

ВЕСТНИК МГСУ



научно-технический журнал

2012 № 7

Москва

ФГБОУ ВПО «МГСУ»

СОДЕРЖАНИЕ

АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ

- Стецкий С.В., Ходейр В.А.** Эффективные солнцезащитные устройства в гражданском строительстве регионов с жарким солнечным климатом 9
- Стецкий С.В., Чэнь Гуанлун.** Создание качественной световой среды в помещениях производственных зданий для климатических условий Юго-Восточного Китая 16

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

- Егорычев О.А., Егорычев О.О., Бренд В.В.** Поперечные собственные колебания ортотропной пластины-полосы со свободными краями 26
- Егорычев О.А., Егорычев О.О., Федосова А.Н.** Решение задачи о термоупругом колебании пластины при граничных условиях специального вида 31
- Акимов П.А., Фрайнт М.А.** Фундаментальные функции для обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и их вейвлет-аппроксимация с учетом специфики строительных задач 37
- Акимов П.А., Мозгаева М.Л.** Некоторые элементы кратномасштабного вейвлет-анализа. Часть 1. Понятие о вейвлетах и кратномасштабном вейвлет-анализе 44
- Авершиев А.С., Локтев А.А.** Обобщенный алгоритм расчета конструкций на высокоскоростной удар 51
- Павлов Г.В., Кальмова М.А.** Моделирование силового взаимодействия движущегося диска-грунтоуплотнителя по реологической балке с распределенной массой 60
- Гросман В.Р.** Некоторые вопросы статики круглых ортотропных и изотропных пластин 65
- Дорошенко С.А., Дорошенко А.В., Орехов Г.В.** Определение ветровой нагрузки на трехмерные конструкции с помощью моделирования в аэродинамической трубе 69
- Дудченко А.В., Кунацев В.В.** Двусторонние оценки устойчивости упругого консольного стержня, сжатого через шатун 75
- Плотников А.Н.** Определение взаимовлияния деформаций изгиба и кручения железобетонного перекрестно-ребристого перекрытия при мониторинге его возведения 82
- Скребков Г.П., Федоров Н.А.** Степенное распределение скоростей в плоских и круглых турбулентных потоках 90

VESTNIK MGSU

Основан в 2005 году. Выходит ежемесячно

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 (MSUCE),
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

Подписка по каталогу агентства «Роспечать».
Подписной индекс 18077

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 (ВолгГАСУ),

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** (ИПМ

им. А.Ю. Ишлинского РАН),

Й. Вичан (Университет Жилина, Словакия),

З. Войцки (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. Пузырев (ГУП «МосводоканалНИИпроект»),

А.Ю. Русских (Государственная Дума Федерального

Собрания Российской Федерации),

Ю.А. Табунщиков (МАРХИ),

О.В. Токмаджян (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. № 7

Научно-технический журнал

Отв. редактор **О.Е. Горячева**. Редактор **О.В. Горячева**.

Корректор **Т.Н. Донина**.

Верстка **К.В. Кулиш**.

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

Подписано в печать 06.07.2012. Формат 70х108/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Гарнитура Таймс. Усл.-печ. л. 15,44. Уч.-изд. л. 18,2.

Тираж 200 экз. Заказ № 322

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Московский государственный строительный

университет».

Издательство МИСИ-МГСУ

rgc@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.

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2012

Ходжибоев А.А. Исследование напряженно-деформированного состояния неоднородных тел методом граничных уравнений	96
Чан Лонг Занг, Кантаржи И.Г., Зуев Н.Д., Шунько Н.В. Экспериментальные исследования обтекания волнами вертикальной стенки конечной длины	101
Агафонова В.В. Моделирование взрывного воздействия на ключевые конструкции высотного здания	109

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ И ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЙ. СПЕЦИАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Холопов И.С., Зубков В.А., Хуртин В.А. Обследование и испытание подкрановых балок водосливной плотины	114
--	-----

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ. МЕХАНИЗМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Бальзаников М.И., Иванов Б.Г., Михасек А.А. Система управления состоянием гидротехнических сооружений	119
Хайруллин Р.З. Автоматическое управление динамическими нагрузками в электромеханических системах экскаватора-драглайна при черпании	125

СТРОИТЕЛЬНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Устинова Ю.В., Сивков С.П., Алексашин В.М. Изучение кристаллизации двуводного гипса в присутствии полимерных добавок	130
Гридасова Е.А., Любимова О.Н. Практические результаты создания стеклометаллокомпозитного стержня	136
Котенева И.В., Котлярова И.А., Сидоров В.И. Повышение адгезии ЛКМ к древесине путем модификации ее поверхности боразотными соединениями	141
Устинова Ю.В., Насонова А.Е., Никифорова Т.П., Козлов В.В. Магнезиальное вяжущее с добавкой микрокремнезема	147
Цветков К.А., Баженова А.В., Беззодов И.М. Проблема построения диаграммы деформирования бетона при однократном динамическом воздействии с учетом влияния предварительных напряжений от действия статической нагрузки	152
Густов Ю.И., Воронина И.В., Аллаттупф Х.Л. Исследование синергетических показателей надежности малоперлитной строительной стали 09Г2ФБ	159

ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Орлов А.К., Буадзе Е.Р. Институт особых экономических зон: основные положения и мировой опыт функционирования	163
Ледяева О.М. Городская политика: основные подходы	171
Уварова С.С. Методологическое обоснование вариантов развития системы управления инвестиционно-строительным комплексом с учетом системных характеристик	177
Авторам	183

