

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЧАСТЬ V

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
16 - 18 мая 2017 г.*

выпуск 21

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк
2017**

ББК 74.580.268
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянецв,
д-р техн. наук, профессор Г.В. Галевский,
д-р техн. наук, доцент А.Г. Никитин,
д-р техн. наук, профессор С.М. Кулаков,
канд. техн. наук, доцент И.В. Камбалина

Н 340 Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : труды
Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и
молодых ученых / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общ. ред.
М.В. Темлянцева. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2017.–
Вып. 21.– Ч. V. Технические науки.– 390 с., ил.–161, таб.–34 .

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Пятая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области технических наук: теории механизмов, машиностроения и транспорта, новых информационных технологий и систем автоматизации управления, актуальным проблемам строительства, металлургическим процессам, технологиям, материалам и оборудованию.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

УДК 728.2 (480-25)

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ И КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МУЛЬТИКОМФОРТНОГО ДОМА В МАДРИДЕ

Казakov В.В., Филатова В.С.

Научный руководитель: канд. архитектуры, доцент Благиных Е.А.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: megaslan@yandex.ru, viktoriasfi@gmail.com*

В статье изложен материал – результат исследования, выполненного для конкурсной работы по формированию мультикомфортного жилого дома в районе Гран-Сан-Блас города Мадрида. Приводятся факторы и концептуальное решение реконструкции многоквартирного дома и территории вокруг него.

Ключевые слова: концепция, исследование, мультикомфортный дом.

В основу разработки концепции проекта «Мультикомфортный дом» (Multi-Comfort House) положен комплексный подход, необходимый для обеспечения эффективности строительства и повышения качества жизни людей.

Идея «Multi-Comfort House» предполагает заключение здания в воздухо-непроницаемую оболочку, обеспечивающую тепло- и звукоизоляцию. Мультикомфортный дом – это «здание-термос» с дополнительной функцией

терморегулирования, поддержания внутри комфортной температуры. Вентиляционная система Multi-Comfort House имеет способность к возврату тепла, а также очистки воздуха в доме.

«Multi-Comfort House» – комплексное понятие, где достигается баланс шести важных факторов:

Первый – расход энергии (на отопление и на охлаждение). Как и в пассивных домах, он должен составлять для новых зданий 15 кВт на м² и 25 кВт на м² для зданий при реконструкции.

Второй фактор – перегрев летом. Комфорт летом важен для жителя не меньше, чем зимой. Поэтому предусмотрен комплекс мероприятий по обеспечению защиты от солнца в летний период – маркизы, жалюзи, светоотражающие кровли и другие.

Третий фактор – уровень дневного освещения. В помещениях, где жильцы проводят много времени, должен соблюдаться режим естественного освещения в течение всего светового дня, так как недостаток дневного света нарушает множество важных процессов в организме человека, ухудшая его самочувствие и здоровье.

Четвертый фактор – акустика. Концепция проекта учитывает акустический комфорт и отсутствие ударного шума. Важно было изолировать спальни и детские от воздушного шума, это нашло отражение в принятых планировочных решениях.

Пятый фактор – экологическая сертификация. Важно, чтобы строительные материалы были экологически безопасными, не выделяли вредных веществ, которые наносят вред человеку и окружающей среде, ни в процессе производства, ни в процессе эксплуатации.

Шестой фактор – коэффициент воздухопроницаемости здания, который должен стремиться к минимуму. Свежесть воздуха обеспечивается правильно организованной приточно-вытяжной вентиляцией с функцией сохранения тепла (рекуперацией).

На стадии предпроектного исследования проведен анализ градостроительной ситуации территории, учтены климатические особенности района Гран-Сан-Блас города Мадрида.

Мадрид имеет холодный полусасушливый климат с прохладными зимами. Здесь из-за высоты 667 м над уровнем моря и расстояния до моря, периодически возможны снегопады, минимальная температура иногда бывает ниже нуля. Лето жаркое, в самом теплом месяце – июле – средняя температура в течение дня может быть от 32 до 33° в зависимости от места. Летняя температура время от времени поднимается выше 35° при аномальной жаре в городе. Из-за высоты Мадрида над уровнем моря и сухого климата суточная амплитуда летом довольно значительна.

Мадрид отличается наиболее высоким показателем количества часов солнечного света в Европе. Дни зимой не такие короткие, как в северной части континента, среднее количество часов солнечного света в декабре, янва-

ре и феврале составляет 10 часов (для сравнения: в Лондоне, Москве или Варшаве около 8 часов).

