARANOV, L.A. URKHANOVA, N.N. SMIRNYAGINA, K.Kh. NAZAROVA

Application of Composite Binders and Carbon Nanomaterial for Aerated Concrete 30

V.V. STROKOVA, S.K. LAKETICH, V.V. NELUBOVA, ZHENGMAO YE

**Graphene Oxide as a Modifier for Cement Systems: Analysis of the State
 and Development Prospects 37**

A.P. SCRYABIN, G.D. FEDOROVA

Forecasting Strength Cement Composites with Graphene Oxide by Finite Element Method. 91

I.A. STAROVOITOVA, A.R. SHAKIROV, E.S. ZYKOVA, A.N. SEMENOV, A.M. SULEIMANOV

**Research of Physical and Mechanical Characteristics of Modified Adhesive Binders
 for Structural Reinforcement Systems of Building Structures 98**

N.N. FOMINA, V.G. KHOZIN

Thermoplastic Binder from Plastic Waste. 105

Results of scientific research

V.V. NELUBOVA, V.V. STROKOVA, A.L. POPOV

Silicate Brick Using Mineral Modifiers of Various Composition 115

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.

Редакционный совет

Главный редактор:

ЮМАШЕВА Е.И.,

инженер-химик-технолог, почетный строитель России

Председатель редакционного совета:

РЕСИН В.И.,

д-р экон. наук, профессор, академик РААСН (Москва)

АЙЗЕНШТАДТ А.М.,

д-р хим. наук, профессор (Архангельск)

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 (Санкт-Петербург)

КРИВЕНКО П.В.,

д-р техн. наук, профессор (Украина)

ЛЕОНОВИЧ 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)

Editorial Board

Editor-in-chief

YUMASHEVA E.,

engineer-chemist-technologist, Honorary Builder of Russia

Chairman of Editorial Board

RESIN V.,

Doctor of Science (Economy), Professor (Moscow)

AYZENSHTADT A.,

Doctor of Sciences (Chemistry), Professor (Arkhangelsk)

ASKADSKIY A.,

Doctor of Science (Chemistry),
Professor (Moscow)

BURYANOV 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
(Saratov)

KOROLEV E.,

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

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 (Grozniy)

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)