ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. Тургенева

Научно-технический журнал
Издается с 2003 года.
Выходит шесть раз в год.
№4 (72) 2017
июль-август

СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ

Учредитель – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
(ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»)

Редакционный совет:
Пилипенко О.В. *д-р техн. наук., проф., председатель*
Голенков В.А. *д-р техн. наук, проф., зам. председателя*
Пузанкова Е.Н. *д-р пед. наук, проф., зам. председателя*
Радченко С.Ю. *д.т.н., проф., зам. председателя*
Борзенков М.И. *канд. техн. наук, доц., секретарь*
Авдеев Ф.С. *д-р пед. наук, проф.*
Астафичев П.А. *д-р юрид. наук, проф.*
Желтикова И.В. *канд. филос. наук, доц.*
Иванова Т.Н. *д-р техн. наук., проф.*
Зомитева Г.М. *канд. экон. наук, доц.*
Колчунов В.И. *д-р техн. наук., проф.*
Константинов И.С. *д-р техн. наук, проф.*
Коськин А.В. *д-р техн. наук., проф.*
Новиков А.Н. *д-р техн. наук., проф.*
Попова Л.В. *д-р экон. наук., проф.*
Уварова В.И. *канд. филос. наук., доц.*

Главный редактор:
Колчунов В.И. *акад. РААСН, д.т.н., проф.*

Заместители главного редактора:
Данилевич Д.В. *канд. техн. наук, доц.*
Колесникова Т.Н. *д-р арх., проф.*
Коробко В.И. *д-р техн. наук, проф.*

Редколлегия:
Бок Т. *д-р техн наук., проф. (Германия)*
Бондаренко В.М. *акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Гордон В.А. *д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Емельянов С.Г. *чл.-корр. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Карпенко Н.И. *акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Коробко А.В. *д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Король Е.А. *чл.-корр. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Римшин В.И. *чл.-корр. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Сергейчук О.В. *д-р техн. наук, проф. (Украина)*
Серпик И.Н. *д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Тамразян А.Г. *д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Тур В.В. *д-р техн. наук., проф. (Белоруссия)*
Турков А.В. *д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Федоров В.С. *акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Федорова Н.В. *советник РААСН, д-р. техн. наук, проф. (Россия)*
Чернышов Е.М. *акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Шах Р. *д-р техн. наук, проф. (Германия)*

Ответственный за выпуск:
Савин С.Ю. *к.т.н.*

Адрес редакции:
302006, Россия, г. Орел, ул. Московская, 77
Тел.: +7 (4862) 73-43-49
www.build.oreluniver.ru
E-mail: str_and_rek@mail.ru

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство: ПИ №ФС 77-67169
от 16 сентября 2016 г.

Подписной индекс **86294** по объединенному каталогу «Пресса России»

© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2017

Содержание

Теория инженерных сооружений. Строительные конструкции

Антошкин В.Д. Конструкционно-технологическое формообразование оболочек из сборных плоских шестиугольных и треугольных панелей, размещенных в повторяющихся секторах сфер…….. 3
Голик В.И., Разоренов Ю.И. Методы строительной механики при комбинировании горных технологий ……. 9
Демьянов А.И., Сальников А.С., Колчунов Вл.И. Экспериментальные исследования железобетонных конструкций при кручении с изгибом и анализ их результатов …… 17
Колчунов В.И., Потапов В.В., Дмитриева К.О., Ильин В.А. Расчетный анализ длительного деформирования системы «здание-основание» хранилища ядерных отходов АЭС …… 27
Коробко А.В., Вепринцева Н.В., Шляхов С.В. Определение основной частоты колебаний мембран в виде круговых луночек …….. 34
Курнавина С.О., Колганов А.А. Оценка применимости консольной модели с распределенными параметрами для расчета каркасных зданий на сейсмические воздействия …… 41
Плевков В.С., Саркисов Д.Ю., Балдин С.В. Анализ параметров колебательных процессов несущего каркаса производственного здания …… 48
Тамразян А.Г., Манаенков И.К. Испытание трубобетонных образцов малого диаметра с высоким коэффициентом армирования …….. 57
Травуш В.И., Конин Д.В., Крылов А.С., Каприелов С.С., Чилин И.А. Экспериментальные исследования сталежелезобетонных конструкций, работающих на изгиб …….. 63
Трещёв А.А., Ромашина А.В. Напряженно-деформированное состояние пластины с круглым отверстием из материала с усложнёнными свойствами при растяжении …….. 72
Федоров В.С., Шавыкина М.В., Юсупова Е.В. Прогибы железобетонных конструкций в предельном состоянии …….. 80

Безопасность зданий и сооружений

Ванус Д.С. Прочность железобетонных балочных конструкций при учете деформирования арматуры как вантовой системы при действии особых динамических нагрузок …… 87

Архитектура и градостроительство

Антонов А.И., Леденев В.И., Яровая Т.С. Расчеты шума при акустическом благоустройстве в помещениях с массовым пребыванием людей …… 94
Енин А.Е., Грошева Т.И. Системный подход к реконструкции ландшафтно-рекреационных пространств …….. 101

Строительные материалы и технологии

Султангузин И.А., Шютц У., Калякин И.Д., Говорин А.В., Яворовский Ю.В., Жигулина Е.В., Хромченков В.Г., Малахова А., Ланцке Б., Дамен А. Расчёт, строительство и обследование фасада энергоэффективного дома 110
Федосов С.В., Левашов Н.Ф., Акулова М.В., Потемкина О.В. Перспективы применения комплексного метода анализа поведения цементных композитов в условиях воздействия повышенных температур …… 119
Щепочкина Ю.А., Быков И.А. Модификация мелкозернистого бетона добавками измельченной пластмассы …… 129