Территория участка для проектирования Гран-Сан-Блас расположена в восточной части Мадрида и была застроена типовыми зданиями в 1950-60 годы. Стоимость зданий в среднем на 40% ниже, чем в среднем зданий по Мадриду. Реконструкции подлежат два жилых здания, по периметру которых, а также во внутреннем пространстве двора расположены постройки для хранения собственности жильцов. На территории участка находится парк (рисунок 1).

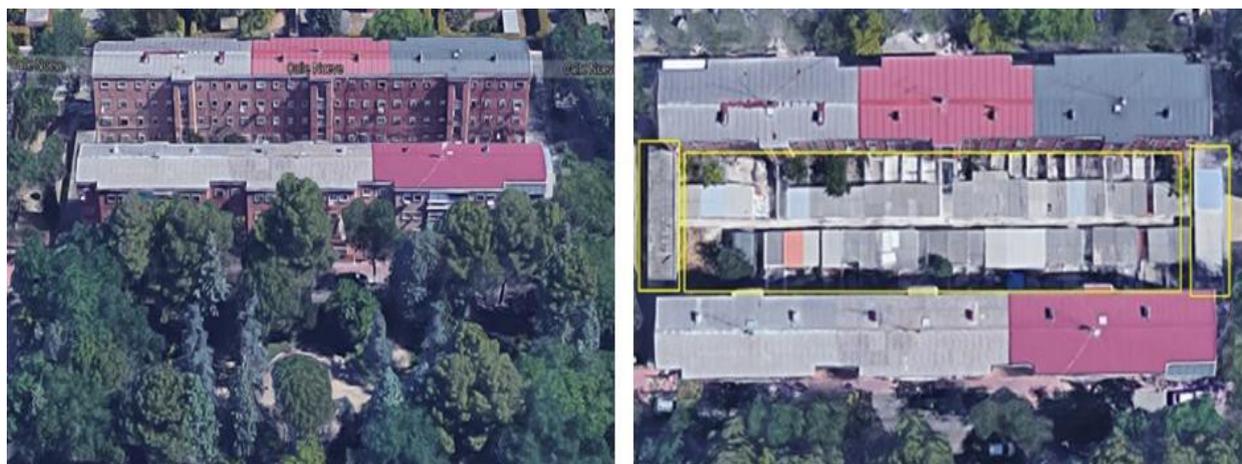


Рисунок 1 – Здания и территория подлежащие реконструкции, фото

Участок ограничивают: с севера и юга автодороги IV категории; с востока и запада – автодороги III категории с двумя полосами движения, ширина полос движения 3,5 метра, расчетная скорость движения 60 км/ч, автобусных остановок на участке нет.

Принятое архитектурно-планировочное решение.

Объемы, подлежащие реконструкции в рамках конкурса, являются частью более крупной площади: два объема представляют собой композицию, интегрированную в окружающее пространство.

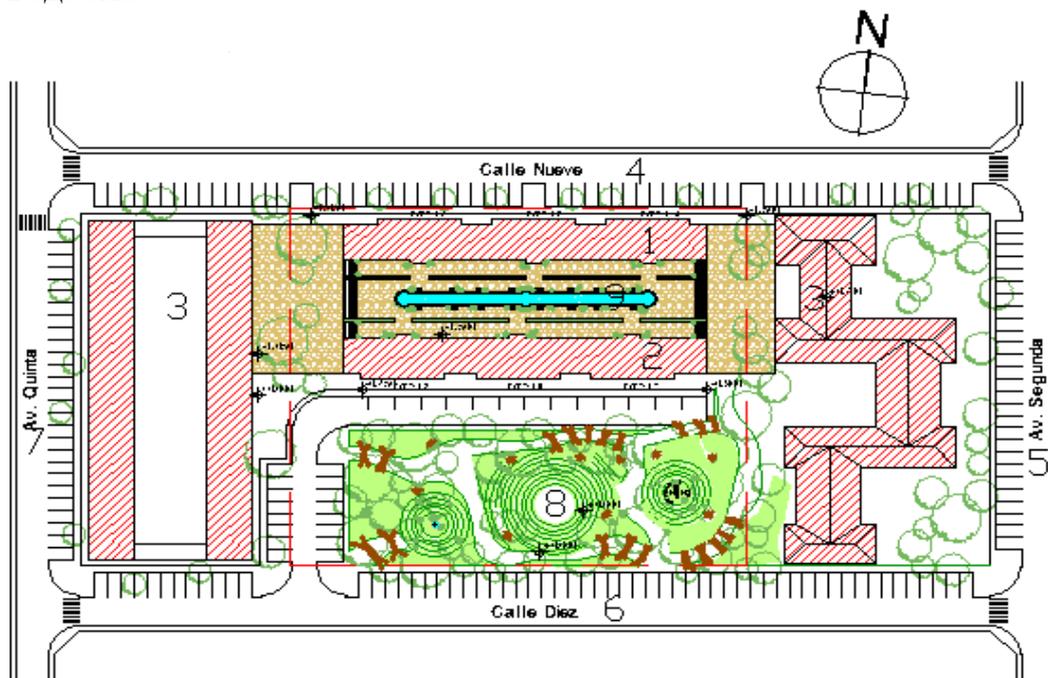
Местность неровная и, как следствие наличие входных и внутренних лестниц, ведущих в вестибюль. Здания имеют четкий лицевой фасад, выходящий на улицу, и задний - выходящий во внутренний двор. Пластика архитектуры фасадов обогатилась за счет пристроенных лифтовых шахт, выполненных для удобства сообщений между этажами (рисунок 2).

