

УДК 624

БОНДАРЕНКО В.М.

## ОСОБЕННОСТИ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ ДОГРУЗКЕ И ПРИ РАЗГРУЗКЕ, СВЯЗАННЫЕ С КОРРОЗИОННОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДИССИПАЦИЕЙ СИЛОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

*При расчете железобетонных сооружений вводится комплексный учет гистерезисной и коррозионной диссипации силового сопротивления, в зависимости от особенностей решаемых задач и режимов нагружения предлагается ориентированное применение характеристик жесткости или опорности конструкций и рассматриваются случаи перехода напряженного состояния из устойчивого в неустойчивое.*

**Ключевые слова:** железобетон, силовое сопротивление, разгрузка, расчетная модель.

*Depending on features of decided problems focused application of characteristics of rigidity of designs is offered and cases of transition of an intense condition from steady in unstable are considered.*

**Keywords:** ferro-concrete, power resistance, unloading, settlement model.

**Бондаренко В.М.**

Московская государственная академия коммунального хозяйства и строительства, г. Москва  
Академик РААСН, доктор технических наук, профессор  
Тел.: +7 (495) 678-32-05

УДК 624.013/014

ЛУНЕВ Л.А., ДУРАКОВ С.В.

## ВЛИЯНИЕ ТОПОЛОГИИ СРЕДНИХ ОПОР В ДВУХПРОЛЕТНОЙ РАМЕ НА ЕЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯ- НИЕ

*В статье приведена топология влияния средних опор на напряженно-деформированное состояние двухпролетных рам.*

**Ключевые слова:** напряженно-деформированное состояние.

*In the article there is the topology of the influence the middle basses on the intense-deformation state in the two-span frames.*

**Key words:** the mode of deformation.

**Лунев Л.А.**

Старооскольский технологический институт (филиал) Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Старый Оскол

Доктор технических наук, профессор

Тел.: +7 (4725) 42-76-46

**Дураков С.В.**

Старооскольский технологический институт (филиал) Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Старый Оскол

Тел.: +7 (904) 536-28-32

E-mail: [eugen555@bk.ru](mailto:eugen555@bk.ru)

УДК 539.3

ИНОЗЕМЦЕВ В.К., ИНОЗЕМЦЕВА О.В., СТРЕЛЬНИКОВА К.А.

## **БИФУРКАЦИОННЫЙ КРИТЕРИЙ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ «ОБЪЕКТ – ОСНОВАНИЕ» НА БАЗЕ ИНКРЕМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ОСНОВАНИЯ**

*Показана возможность сведения задачи общей устойчивости высокого сооружения на деформируемой фундаментной плите, взаимодействующей с основанием с упруго-пластическими свойствами, к классической бифуркационной проблеме поиска собственных значений (точек бифуркации решений для полного вектора перемещений деформируемой среды основания).*

***Ключевые слова:** критерий устойчивости, физическая нелинейность, слой основания, высокий объект.*

*Possibility of data of a problem of the general stability of a high construction on the deformable base plate co-operating with the basis with elastic-plastic properties to classical problem of search of own values is shown.*

***Keywords:** criterion of stability, physical nonlinearity, a basis layer, high object.*

**Иноземцев В.К.**

Саратовский государственный технический университет, г. Саратов

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»

Тел.: + 7 (8452) 52-63-01

**Иноземцева О.В.**

Саратовский государственный технический университет, г. Саратов

Доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

Тел.: + 7 (8452) 52-63-01

**Стрельникова К.А.**

Саратовский государственный технический университет, г. Саратов

Аспирант, ассистент кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

Тел.: + 7 (8452) 52-63-01

E-mail: [ksynikt@mail.ru](mailto:ksynikt@mail.ru)

УДК 624.041.5:072.1:046.2

КОЛЧУНОВ В.И., СКОБЕЛЕВА Е.А., КОРЖАВЫХ А.И.