CONTENT

ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT. RESTRUCTURING AND RESTORATION

- Stetsky S.V., Khodeir W.A.** Effective sun-protecting devices
in civil construction of hot and sunny regions 9
- Stetskiy S.V., Chen Guanglong.** Development of a high-quality
illumination environment in the premises of industrial buildings
in the climatic conditions of southeast China 16

DESIGNING AND DETAILING OF BUILDING SYSTEMS. MECHANICS IN CIVIL ENGINEERING

- Egorychev O.A., Egorychev O.O., Brende V.V.** Natural transverse
vibrations of an orthotropic plate-strip with free edges 26
- Egorychev O.A., Egorychev O.O., Fedosova A.N.** Solution
to the problem of thermoelastic vibration of a plate in special
boundary conditions 31
- Akimov P.A., Fraynt M.A.** Fundamental functions of ordinary
differential equations with constant coefficients and their wavelet
approximation specific to construction problems 37
- Akimov P.A., Mozgaleva M.L.** Several elements of the multi-
resolution wavelet analysis. Part 1: basics of the wavelets
and the multi-resolution wavelet analysis 44
- Aversh'ev A.S., Loktev A.A.** Response of structures to high velocity
impacts: a generalized algorithm 51
- Pavlov G.V., Kal'mova M.A.** Simulation of the force interaction
of the soil compacting disk moving along a rheological beam
that has distributed mass 60
- Grosman V.R.** Certain statics-related problems of circular
orthotropic and isotropic plates 65
- Doroshenko S.A., Doroshenko A.V., Orekhov G.V.** Identification
of wind load applied to three-dimensional structures by virtue
of its simulation in the wind tunnel 69
- Dudchenko A.V., Kupavtsev V.V.** Bilateral bounds of stability
of an elastic cantilever bar compressed over a connecting rod 75
- Plotnikov A.N.** Identification of mutual influence of bending
and torsional strains of the reinforced concrete space grid floor
as part of the monitoring of its erection 82
- Skrebkov G.P., Fedorov N.A.** Degree-based velocity distribution
inside flat and round turbulent flows 90
- Khodzhiboev A.A.** Examination of the stress-strain state
of heterogeneous bodies through the employment of the method
of boundary equations 96
- Tran Long Giang, Kantarzi I.G., Zuev N.D., Shun'ko N.V.**
Experimental study of wave flows around the finite length
vertical wall 101
- Agafonova V.V.** Modeling of blast effects on key structural
elements of high-rise buildings 109

ENGINEERING RESEARCH AND EXAMINATION OF BUILDINGS. SPECIAL-PURPOSE CONSTRUCTION

- Kholopov I.S., Zubkov V.A., Khurtin V.A.** Examination and testing
of crane beams of an overflow dam 114

TECHNOLOGY OF CONSTRUCTION PROCEDURES. MECHANISMS AND EQUIPMENT

- Bal'zannikov M.I., Ivanov B.G., Mikhasek A.A.** System
of control over the condition of hydraulic engineering structures 119

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

Editorial board:

- O.O. Egorychev** (Deputy Editor-in-Chief, MSUCE,
Moscow, Russian Federation),
A.D. Potapov (Deputy Editor-in-Chief, Executive
secretary, MSUCE, Moscow, Russian Federation),
O.I. Poddaveva (MSUCE, Moscow, Russian Federation),
O.E. Goryacheva (Executive Editor,
MSUCE, Moscow, Russian Federation),
E.V. Korolev (MSUCE, 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
(MSUCE, 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:

MSUCE, 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 **T.N. Donina**.
Layout **K.V. Kulish**.
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 – MSUCE.
Distributed by subscription

<i>Khayrullin R.Z.</i> Automated dynamic load control by electromechanical systems of a bucket-chain excavator in the course of scooping	125
--	-----

RESEARCH OF BUILDING MATERIALS

<i>Ustinova Yu.V., Sivkov S.P., Aleksashin V.M.</i> Study of crystallization of calcium sulfate dihydrate that has polymer additives	130
<i>Gridasova E.A., Lyubimova O.N.</i> Generation of a composite glass-metal rod: practical results	136
<i>Koteneva I.V., Kotlyarova I.A., Sidorov V.I.</i> Increase of adhesion of paint-and-lacquer materials to wood through the modification of its surface by boron-nitrogen compounds	141
<i>Ustinova Yu.V., Nasonova A.E., Nikiforova T.P., Kozlov V.V.</i> Magnesium binder with the micro-silica additive	147
<i>Tsvetkov K.A., Bazhenova A.V., Bezgodov I.M.</i> Construction of a diagram describing deformation of the concrete exposed to a single dynamic force with account of prestresses produced by the static load	152
<i>Gustov Yu.I., Voronina I.V., Lattouf H.L.</i> Research of synergetic reliability of pearlite-reduced structural steel 09G2FB	159

ECONOMICS, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION PROCESSES

<i>Orlov A.K., Buadze E.R.</i> Institute of special economic zones: basic provisions and the world practice	163
<i>Ledyeva O.M.</i> Urban politics: key approaches	171
<i>Uvarova S.S.</i> Methodological substantiation of patterns of development of the system of management of the investment and civil engineering industry with account for its systemic characteristics	177
<i>For authors</i>	183