Принято решение все хозяйственные постройки демонтировать и перенести в подземный уровень зданий. Это позволило благоустроить пространство между домами. В центральной части расположили водоем, окруженный зелеными насаждениями, по периметру расставлены скамьи для отдыха жителей домов, таким образом было организовано новое общественное пространство, предназначенное для отдыха и прогулок. Из-за разного уровня отметок на участке предусмотрены пандусы для доступности маломобильного населения.



Рисунок 2 – Проектное предложение по реконструкции зданий, 3D модель

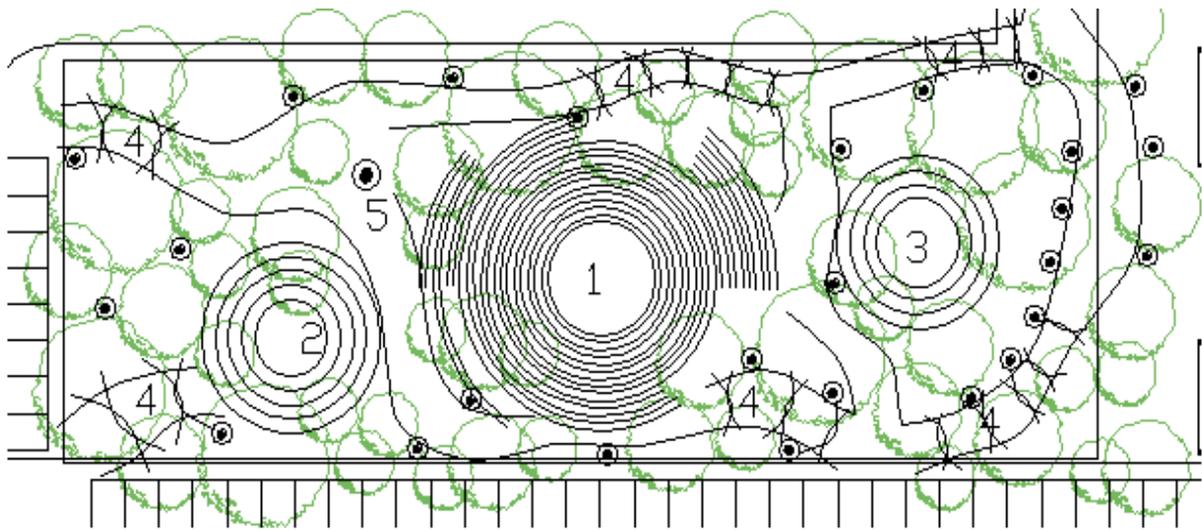
Придомовая территория отделена от места отдыха живой изгородью. Вся территория вымощена тротуарной плиткой с имитацией под натуральный камень. Площади по обе стороны от боковых фасадов домов могут использоваться для активного отдыха (рисунок 3). Освещение выполнено в виде уличных фонарей и прожекторов, запроектирована дополнительная подсветка водоема.



Экспликация к схеме генерального плана: 1 – Здание 1; 2 – Здание 2; 3 – Близлежащие постройки; 4 – Парковка по улице Nueve; 5 – Парковка по улице Av.Segunda; 6 – Парковка по улице Diez; 7 – Парковка по улице Av.Quinta; 8 – Общественный парк отдыха; 9 – Дворовое пространство

Рисунок 3 – Схема генерального плана проектируемой территории

Благоустройство придомовой территории и парка представляет собой комплекс мероприятий, направленных на создание благоприятных, здоровых и культурных условий жизни, трудовой деятельности и досуга населения в границах данного проекта (рисунок 4).



