



ВЕСТНИК МГСУ

научно-технический журнал

VESTNIK MGSU

2012 № 11

Москва

ФГБОУ ВПО «МГСУ»

Основан в 2005 году. Выходит ежемесячно

СОДЕРЖАНИЕ

АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ

- Ковачев А.Д.* Состояние, проблемы и прогнозы развития районной планировки, градостроительства и архитектуры в Болгарии в начале XXI в. (в условиях рыночной экономики и начала действия мирового финансово-экономического кризиса). Часть 2 8
- Стецкий С.В., Чэнь Гуанлун.* Оптимизация геометрических параметров световых колодцев для многоэтажных производственных зданий в условиях Юго-Восточного Китая 23

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

- Абовский Н.П., Инжутов И.С., Деордиев С.В., Палазушкин В.И., Сибатуллин В.Г., Худобердин И.Р.* Исследование нового конструктивного решения фундаментов на скользящем слое 32
- Буслов А.С., Бакулина А.А.* Расчет перемещений горизонтально нагруженных свай с кольцевыми уширениями в пределах линейных деформаций основания 38
- Буслов А.С., Калачёва Е.Н.* Реология вязкопластических оползней в природном состоянии и при стабилизации их сваями 45
- Егорычев О.А., Егорычев О.О., Запольнова Е.В.* Собственные колебания трансверсально-изотропной пластины, лежащей на деформируемом основании, один край которой упруго закреплён, а три других шарнирно оперты 55
- Клюева Н.В., Шувалов К.А.* Методика экспериментального определения параметров деформирования и разрушения преднапряженных железобетонных статически неопределимых балочных систем в запредельных состояниях 61
- Кондрашов К.Н., Туснин А.Р.* Анализ форм складкообразования в мембранных конструкциях с внутренними опорами 67
- Кунин Ю.С., Колесов А.И., Ямбаев И.А., Морозов Д.А.* Усиление и расчет стальных конструкций из тонкостенных холодногнутых профилей с учетом податливости узловых соединений 74
- Литвинов С.В., Козельский Ю.Ф., Языев Б.М.* Осесимметричная термоупругая деформация цилиндра с учетом двухмерной неоднородности материала при воздействии теплового и радиационного нагружений 82
- Осипова М.В.* Оценка эффективности некоторых схем виброзащиты оборудования с гармоническими и импульсными нагрузками 88
- Прядко И.П.* Применение логики в практике обоснования устойчивости фундаментов зданий: об одной малоизвестной работе Н.М. Герсевича 97
- Соловьев А.В., Лукин А.О., Аллатов В.Ю., Савостьянов В.Н.* Учет особенностей работы балок с гофрированной стенкой в расчетах на стесненное кручение 105
- Тамразян А.Г., Шувалов К.А.* Влияние предварительного напряжения на динамические параметры железобетонных конструкций при запроектных воздействиях 113
- Hoický M.* Structural Reliability in Eurocodes (Надежность конструкций в соответствии с Еврокодами) 117

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ И ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЙ. СПЕЦИАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- Тамразян А.Г., Жолобов А.Л., Иванникова Н.А.* Технология обследования оштукатуренных поверхностей сложных архитектурных форм строительных конструкций методами геометрического моделирования 125

Учредители:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный строительный университет» (МГСУ), общество с ограниченной ответственностью «Издательство АСВ»

Выходит

при научно-информационной поддержке Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН)

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-47141 от 3 ноября 2011 г.

Включен в утвержденный ВАК Минобрнауки России Перечень рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук

Индексируется в РИНЦ (www.elibrary.ru)

Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering

Scientific and Technical Journal

Founded in 2005. Published monthly

Founders: Moscow State University of Civil Engineering (MGSU),
ASV Publishing House

The Journal enjoys the academic and informational support provided by the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences (RAACS)

The Journal has been included in the list of the leading review journals and editions of the Highest Certification Committee of Ministry of Education and Science of Russian Federation in which the basic results of PhD and Doctoral Theses are to be published

Главный редактор
акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.
В.И. Теличенко, ректор МГСУ

Редакционная коллегия:
О.О. Егорычев (зам. гл. редактора, МГСУ),
А.Д. Потапов (зам. гл. редактора,
отв. секретарь, МГСУ),
О.И. Поддаева (МГСУ),

