

Главный редактор:
Колчунов В.И., акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.
(Россия)

Заместители главного редактора:
Гордон В.А., советник РААСН, д-р техн. наук,
проф. (Россия)
Коробко В.И., д-р техн. наук, проф. (Россия)
Савин С.Ю., канд. техн. наук, доц. (Россия)
Финадеева Е.А., канд. техн. наук, доц. (Россия)

Редакция:
Акимов П.А., акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.
(Россия)
Бакаева Н.В., советник РААСН, д-р техн. наук,
проф. (Россия)
Бок Т., д-р техн. наук, проф. (Германия)
Булгаков А.Г., д-р техн. наук, проф. (Германия)
Данилевич Д.В., канд. техн. наук, доц. (Россия)
Ерофеев В.Т., акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.
(Россия)

Есаулов Г.В., акад. РААСН, д-р арх., проф. (Россия)
Карпенко Н.И., акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.
(Россия)

Колесникова Т.Н., д-р арх., проф. (Россия)
Колчунов В.И., 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)

Кривошапко С.Н., д-р техн. наук, проф. (Россия)
Кудряшов Н.Н., канд. арх., проф. (Россия)
Лефай З., д-р техн. наук, проф. (Франция)

Мелькумов В.Н., д-р техн. наук, проф. (Россия)
Орлович Р.Б., д-р техн. наук, проф. (Польша)
Птичникова Г.А., д-р арх., проф. (Россия)

Ребож Д., д-р техн. наук, проф. (Словения)
Римшин В.И., чл.-корр. РААСН, д-р техн. наук,
проф. (Россия)

Тамразян А.Г., д-р техн. наук, проф. (Россия)
Травуш В.И., акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.
(Россия)

Трещев А.А., 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)

Шах Р., д-р техн. наук, проф. (Германия)
Яковенко И.А., д-р техн. наук, проф. (Украина)

Исполнительный редактор:
Амелина М.А., (Россия)

Адрес редакции:
302030, Орловская обл., г. Орёл,
ул. Московская, д. 77.
Тел.: +79065704999
<http://oreluniver.ru/science/journal/sir>
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»
на сайтах www.pressa-ru.ru и www.akc.ru

© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2024

Содержание

Теория инженерных сооружений. Строительные конструкции

- Карпенко Н.И., Карпенко С.Н., Моисеенко Г.А.** Диаграммы деформирования арматуры при совместном действии нагрузок и повышенных температур до +500°С..... 3
- Колчунов В.И., Федоров С.С.**, Определение уровня расстояния между трещинами в железобетонных конструкциях 14
- Кривошапко С.Н.** Аналитические поверхности с плоским контуром и суперэллипсами главного каркаса 28
- Лалин В.В., Лалина И.И., Нго Х.Х., Ле Ч.М.Д.** Алгоритм метода сил в форме метода контурных усилий..... 42
- Трошин М.Ю., Турков А.В.** Взаимосвязь максимального прогиба и частоты собственных колебаний в 3-хслойной плите из ДПК при переменной величине зазоров в поперечном слое при различных граничных условиях..... 56
- Тур В.В., Надольский В.В.** Методы оценки коэффициента вариации несущей способности при проектировании конструкций на основе нелинейных конечно-элементных моделей..... 64

Безопасность зданий и сооружений

- Мацевич Т.А., Шкарпова О.Г., Саиян С.Г.** Устойчивость сжатых металлических элементов при комбинированных температурных и сейсмических воздействиях..... 75
- Савин С.Ю., Шарипов М.З., Амелина М.А.** Несущая способность длительно нагруженных внецентренно сжатых железобетонных..... 90

Архитектура и градостроительство

- Глебушкина Л.В., Токарев А.Е.** Инфраструктурные предпосылки пространственного развития Иркутской области в составе Ангаро-Енисейского макрорегиона..... 105