## К АНАЛИЗУ ДЕФОРМИРОВАНИЯ И РАЗРУШЕНИЯ СЛОЖНО НАПРЯЖЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СОСТАВНЫХ ЭЛЕМЕН- ТОВ ПО НАКЛОННОМУ СЕЧЕНИЮ

*В работе приведены анализ и обобщения некоторых теоретических и экспериментальных исследований сложно напряженных железобетонных элементов составного сечения. Рассмотрена специфика деформирования, трещинообразования, разрушения элементов такого типа.*

**Ключевые слова:** составное сечение, железобетон, наклонное сечение, наклонная трещина, сложное сопротивление.

*In work are resulted the analysis and generalizations of some theoretical and experimental researches of difficult intense ferro-concrete elements of compound section. Specificity of deformation, formation of cracks, destructions of elements of this kind is considered.*

**Keywords:** compound section, ferro-concrete, inclined section, inclined crack, difficult resistance.

### **Колчунов В.И.**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Академик РААСН, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Строительные конструкции и материалы»  
Тел.: +7 (4862) 73-43-48

### **Скобелева Е.А.**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Строительные конструкции и материалы»  
Тел.: +7 (4862) 73-43-49  
E-mail: [skobelevaea77@rambler.ru](mailto:skobelevaea77@rambler.ru)

### **Коржавых А.И.**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Ассистент кафедры «Строительные конструкции и материалы»  
Тел.: +7 (4862) 73-43-49

УДК 624.014.2

КОНИН Д.В.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ СТЫКОВ КОЛОНН С НЕСОВЕРШЕНСТВАМИ МЕЖДУ ФРЕЗЕРОВАННЫМИ ТОРЦАМИ

*Рассматриваются результаты испытания моделей стыков колонн зданий со стальными каркасами с несовершенством в виде одностороннего зазора между фрезерованными торцами с подкладкой. Предлагается методика определения эксцентриситета передачи нагрузки в стыке. Сопоставляются экспериментальные и теоретические данные.*

**Ключевые слова:** *стальной каркас, стык, фрезерованные торцы, эксцентриситет.*

*Test results of models column splices with imperfection in the form of a unilateral gap between the milled end faces using in structures with steel skeletons are considered. The definition technique eccentric loading transfers to a joint is offered. The experimental and theoretical data is compared.*

**Keywords:** *steel skeleton, splice, milled faces, eccentric.*

**Конин Д.В.**

ОАО «Научно-исследовательский центр «Строительство» (Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко), г. Москва

Старший научный сотрудник ЛМК

Тел.: +7 (499) 170-69-07

E-mail: [konden@inbox.ru](mailto:konden@inbox.ru)

УДК 624.04

КОРОБКО А.В., ФЕТИСОВА М.А.

## **СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПОПЕРЕЧНОГО ИЗГИБА ТРАПЕЦИЕВИДНЫХ ПЛАСТИНОК**

*В статье на нескольких примерах показано, что с помощью метода интерполяции по коэффициенту формы можно достаточно просто и точно определять величину максимального прогиба трапециевидных пластинок со сложными граничными условиями, нагруженных равномерно распределенной нагрузкой.*

**Ключевые слова:** *интерполяция, коэффициент формы, комбинированные граничные условия, трапециевидная пластинка, поперечный изгиб.*

*Some examples given in the article illustrate that the value of maximum deflection of trapezoidal plates with complicated bounding conditions stressed by uniform distributed load can be defined by means of the interpolation method by the form coefficient easily and with good precision.*

**Keywords:** *interpolation, the form coefficient, trapezoidal plate, cross-bending, maximum deflection.*

**Коробко А.В.**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук, профессор кафедры «Теоретическая и прикладная механика»

Тел.: +7 (84862) 41-98-46

**Фетисова М.А.**

Орловский государственный аграрный университет, г. Орел

Старший преподаватель

Тел.: +7 (84862) 41-98-46

КУРБАЦКИЙ Е.Н., АУНГ МО ХЕЙН, САН ЛИН ТУН

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОЛН В УПРУГОЙ СРЕДЕ ОТ ТОЧЕЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