О.Е. Горячева (отв. редактор, МГСУ),
Е.В. Королев (МГСУ),
А.И. Бурханов (ВолгАСУ),
А.В. Шамшин (Университет Центрального Ланкашира,
Соединенное Королевство)

Редакционный совет:
В.И. Теличенко (председатель),
О.О. Егорычев (зам. председателя),
А.Д. Потапов (зам. председателя, отв. секретарь),
П.А. Акимов, **Ю.М. Баженов**, **А.А. Волков**,
Е.А. Король, **Н.С. Никитина**,
З.Г. Тер-Мартirosян (МГСУ),
С.А. Амбарцумян (Концерн «МонАрх»),
А.Т. Беккер (ДВФУ, ДВРО РААСН, Владивосток),
Н.В. Баничук, **С.В. Кузнецов** (ИГПМ
им. А.Ю. Ишлинского РАН),
Й. Вичан (Университет Жилина, Словакия),
З. Войчицкий (Вроцлавский технологический
университет, Польша),
М. Голицки (Институт Клокнера Чешского
технического университета в Праге,
Чешская Республика),
Н.П. Кошман (Ассоциация строителей России),
П. МакГи (Университет Восточного
Лондона, Соединенное Королевство),
Н.П. Осмоловский (МГУ им. М.В. Ломоносова),
П.Я. Паль (Технический университет Берлина,
Германия), **В.В. Петров** (СГТУ, Саратов),
Е.И. Пупырев (ГУП «МосводоканалНИИпроект»),
А.Ю. Русских (Государственная Дума Федерального
Собрания Российской Федерации),
Ю.А. Табунчиков (МАРХИ),
О.В. Томаджан (ЕГУАС, Армения),
В.И. Травуш (РААСН)

Адрес редакции:
129337, Москва, Ярославское шоссе, 26, МГСУ.
Тел./ факс +7 (499) 188-15-87, (499) 188-29-75,
e-mail: vestnikmgsu@mgsu.ru
Электронная версия журнала
<http://vestnikmgsu.ru>

Периодическое научное издание
Вестник МГСУ. 2012. № 11
Научно-технический журнал

Отв. редактор **О.Е. Горячева**. Редактор **О.В. Горячева**.
Корректор **М.А. Михалина**.
Верстка **К.В. Горбунова**.

Перевод на английский язык **О.В. Юденкова**

Подписано в печать . 2012. Формат 70х108/16.
Бумага офсетная. Печать трафаретная.
Гарнитура Таймс. Усл.-печ. л. 26,25. Уч.-изд. л. 27,9.
Тираж 300 экз. Заказ № 481

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Московский государственный строительный
университет».**

Издательство МИСИ — МГСУ
mgsu.ru, (495) 287-49-14, вн. 13-71,
(499) 188-29-75.

Отпечатано в типографии Издательства МИСИ — МГСУ,
(499) 183-91-44, 183-67-92, 183-91-90.
129337, Москва, Ярославское шоссе, 26

Перепечатка или воспроизведение материалов
номера любым способом полностью или по частям
допускается только с письменного разрешения Издателя.
Распространяется по подписке.

Подписка по каталогу агентства «Роспечать».
Подписной индекс 18077 (полугодовая),
36869 (годовая)

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2012

СТРОИТЕЛЬНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Баранов Е.В., Незнамова О.М., Чернышов Е.М., Пустовсар А.П.** Исследование рациональных составов композита из древесной щепы на основе силикатного и цементного связующего для стеновых панелей быстровозводимых малоэтажных зданий 131
- Гагарин В.Г., Пастушков П.П.** Методика определения суммарного сопротивления паропрооницанию наружных отделочных слоев фасадных теплоизоляционных композиционных систем с наружными штукатурными слоями 140
- Гришина А.Н., Королев Е.В.** Особенности структурообразования и реологические свойства жидкостеклянных композитов, отвержденных хлоридом бария 144
- Губанова Л.Н., Пушкарская О.Ю., Алимова Л.А., Аксунин Т.К.** Особенности формирования структуры цементных бетонов, наполненных шлаковыми отходами металлургических производств 152
- Иноземцев С.С., Поздняков М.К., Королев Е.В.** Исследование адсорбционно-сольватного слоя битума на поверхности минерального порошка 159
- Костыленко К.И., Капцов П.В.** Вода в дисперсных системах, предназначенных для изготовления пенобетонных смесей 168
- Харченко И.Я., Баженов М.И.** Инъекционное укрепление проницаемых грунтов, бетонных и каменных конструкций с использованием особо тонкого дисперсного вяжущего 172
- Черных Д.И., Чернышов Е.М., Орешкин Д.В.** Оценка комкуемости карбонаткальцевых отходов при обосновании технологии их гранулирования в искусственный гравий 177

