

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ**

Выходит 4 раза в год

Учредитель и издатель

Пензенский государственный
университет архитектуры
и строительства

Главная редакция:

А.М. Данилов (главный редактор)
Е.В. Королев (заместитель
главного редактора)
И.А. Гарькина (ответственный
секретарь)

Адрес редакции:

440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28,
ПГУАС
Тел/факс 8412 929501
E-mail: regas@pguas.ru
fmatem@pguas.ru
www.rais.pguas.ru

Редакторы: М.А. Сухова
Н.Ю. Шалимова

Дизайн обложки Е.Г. Лапшина

Компьютерная верстка
Н.А. Сазонова

Перевод О.В. Гринцова

Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору
за соблюдением законодательства
в сфере массовых коммуникаций
и охране культурного наследия

Свидетельство о регистрации
ПИ №ФС77-25956 от 13 октября 2006 г.

Подписной индекс:
36946 в каталоге Роспечати

Авторы опубликованных материалов
несут ответственность за достоверность
приведенных сведений, точность данных
по цитируемой литературе и за исполь-
зование в статьях данных, не подлежа-
щих открытой публикации.
Редакция может опубликовать статьи
в порядке обсуждения, не разделяя точку
зрения автора.

Подписано к печати 15.03.2021.
Формат 60x84 1/8.
Уч.-изд.л. 29,0. Тираж 500 экз. Первый завод 100.
Заказ № 40.

Отпечатано в издательстве ПГУАС

РЕГИОНАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

1(46)/2021

Содержание

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
И ИЗДЕЛИЯ..... 5

Ибрагимов Р.А., Королев Е.В.
ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНЫХ
ДИСПЕРГАТОРОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ
МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ (ОБЗОР)..... 5

**Лесовик В.С., Елистраткин М.Ю.,
Сальникова А.С., Казлитина О.В.**
К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ВЫСОКОПРОЧНЫХ САМОУПЛОТНЯЮЩИХСЯ
БЕТОНОВ 20

Максимова И.Н., Ерофеев В.Т., Макридин Н.И.
РЕГРЕССИОННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ
ПАРАМЕТРАМИ КАЧЕСТВА СТРУКТУРЫ
И КОНСТРУКЦИОННОЙ ПРОЧНОСТИ
ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ 28

Макридин Н.И., Максимова И.Н.
СТРУКТУРА И СВОЙСТВА АМОРФНОЙ ФАЗЫ
ПОРИСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ 35

Будылина Е.А., Гарькина И.А., Данилов А.М.
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К
СИСТЕМНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ
КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ..... 41

Вилкова Н.Г., Мишина С.И., Теплов И.Ю.
ПЕНЫ, СОДЕРЖАЩИЕ
ГИДРОФОБИЗОВАННЫЕ ЧАСТИЦЫ,
ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ УГЛЕВОДОРОДНОЙ
ПЛЕНКИ 46

Логанина В.И., Куимова Е.И., Зайцева М.В.
ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ КОНТРОЛЯ
ПРОИЗВОДСТВА СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ
СМЕСЕЙ 54

Грачева Ю.В., Тарасеева Н.И., Иванов Н.М.
ДЛИТЕЛЬНАЯ ВОДОСТОЙКОСТЬ
МОДИФИЦИРОВАННЫХ
ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ ВЯЖУЩИХ ДЛЯ
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА..... 63

Логанина В.И., Фролов М.В.
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПАРПРОНИЦАЕМОСТИ
ФАСАДНЫХ КРАСОК
НА ИЗМЕНЕНИЕ ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА
В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ 70