Журнал включен в перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК при Минобрнауки России по группе научных специальностей 05.23.00 – Строительство и архитектура

ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С. Тургенева

Scientific and technical journal
The journal is published since 2003.
The journal is published 6 times a year.
№4 (72) 2017
July-August

BUILDING AND RECONSTRUCTION

The founder – Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orel State University named after I.S. Turgenev»
(Orel State University)

Editorial council:
Pilipenko O.V. *Doc. Sc. Tech., Prof., President*
Golenkov V.A. *Doc. Sc. Tech., Prof., Vice-president*
Puzankova E.N. *Doc. Sc. Ped., Prof., Vice-president*
Radchenko S.Y. *Doc. Sc. Tech., Prof., Vice-president*
Borzenkov M.I. *Candidat Sc. Tech., Docent, Secretary*
Astafichev P.A. *Doc. Sc. Law., Prof.*
Avdeyev F.S. *Doc. Sc. Ped., Prof.*
Ivanova T.N. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Kolchunov V.I. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Konstantinov I.S. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Koskin A.V. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Novikov A.N. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Popova L.V. *Doc. Ec. Tech., Prof.*
Uvarova V.I. *Candidat Sc. Philos., Docent*
Zheltikova I.V. *Candidat Sc. Philos., Docent*
Zomiteva G.M. *Candidate Sc. Ec., Docent*

Editor-in-chief
Kolchunov V.I. *Doc. Sc. Tech., Prof.*

Editor-in-chief assistants:
Danilevich D.V. *Candidat Sc. Tech., Docent.*
Kolesnikova T.N. *Doc. Arc., Prof.*
Korobko V.I. *Doc. Sc. Tech., Prof.*

Editorial committee
Bock T. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Germany)*
Bondarenko V.M. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Gordon V.A. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Emelyanov S.G. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Karpenko N.I. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Korobko A.V. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Korol E.A. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Rimshin V.I. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Sergeychuk O.V. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Ukraine)*
Serpik I.N. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Tamrazyan A.G. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Tur V.V. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Belorussia)*
Turkov A.V. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Fedorov V.S. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Fedorova N.V. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Chernyshov E.M. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)*
Schach R. *Doc. Sc. Tech., Prof. (Germany)*

Responsible for edition:
Savin S.Yu. *Candidat Sc. Tech*

The edition address:
302006, Orel, Moskovskaya Street, 77
+7 (4862) 73-43-49
www.build.oreluniver.ru
E-mail: str_and_rek@mail.ru

Journal is registered in Russian federal service for monitoring communications, information technology and mass communications
The certificate of registration:
ПИ №ФС 77-67169 from 16.09.2016 г.

Index on the catalogue of the **«Pressa Rossii» 86294**

© Orel State University, 2017

Contents

Theory of engineering structures. Building units

Antoshkin V. Structural and technological forming of shells on the basis of flats regular hexagon and triangle panels placed in the repeated sphere sectors…… 3
Golik V.I., Razorenov Yu.I. Methods of structural mechanics when combining mining technologies …….. 9
Dem'yanov A.I., Salnikov A.S., Kolchunov Vl.I. The experimental studies of reinforced concrete constructions in torsion with bending and the analysis of their results …… 17
Kolchunov V.I., Potapov V.V., Dmitrieva K.O., Iliin V.A. Design analysis of the long-term de-formation of the system "build-based" the storage of nuclear wastes of NPPS …… 27
Korobko A., Veprintseva N., Shlyakov S. Determination of the membranes fundamental frequency of oscillations circular lunettes …… 34
Kurnavina S.O., Kolganova A.A. Evaluation of applicability of a cantilever with distributed parameters as a design model of reinforced concrete frames under seismic loads …… 41
Plevkov V.S., Sarkisov D.Yu., Baldin S.V. Analysis of parameters of vibrational processes of the carrying framework of the industrial building …….. 48
Tamrazyan A.G., Manaenkov I.K. Testing of small-diameter pipe-concrete samples with a high renforcement factor …… 57
Travush V.I., Konin D.V., Krylov A.S., Kaprielov S.S., Chilin I.A. Experimental study of composite structures for bending elements …… 63
Treshchev A.A., Romashina A.V. The stress-strain state of a plate with a round hole from a material with complex properties tensile 72
Fedorov V.S., Shavykina M.V., Yusupova E.V. Definition of reinforced concrete structures in limit state …… 80

Building and structure safety

Vanus D.S. Strength of reinforced concrete structures at the account of the deformation of the reinforcement as a vante system in action of special dynamic loads …….. 87

Architecture and town-planning

Antonov A.I., Ledenev V.I., Yarovaya T.S. Calculation of noise in acoustic improvement in premises with the mass stay of people …….. 94
Enin A.E., Grosheva T.I. A systematic approach to the reconstruction of the landscape-recreational spaces …… 101

Construction materials and technologies

Sultangazin I., Winfried SCH., Kalyakin I., Govorin A., Yavoriv YU., Khromchenkov V., Zhigulina E., Malakhova A., Damen A., Lanzke B. Calculation, construction and survey of the front of the energy efficient house ….. 110
Fedosov S., Levashov N., Akulova M., Potemkina O. Prospects of application of integrated method of analysis of behavior of cement composites in conditions of influence of heighted temperature …….. 119
Shchepochkina J.A., Bykov I.A. Modification of fine-grained concrete additives crushed plastic …… 129

Journal is included into the List of the Higher Examination Board of the Ministry of Education and Science of Russian Federation for the group of scientific specialties 05.23.00 – Building and architecture