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ. МЕХАНИЗМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

- Каган М.Л., Антонов В.И., Белов В.А.** Особенности сухого трения 183
- БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ.
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ГЕОЭКОЛОГИЯ
- Белов В.А., Антонов В.И.** Исследование двумерной напорной фильтрации грунтовых вод в неоднородном пласте 191
- Боронина Л.В., Усынина А.Э., Андрианов А.П.** Обоснование необходимости внедрения мембранных технологий для водоподготовки на теплоэнергетических предприятиях г. Астрахани 198
- Гогина Е.С., Кулаков А.А.** Разработка технологии модернизации сооружений искусственной биологической очистки сточных вод 204
- Потапов И.А., Потапов А.Д., Шиленкова А.А.** Формирование разных типов энергетических контактов в песчаных грунтах в аспекте физико-химической теории эффективных напряжений 210
- Хаванов П.А.** Развитие, перспективы и состояние децентрализованных систем теплоснабжения в РФ 219
- Rotapov A.D., Man'ko A.V.** Geomechanical Monitoring of Underground Construction Projects (Особенности геомеханического мониторинга при реализации в подземном строительстве) 227

ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

- Бондарева Н.А.** Самоорганизация — стратегический критерий саморазвивающихся систем на рынке строительных услуг 236

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЛОГИСТИКА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

- Алфимцев А.Н., Локтев Д.А., Локтев А.А.** Разработка пользовательского интерфейса комплексной системы видеомониторинга 242
- Волков А.А., Лосев Ю.Г., Лосев К.Ю.** Информационная поддержка жизненного цикла объектов строительства 253
- Волков А.А., Рахмонов Э.К.** Инфографическое моделирование системы человек — техника — среда (ЧТС) на примере интеллектуального здания в условиях инновационных конфликтов 259
- Волков А.А., Чельщиков П.Д., Седов А.В.** Практика численной оценки интеллекта зданий 264
- Гиясов Б.И., Леденев В.И., Макаров А.М.** Компьютерный анализ влияния технологического оборудования на акустические характеристики производственных помещений 271
- Мкртычев О.В., Дорожников В.Б.** Вероятностное моделирование взрывного воздействия 278
- Сошников А.А.** Теоретические основы информационного обеспечения систем непрерывного мониторинга технического состояния уникальных сооружений 283
- Сошников А.А., Блохина Н.С.** Формирование структуры и состава банка данных системы эксплуатационного мониторинга уникальных строительных объектов 288

Авторам 293

CONTENT

ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT. RESTRUCTURING AND RESTORATION

- Kovachev A.D.** Status, problems and projects for development of district, urban planning and architecture in Bulgaria in early 21st century (against the background of the market economy and the upcoming financial and economic crisis). Part 2 8
- Stetskiy S.V., Chen Guanglong.** Optimization of geometrics of light wells for multi-storey industrial buildings in the conditions of southeast China 23

DESIGNING AND DETAILING OF BUILDING SYSTEMS. MECHANICS IN CIVIL ENGINEERING

- Abovskiy N.P., Inzhutov I.S., Deordiev S.V., Palagushkin V.I., Sibgatulin V.G., Khudoberdin I.R.** Research into a new structural solution applicable to foundations resting on the sliding layer 32
- Buslov A.S., Bakulina A.A.** Calculation of displacements of laterally loaded piles with round caps within the limits of linear deformations of the base 38
- Buslov A.S., Kalacheva E.N.** Rheology of viscoplastic landslides under natural conditions and in case of piling stabilization 45
- Egorychev O.A., Egorychev O.O., Zapol'nova E.V.** Self-excited oscillations of a transversally isotropic plate resting on the strained foundation bed, if one of the plate edges is flexibly fixed, while the three other edges are hinged 55
- Klyueva N.V., Shuvalov K.A.** Methods of experimental determination of parameters of deformation and destruction of statically indeterminate pre-stressed reinforced concrete beam systems in the out-of-limit state 61
- Kondrashov K.N., Tusnin A.R.** Analysis of folding patterns typical for membrane structures with internal supports 67
- Kunin Yu.S., Kolesov A.I., Yambaev I.A., Morozov D.A.** Strengthening and analysis of steel structures made of thin-walled cold-bent profiles with account for the yield of joint connections 74
- Litvinov S.V., Kozel'skiy Yu.F., Yazyev B.M.** Axis-symmetric thermoelastic deformation of a cylinder with account for the two-dimensional heterogeneity of the material exposed to heat and radiation loads 82
- Osipova M.V.** Performance evaluation of some vibration protection patterns applicable to items of machinery inducing harmonic and impulsive loads 88
- Pryadko I.P.** Using logic in practical substantiation of stability of building foundations: overview of a little-known work written by N.M. Gersevanov 97
- Solov'ev A.V., Lukin A.O., Alpatov V.Yu., Savost'yanov V.N.** Account for performance of corrugated web beams in the analysis of constrained torsion 105
- Tamrazyan A.G., Shuvalov K.A.** Influence of pre-stressing of reinforced concrete structures onto dynamic parameters in the event of exposure to beyond-design actions 113
- Holický M.** Structural reliability in Eurocodes 117