© Авторы публикаций, 2021

© Е.Г. Лапшина, дизайн обложки, 2021

© ПГУАС, 2021

Будьлина Е.А., Гарькина И.А., Данилов А.М. ОСНОВЫ КАЧЕСТВЕННОЙ И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ 77	Андреев С.Ю., Шенин А.И., Степанов С.В., Князев В.А. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА НАПОРНОЙ ФЛОТАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ЗА СЧЕТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСТВОРЕНИЯ ВОЗДУХА В САТУРАТОРЕ..... 160
Низина Т.А., Володин В.В., Балыков А.С., Коровкин Д.И. ОЦЕНКА КИНЕТИКИ ТВЕРДЕНИЯ ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ, МОДИФИЦИРОВАННОГО ДОБАВКАМИ ТЕРМОАКТИВИРОВАННОЙ ГЛИНЫ И КАРБОНАТНЫХ ПОРОД..... 86	Андреев С.Ю., Ласьков Н.Н., Степанов С.В., Князев В.А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФЛОТАЦИОННОГО УДАЛЕНИЯ ДИСПЕРСНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ТОНКОСЛОЙНОГО ОТСТАИВАНИЯ И УВЕЛИЧЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ КРУПНОСТИ ОБРАЗУЮЩИХСЯ ФЛОТОКОМПЛЕКСОВ 170
СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ 95	Береговой А.М. ВОПРОСЫ ПОВЫШЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ И ЭНЕРГОАКТИВНОСТИ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ 183
Комаров В.А., Болдырева О.В., Трегуб А.Ю. НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ КОНСОЛЬНЫХ ОПОР БАЛОК С ПОДРЕЗКОЙ..... 95	Усачев А. П., Рулев А.В., Шурайц А.Л., Бирюков А.В., Соловьев В.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНТРОЛЯ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ НА ПЛОСКИХ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТАХ ГРУБОЙ И ТОНКОЙ ОЧИСТКИ, РАЗМЕЩЕННЫХ В ОДНОМ КОРПУСЕ ГАЗОВОЙ ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ УСТАНОВКИ..... 188
Гучкин И.С., Ласьков Н.Н. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИЙ ПОПЕРЕЧНИКА ОДНОЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ КАРКАСНОГО ТИПА 103	Еремкин А.И., Аверкин А.Г., Пономарева И.К., Леонтьев В.А., Петрова К.А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ МЕСТНОЙ ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ СВЕЧЕЙ В ЗАЛЕ БОГОСЛУЖЕНИЯ 195
Городнов И.И., Шенин А.И., Монахов В.А. ОБЗОР РАБОТ ПО ОПТИМАЛЬНОМУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ КОНСТРУИРОВАНИЮ КОМПОЗИТНЫХ БАЛОЧНЫХ СИСТЕМ 109	Королева Т.И., Щербакова В.В., Каледа И.А. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ 203
Чуманов А.В., Шенин А.И., Монахов В.А. ЛЕНТОЧНАЯ СИСТЕМА ГАШЕНИЯ КОЛЕБАНИЙ ДЛЯ ЗАКРЫТЫХ КУПОЛОВ 122	АРХИТЕКТУРА..... 211
Селютин Л.Ф. ИСПЫТАНИЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПЛИТЫ ПОКРЫТИЯ..... 130	Каракова Т.В., Данилова А.В. ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ПЕРФОРАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ЭМЕРДЖЕНТНОСТИ СИСТЕМЫ 211
Нежданов К.К., Аргюшин Д.В., Пигина А.С. НОВЫЙ СПОСОБ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ .. 138	
Макарова Л.В., Тарасов Р.В., Баукова Н.С. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ..... 144	
ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ 153	
Гришин Б.М., Бикунова М.В., Кошев А.Н., Малютин Т.В. ОЧИСТКА ВОДЫ ПОВЕРХНОСТНОГО ИСТОЧНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ СМЕСЕВЫХ КОАГУЛЯНТОВ 153	

Дерина М.А., Петрянина Л.Н.
 КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ
 ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ГОРОДСКИХ
 ОБЩЕСТВЕННЫХ МНОГОФУНКЦИО-
 НАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ 220

Богомолова И.С., Дудев М.В.
 ПОНЯТИЕ ДИЗАЙН-МЫШЛЕНИЯ И ЕГО
 РОЛЬ В АРХИТЕКТУРНОМ
 ПРОЕКТИРОВАНИИ.....227

Contents

BUILDING MATERIALS AND
 PRODUCTS..... 5

Ibragimov R.A., Korolev E.V.
 APPLICATION OF MAGNETIC DISPERSERS
 FOR PROCESSING MINERAL
 COMPONENTS OF BUILDING MATERIALS
 (REVIEW) 5

**Lesovik V.S., Elistratkin M.Y.,
 Salnikova A.S., Kazlitina O.V.**
 ON THE ISSUE OF IMPROVING THE
 EFFICIENCY OF HIGH-STRENGTH SELF-
 COMPACTING CONCRETES 20

Maksimova I.N., Erofeev V.T., Makridin N.I.
 REGRESSION RELATIONSHIPS BETWEEN
 PARAMETERS OF STRUCTURE QUALITY
 AND STRUCTURAL STRENGTH OF
 CEMENT STONE 28

Makridin N.I., Maksimova I.N.
 STRUCTURE AND PROPERTIES OF THE
 AMORPHOUS PHASE OF POROUS
 AGGREGATES 35

Budylna E.A., Garkina I.A., Danilov A.M.
 CONCEPTUAL APPROACHES TO SYSTEM
 DESIGN OF COMPOSITE MATERIALS 41

**Vilkova N.G., Mishina S.I., Teplov I.Yu.,
 Shumkina A.A.**
 FOAMS CONTAINING HYDROPHOBIZED
 PARTICLES FOR PURIFICATION OF
 WATER FROM HYDROCARBON FILM.... 46

Loganina V.I., Kuimova E.I., Zaitseva M.V.
 ASSESSMENT OF RELIABLE CONTROL OF
 DRY BUILDING MIXTURES
 PRODUCTION..... 54

**Gracheva Yu. V., Taraseeva N.I.,
 Ivanov N.M.**
 LONG-TERM WATER RESISTANCE OF
 MODIFIED GEOSYNTHETIC BINDERS FOR
 ROAD CONSTRUCTION 63

Loganina V.I., Frolov M.V.
 EVALUATION OF THE INFLUENCE OF
 FACADE PAINTS VAPOR PERMEABILITY
 ON THE CHANGE OF HUMIDITY REGIME
 IN EXTERNAL WALLS..... 70