*Решается задача распространения волн в бесконечном пространстве от точечных источников различного типа: сосредоточенной силы, двойной силы без момента, двойной силы с моментом, двойной пары без момента и т.д. Для получения аналитических решений используется преобразование Фурье и асимптотические разложения. Уравнения теории упругости для упругого бесконечного пространства и полупространства представляются в обобщенных функциях. Представлены примеры диаграмм, характеризующие распространение волн от разных источников.*

**Ключевые слова:** волна, обобщенные функции, точечные источники волн напряжений.

*The problem of wave distribution from different types of point sources (single point force, double force without moment, double force with moment, double couple without moment, etc) in the infinite space is solved. The Fourier transform and asymptotic expansions are used to get analytical solutions. The theory of elasticity for elastic infinite space and half-space are presented in the form of generalized functions. The example patterns characterizing the wave distributions from different sources are presented as well.*

**Keywords:** wave, generalized function, point sources of stress waves.

### **Курбацкий Е.Н.**

Московский государственный университет путей сообщения, г. Москва

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Подземные сооружения»

Тел.: +7 (499) 978-40-75

E-mail: [usd.miit@gmail.com](mailto:usd.miit@gmail.com)

### **Аунг Мо Хейн**

Московский государственный университет путей сообщения, г. Москва

Аспирант кафедры «Подземные сооружения»

Тел.: +7 (499) 978-40-75

E-mail: [usd.miit@gmail.com](mailto:usd.miit@gmail.com)

### **Сан Лин Тун**

Московский государственный университет путей сообщения, г. Москва

Аспирант кафедры «Подземные сооружения»

Тел.: +7 (499) 978-40-75

E-mail: [usd.miit@gmail.com](mailto:usd.miit@gmail.com)

УДК 624.012

СМОЛЯГО Е.Г., КРЮЧКОВ А.А.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ ИЗГИБАЕМЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

*В статье приведены экспериментальные исследования трещиностойкости сборно-монолитных элементов с учетом влияния коррозии арматуры на образование и ширину раскрытия нормальных трещин.*

**Ключевые слова:** сборно-монолитные конструкции, трещиностойкость, коррозия арматуры.

*In article results of experimental researchers of cracking composite reinforced concrete elements the influence corrosion of armature in the formation and the width of the opening of normal cracks are stated.*

**Key words:** composite elements, cracing, reinforcement corrosion.

**Смоляго Е.Г.**

Московская государственная академия коммунального хозяйства и строительства, г. Москва

Аспирантка

Тел.: +7920-552-47-73

E-mail: [Lina-Loza@yandex.ru](mailto:Lina-Loza@yandex.ru)

**Крючков А.А.**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород

Кандидат технических наук, старший преподаватель

УДК 624

ЧУПИЧЕВ О.Б.

## МОДЕЛИ РАСЧЕТА СИЛОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННОГО КОРРОЗИЕЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ЭЛЕМЕНТА

*В статье на основе предложенных В.М. Бондаренко зависимостей построены расчетные модели силового сопротивления сечений железобетонного элемента с учетом коррозионных повреждений. Рассмотрено два варианта поврежденной сжатой зоны.*

**Ключевые слова:** железобетонный элемент, сечение, коррозионное повреждение.

*In article on the basis of the dependences offered V.M. Bondarenko settlement models of power resistance of sections of a ferro-concrete element taking into account corrosion damages are constructed. It is considered two variants of the damaged compressed zone.*

**Keywords:** a ferro-concrete element, section, corrosion damage.

**Чупичев О.Б.**

Московская государственная академия коммунального хозяйства и строительства, г. Москва

Кандидат технических наук, доцент

Тел.: +7 (495) 678-32-05

ГВОЗКОВ П.А.

## АРХИТЕКТУРНОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ЖЕСТКОСТИ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ВИБРАЦИОННЫМ МЕТОДОМ

*Для сохранения архитектурных памятников в городах приходится прибегать к восстановлению, а иногда и повторному конструированию конструкций в стесненных территориальных условиях. В результате чаще всего приходится не только воссоздавать, но и усиливать конкретные элементы, а иногда и конструкцию в целом. Основным вопросом при этом является вопрос жесткости конструкции. В статье освещается вопрос о контроле конструкций после усиления, проектирования, на этапе изготовления и их монтажа.*

**Ключевые слова:** архитектура, памятник, конструкция, частота, прогиб, балка.

*At preservation of architectural monuments in cities that due to be to address to restoration, and sometimes and again to designing of projects in small territory. In result to have not recreate more often, but also to strengthen concrete elements, and sometimes a design as a whole. The basic question thus - a question on rigidity of a design. In article the question on the control of designs after strengthening, designing and at a fabrication stage and their installation is taken up.*

**Keywords:** architecture, monument, design, frequency, deflection, beam.

**Гвозков П.А.**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Архитектура»

E-mail: [pavel27gvozkov@mail.ru](mailto:pavel27gvozkov@mail.ru)

УДК 624.012.4: 620.193.2

ДОБШИЦ Л.М., ЛОМОНОСОВА Т.И.

## МАТЕРИАЛЫ НА МИНЕРАЛЬНОЙ ОСНОВЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ПОВЫШЕНИЯ ИХ ДОЛГОВЕЧНОСТИ

*В работе представлены основные результаты и выводы по исследованию свойств разработанного материала «Герсмесь», рассмотрена совместная работа покрытия и основания, показана целесообразность его применения для защиты конструкций бытовой канализации в слабоагрессивной среде сточных вод.*

**Ключевые слова:** долговечность, бетон, железобетон, защитные покрытия на минеральной основе, «Герсмесь», защита конструкций бытовой сточной канализации.

*In work the basic results and conclusions on research of properties of the developed material «Gersmes» are presented, covering and basis teamwork is considered, the expediency*

*of its application for protection of constructions of the household water drain in weak aggressive environment of sewage is shown.*

**Keyword:** *durability, concrete, reinforced concrete, protecting covers on the mineral basis, «Gersmes», the protect of the construction of the household waste water drain.*

**Добшиц Л.М.**

Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), г. Москва  
Академик РИА, доктор технических наук, профессор кафедры «Строительные материалы и технологии»  
Тел.: +7 (495) 684-22-75, 684-24-09  
E-mail: [levdobshits@yandex.ru](mailto:levdobshits@yandex.ru)

**Ломоносова Т.И.**

Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), г. Москва  
Аспирант кафедры «Строительные материалы и технологии»  
Тел.: +7 (495) 684-22-75, 684-24-09  
E-mail: [tanya\\_lomonosova@list.ru](mailto:tanya_lomonosova@list.ru)

УДК 625.731.7

ЧЕРНОУСОВ Р.Н., ЧЕРНОУСОВ Н.Н., БОНДАРЕВ Б.А.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТИРАЕМОСТИ ЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЛКОЗЕРНИСТОГО СТАЛЕФИБРОШЛАКОБЕТОНА (СФШБ)**

*Приводятся результаты исследования истираемости мелкозернистого сталефиброшлакобетона на основе отходов местных производств, используемого для устройства жестких дорожных одежд. Установлена количественная зависимость истираемости от процента армирования.*

**Ключевые слова:** *истираемость, жесткие дорожные одежды, мелкозернистый сталефиброшлакобетон.*

*There are presented the analysis results of fine-grained steel-fibro-slag-concrete abrasability on the basis of local production wastes usage and explotable as hard road surfacing.*

**Keywords:** *abrasability, hard road surfacing, fine-grained steel-fibro-slag-concrete.*

**Черноусов Р.Н.**

Липецкий государственный технический университет, г. Липецк  
Аспирант кафедры «Строительные материалы»

**Черноусов Н.Н.**

Липецкий государственный технический университет, г. Липецк  
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Сопротивления материалов»  
Тел.: +7 (4742) 32-80-84  
E-mail: [nto\\_expert@lipetsk.ru](mailto:nto_expert@lipetsk.ru)

**Бондарев Б.А.**

Липецкий государственный технический университет, г. Липецк  
Доктор технических наук, профессор кафедры «Строительные материалы»