ENGINEERING RESEARCH AND EXAMINATION OF BUILDINGS. SPECIAL-PURPOSE CONSTRUCTION

- Tamrazyan A.G., Zholobov A.L., Ivannikova N.A.** Technology of examination of plastered surfaces of complex architectural forms of building structures using methods of geometrical modeling 125

RESEARCH OF BUILDING MATERIALS

- Baranov E.V., Neznamova O.M., Chernyshov E.M., Pustovgar A.P.** Research into rational compositions of a composite material that comprises wood chips, silicate and cement binders used in the manufacturing of wall panels of pre-fabricated low-rise buildings 131
- Gagarin V.G., Pastushkov P.P.** Methodology of identification of the overall water vapour permeability resistance of external finishing layers of composite thermal insulation façade systems that have external plaster layers 140
- Grishina A.N., Korolev E.V.** Peculiarities of structurization and rheological properties of liquid glass composites cured by barium chloride 144
- Gubanova L.N., Pushkarskaya O.Yu., Alimova L.A., Akchurin T.K.** Peculiarities of structure formation of cement concretes filled with slag waste products of metal processing plants 152
- Inozemtsev S.S., Pozdnyakov M.K., Korolev E.V.** Research of the adsorption-solvate layer of bitumen on the surface of the mineral filler 159
- Kostylenko K.I., Kaptsov P.V.** Water content in disperse systems designated for production of foam-concrete composites 168
- Kharchenko I.Ya., Bazhenov M.I.** Injection-based stabilization of pervious soils, concrete and masonry structures using particularly finely dispersed binders 172
- Chernykh D.I., Chernyshov E.M., Oreshkin D.V.** Evaluation of the lump-forming capacity of calcium carbonate wastes within the framework of demonstration of feasibility of technology of their granulation into artificial gravel 177

Editor-in-chief
Member of the Russian Academy
of Architecture and Construction Sciences
(RAACS), DSc, Prof. **V.I. Telichenko**,
rector of the MGSU

Editorial board:

- O.O. Egorychev** (Deputy Editor-in-Chief, MGSU, Moscow, Russian Federation),
A.D. Potapov (Deputy Editor-in-Chief, Executive secretary, MGSU, Moscow, Russian Federation),
O.I. Poddava (MGSU, Moscow, Russian Federation),
O.E. Goryacheva (Executive Editor, MGSU, Moscow, Russian Federation),
E.V. Korolev (MGSU, Moscow, Russian Federation),
A.I. Burkhanov (VSUCE, Volgograd, Russian Federation),
A.V. Shamshin (University of Central Lancashire, Preston, United Kingdom)

Editorial council:

- V.I. Telichenko** (Chairman),
O.O. Egorychev (Deputy-Chairman),
A.D. Potapov (Deputy-Chairman, Executive secretary),
P.A. Akimov, Yu.M. Bazhenov, E.A. Korol, N.S. Nikitina, A.A. Volkov, Z.G. Ter-Martirosyan (MGSU, Moscow, Russian Federation),
S.A. Ambartsumyan (MonArch Group, Moscow, Russian Federation),
A.T. Bekker (Far Eastern Federal University, FERD RAASN, Vladivostok, Russian Federation),
N.V. Banichuk, S.V. Kuznetsov (A. Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics RAS, Moscow, Russian Federation),
M. Holický (Czech Technical University in Prague, Klokner Institut, Czech Republic),
N.P. Koshman (Builders Association of Russia, Moscow, Russian Federation),
P. McGhee (University of East London, United Kingdom),
N.P. Osmolovskiy (Lomonosov Moscow State University, Russian Federation),
P.J. Pahl (Technical University of Berlin, Germany),
V.V. Petrov (Saratov State Technical University, Russian Federation),
E.I. Pupyrev (MosvodokanalNIIProekt, Moscow, Russian Federation),
A. Yu. Russkikh (State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation),
Yu.A. Tabunshchikov (Moscow Institute of Architecture (State Academy), Russian Federation),
O.V. Tokmadzhyan (Yerevan State University of Architecture and Construction, Armenia),
V.I. Travush (Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Moscow, Russian Federation),
J. Vičan (University of Zilina, Slovakia),
Z. Wójcicki (Wrocław University of Technology, Poland)

Address:
MGSU, 26, Yaroslavskoye shosse, Moscow,
129337, Russian Federation
Tel./ fax +7 (499) 188-15-87, (499) 188-29-75,
e-mail: vestnikmgsu@mgsu.ru
online version of the journal
<http://vestnikmgsu.ru/>

Editorial team of issues:
Executive editor **O.E. Goryacheva**.
Editor **O.V. Goryacheva**.
Corrector **M.A. Mihalina**.
Layout **K.V. Gorbunova**.
Russian-English translation **O.V. Yudenkova**

Reprint or reproduction of material numbers
by any means in whole or in part is permitted only with
prior written permission of the publisher – MGSU.
Distributed by subscription

TECHNOLOGY OF CONSTRUCTION PROCEDURES. MECHANISMS AND EQUIPMENT

<i>Kagan M.L., Antonov V.I., Belov V.A.</i> Peculiarities of dry friction	183
---	-----

SAFETY OF BUILDING SYSTEMS.
ECOLOGICAL PROBLEMS
OF CONSTRUCTION PROJECTS. GEOECOLOGY

<i>Belov V.A., Antonov V.I.</i> Research into the two-dimensional pressure filtration of the groundwater within a heterogeneous bed	191
<i>Boronina L.V., Usynina A.E., Andrianov A.P.</i> Reasoning the need to introduce the membrane technology of water treatment at heat-and-power plants of Astrakhan	198
<i>Gogina E.S., Kulakov A.A.</i> Development of technology of modernization of biological wastewater treatment plants	204
<i>Potapov I.A., Potapov A.D., Shimenkova A.A.</i> Formation of different types of energy contacts in sandy soils in the framework of the physicochemical theory of effective stresses	210
<i>Khavanov P.A.</i> Development, prospects and condition of decentralized heat supply systems in the Russian Federation	219
<i>Potapov A.D., Man'ko A.V.</i> Geomechanical monitoring of underground construction projects	227

ECONOMICS, MANAGEMENT AND ORGANIZATION
OF CONSTRUCTION PROCESSES

<i>Bondareva N.A.</i> Self-organization as the strategic criterion of self-propagating systems in the market of construction services	236
---	-----

INFORMATION SYSTEMS AND LOGISTICS IN CIVIL ENGINEERING

<i>Alfimtsev A.N., Loktev D.A., Loktev A.A.</i> Development of a user interface for an integrated system of video monitoring	242
<i>Volkov A.A., Losev Yu.G., Losev K.Yu.</i> Information support of life cycles of construction facilities	253
<i>Volkov A.A., Rakhmonov E.K.</i> Infographic modeling of the man-machinery-environment system exemplified by an intelligent building within the framework of innovative conflicts	259
<i>Volkov A.A., Chelyshkov P.D., Sedov A.V.</i> Practice of numerical evaluation of intelligence of buildings	264
<i>Giyasov B.I., Ledenev V.I., Makarov A.M.</i> Software analysis of influence of items of process machinery produced onto acoustic characteristics of industrial premises	271
<i>Mkrtychev O.V., Dorozhinskiy V.B.</i> Probabilistic modeling of explosive loading	278
<i>Soshnikov A.A.</i> Fundamentals of data support of systems of continuous monitoring of the technical condition of unique structures	283
<i>Soshnikov A.A., Blokhina N.S.</i> Formation of the structure and composition of the data bank of the system of operational monitoring of unique construction facilities	288
<i>For authors</i>	293