Budylna E.A., Garkina I.A., Danilov A.M.
 FUNDAMENTALS OF QUALITATIVE AND
 QUANTITATIVE ASSESSMENT OF THE
 QUALITY OF COMPLEX SYSTEMS OF
 HIERARCHICAL STRUCTURE77

**Nizina T.A., Volodin V.V.,
 Balykov A.S., Korovkin D.I.**
 EVALUATION OF KINETICS OF
 HARDENING OF CEMENT STONE
 MODIFIED WITH ADDITIVES OF
 THERMALLY ACTIVATED CLAY AND
 CARBONATE ROCKS.....86

BUILDING STRUCTURES, BUILDINGS
 AND CONSTRUCTIONS 95

**Komarov V.A., Boldyreva O.V.,
 Tregub A.Yu.**
 STRESS-STRAIN STATE of CANTILEVER
 SUPPORTS OF BEAMS WITH TRIMMING...95

Guchkin I.S., Laskov N.N.
 THE DESIGN OF CROSS SECTION
 STRUCTURES OF ONE STONEY BULDING
 OF FRAME TYPE 103

Gorodnov I.I., Shein A.I., Monakhov V.A.
 REVIEW OF THE RESEARCH ON OPTIMAL
 AND RATIONAL DESIGN OF COMPOSITE
 MATERIALS BEAM SYSTEMS 109

Chumanov A.V., Shein A.I., Monakhov V.A.
 BELT VIBRATION DAMPING SYSTEM FOR
 CLOSED DOMES.....122

Selutina L.F.
 RESULTS OF STUDIES OF PRESTRESSED
 REINFORCED CONCRETE 1PG12-2K7
 COVERING SLABS 130

Nezdanov K.K., Artyushin D.V., Pigina A.S.
 NEW METHOD OF CONCRETE
 STRUCTURES REINFORCEMENT 138

Makarova L.V., Tarasov R.V., Baukova N.S.
 EFFICIENCY OF LEAN PRODUCTION
 OF METAL STRUCTURES FOR OIL
 AND GAS, METALLURGICAL
 AND PETROCHEMICAL
 INDUSTRIES 144

ENGINEERING SYSTEMS	153	Eremkin A.I., Averkin A.G., Ponomareva I.K., Leontiev V.A., Petrova K.A.	THEORETICAL BASIS AND RECOMMENDATIONS FOR THE CREATION OF LOCAL EXHAUST VENTILATION OF CANDLE COMBUSTION PRODUCTS IN A WORSHIP HALL.....	195
Grishin B.M., Bikunova M.V., Koshev A.N., Malytina T.V.				
SURFACE SOURCE WATER PURIFICATION USING MIXED COAGULANTS	153			
Andreev S.Yu., Shein A.I., Stepanov S.V., Knyazev V.A.				
THEORETICAL JUSTIFICATION OF THE INTENSIFICATION OF THE PROCESS OF PRESSURE FLOTATION WASTEWATER TREATMENT BY INCREASING THE EFFICIENCY OF AIR DISSOLUTION IN SATURATOR	160	Koroleva T.I., Shcherbakova V.V., Kaleda I.A.	TECHNICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF WATER MANAGEMENT SYSTEMS OF POPULATED PLACES	203
Andreev S.Yu., Laskov N.N., Stepanov S.V., Knyazev V.A.				
THEORETICAL ANALYSIS OF THE POSSIBILITY TO INCREASE THE EFFICIENCY OF FLOTATION TO REMOVE PARTICULATE CONTAMINANTS THROUGH THE USE OF TECHNOLOGICAL METHODS OF THIN-LAYER SEDIMENTATION AND INCREASE IN HYDRAULIC SIZE OF RESULTING FOTOCONECTION	170			
Beregovoy A.M.				
THERMAL PROTECTION INCREASING AND ENERGY ACTIVITY OF LOW-RISE BUILDINGS	183			
Usachev A.P., Rulev A.V., Shuraitis A.L., Birukov A.V., Soloviev V.A.				
IMPROVEMENT OF PRESSURE DROP CONTROL ON FLAT FILTER ELEMENTS OF COARSE AND FINE CLEANING PLACED IN THE SAME HOUSING OF A GAS TWO-STAGE INSTALLATION	188			
			ARCHITECTURE	211
		Karakova T.V., Danilova A.V.	ARTISTIC PERFORATION AS A TOOL FOR FORM MAKING OF THE ARCHITECTURE OF A PUBLIC BUILDING IN THE CONTEXT OF SYSTEM EMERGENCE	211
		Derina M.A., Petryanina L.N.	CONCEPT OF FORMATION OF ARCHITECTURAL AND PLANNING PATTERNS OF URBAN PUBLIC MULTIFUNCTIONAL CENTERS	220
		Bogomolova I.S., Duzev M.V.	CONCEPT OF DESIGN THINKING AND ITS ROLE IN ARCHITECTURAL DESIGN	227