Строительные материалы и технологии

- Зубарев К.П., Сапронова Ю.А., Алиханова З.Р., Зобнина Ю.С., Будник Ф.А., Федосеев В.Д.** Нестационарное температурное поле стен зданий при значениях эксплуатационной влажности строительных материалов..... 122
- Ткач Е.В., Шусев Г., Рахимова Г.М., Рахимов М.А.** Модифицированный тяжелый бетон для конструкций тоннелей с повышенными эксплуатационными свойствами..... 138

Editor-in-Chief
Kolchunov V.I., doc. sc. tech., prof. (Russia)

Editor-in-Chief Assistants:
Gordon V.A., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Korobko V.I., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Savin S.Yu., candidate sc. tech., docent (Russia)
Finadeeva E.A., candidate sc. tech., docent (Russia)

Editorial Board
Akimov P.A., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Bakaeva N.V., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Bock T., doc. sc. tech., prof. (Germany)
Bulgakov A.G., doc. sc. tech., prof. (Germany)
Danilevich D.V., candidate sc. tech., docent (Russia)
Erofeev V.T., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Esaulov G.V., doc. arc., prof. (Russia)
Karpenko N.I., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Kolesnikova T.N., doc. arc., prof. (Russia)
Kolchunov V.I., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Korobko A.V., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Korol E.A., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Krivoshapko S.N., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Kudryashov N.N., candidate arc., prof. (Russia)
Lafhaj Z., doc. sc. tech., prof. (France)
Melkumov V.N., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Orlovic R.B., doc. sc. tech., prof. (Poland)
Ptichnikova G.A., doc. arc., prof. (Russia)
Rebolj D., doc. sc. tech., prof. (Slovenia)
Rimshin V.I., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Tamrazyan A.G., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Travush V.I., doc. sc. tech., prof. (Russia)
Treshev A.A., 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)
Schach R., doc. sc. tech., prof. (Germany)
Iakovenko I.A., doc. sc. tech., prof. (Ukraine)

Managing Editor:
Amelina M.A., (Russia)

The edition address:
302030, Oryol region., Oryol,
Moskovskaya Street, 77
+79065704999
<http://oreluniver.ru/science/journal/str>
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:
ПН №ФЦ 77-67169 from 16.09.2016 г.

Index on the catalogue of the «Pressa Rossi»
86294 on the websites www.ppressa-ff.ru and
www.akc.ru

© Orel State University, 2024

Contents

Theory of engineering structures. Building units

- Karpenko N.I., Karpenko S.N., Moiseenko G.A.** Diagrams of reinforcement deformation under the combined action of loads and elevated temperatures up to +500 °C..... 3
- Kolchunov V.I., Fedorov S.S.** Definition level distance between cracks in reinforced concrete structures..... 14
- Krivoshapko S.N.** Analytical surfaces with a plane contour and with superellipses of the main frame..... 28
- Lalin V.V., Lalina I.I., Ngo H.H., Le T.M.D.** The force method algorithm in the form of a loop resultant method..... 42
- Troshin M.Yu., Turkov A.V.** Relationship of maximum deflections and natural frequencies vibrations in a three-layer CLT panel with variable gaps in the transverse layer under different boundary conditions..... 56
- Tur V.V., Nadolski V.V.** Methods for estimating the coefficient of variation of the resistance in the design of structures based on nonlinear finite element models..... 64

Building and structure safety

- Matseevich T.A., Shkarpova O.G., Saiyan S.G.** Stability of compressed metal elements under combined temperature and seismic effects..... 75
- Savin S.Y., Sharipov M.Z., Amelina M.A.** Capacity of compressed reinforced concrete element under dynamic load considering effect of long-term preloading..... 90

Architecture and urban planning

- Glebushkina L.V., Tokarev A.E.** Infrastructural prerequisites for the spatial development of the Irkutsk region as part of the Angara-Yenisei macroregion..... 105

Construction materials and technologies

- Zubarev K.P., Saponova Y.A., Alihanova Z.R., Zobnina Y.S., Budnik F.A., Fedoseev V.D.** Unsteady-state temperature field of building walls using building materials operating moisture values..... 122
- Tkach E.V., Shusev G., Rakhimova G.M., Rakhimov M.A.** Modified heavy concrete for tunnel structures with increased operational properties..... 138