Экспликация к схеме плана парка отдыха: 1 – Зона отдыха с имитацией амфитеатра; 2 – Зона отдыха с фонтаном; 3 – Зона отдыха с детской игровой площадкой; 4 – Аллеи; 5 – Скульптуры

Рисунок 4 – Схема плана проектируемого парка отдыха

В результате проведенной работы над проектом реконструкции территории жилых зданий и парка была решена проблема создания комфортного жилья, создания современной рекреационной зоны, с использованием современных технологий, удобного расположения пешеходных дорог. Созданы условия для визуального комфорта жителей.

Результаты данной работы могут быть применены в любом городе, сопоставимом по характеристикам Мадриду.

Библиографический список

1. Национальная информационная система по строительству [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание.- М.: KNOW-HOUSE/RU, 2000. – Режим доступа : <http://www.know-house.ru> –17.02.2017.
2. Chesnokova O. G. The use of ultra thin insulation to avoid freezing of the steel window lintels//Современные научные исследования: актуальные теории и концепции. XIV Международная научно-практическая конференция. [Электронный ресурс]. – М.: Издательство «Олимп», 2016.– С.302.

. Оболочка армируется по расчету сварными рулонными сетками с поперечной рабочей арматурой класса А400. Диафрагмы армируют сварными каркасами из проволоки класса В500 только в приопорных зонах, а на остальной части пролета в ребрах диафрагм устанавливают стержни-подвески.

Для перевозки данного вида изделий используется специализированный транспорт – негабаритный 24-метровый панелевоз. Перевозка плит-оболочек КЖС возможна только с машиной-сопровождением.

Монтаж панелей КЖС производят гусеничным краном. Панели предварительно подают в пролет или непосредственно к моменту подъема под кран. Строповку плит осуществляют траверсой за 4 точки. После установки панели ее приваривают к закладным элементам на подстропильной балке.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение панелей КЖС позволяет уменьшить расход материалов на покрытие за счет исключения стропильных конструкций, а также за счет того, что менее нагруженные плиты работают с большим пролетом, а более нагруженные продольные конструкции – с меньшим пролетом.

Библиографический список

1. СП 52-117-2008*. Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий. Методы расчета и конструирование (с изменениями и дополнениями).

2. Алешин Н. Д. Применение панелей-оболочек КЖС в проекте производственного корпуса ЗЖБИ в г. Кемерово / Н. Д. Алешин и др. // Эффективные строительные конструкции : теория и практика : сборник статей XII Международной научно-технической конференции. – Пенза : Приволжский Дом знаний, 2012. – С. 10-13.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ, МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТРАНСПОРТ	3
Рымкевич А.А., Серебряков И.А. Алгоритм управления функционированием транспортно-логистического терминала.....	3
Титов В.А., Петелин Д.В. Лабораторный планетарный стан для совмещенного процесса непрерывной разливки и прокатки.....	8
Абрамов А.В. Особенности работы щековой дробилки с верхним приводом качания подвижной щеки.....	12
Демина Е.И. Энергосберегающая технология резки проката на ножницах.....	14
Медведева К.С. Энергосберегающая технология дробления хрупких материалов.....	16
Шугаев О.В., Дружинина М.Г. Анализ использования твердополимерных топливных элементов для карьерных электровозов.....	17
Бубнов А.Д., Винтер М.Ю., Блинов В.Л., Комаров О.В. Оптимизация формы лопаточного аппарата рабочих колес центробежного газового компрессора.....	22
Чепенко В.Е. Контроль температуры во вкладышах подшипников скольжения.....	25
Каширина Я.А. Расчёт усилия правки круглого прутка методом верхней оценки.....	27
Волков С.С. Процессы обогащения мелких фракций коксовых марок углей.....	30
Амелькин А.В. Процессы обогащения крупных фракций коксовых марок углей.....	32

II. НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ..... 35

Усик Д.Н.

О совершенствовании системы автоматизации
установки дифференцированной закалки рельсов..... 35

Плотников В.Е.

Типовая медицинская ИУС «Интерин Promis»:
как повысить эффективность? 38

Кистерев Д.С.

О построении и применении нормативной модели
процессов подготовки и проведения международной
научно - практической конференции..... 42

Никулина Е.Г.

Компьютерная учебно-исследовательская система
моделирования химических реакций..... 45

Тузиков Н.Ю.

Разработка виртуального объемного ландшафта
для игровых приложений к симулятору ARMA 3..... 48

Ежов С.Ю.

Об администрировании АРМ сотрудников
с использованием удаленного доступа..... 50

Крючкина И.А., Дёмин Н.С., Гловацкий А.Е., Юрищев С.С.

Лабораторный стенд на основе программируемого
реле ОВЕН ПР200..... 53

Валуев Г.А., Даниленко М.И.

Комплекс автоматического мониторинга и архивирования
производительности мембранных фильтров..... 57

Тумаров И.И.

Модернизация информационно-управляющей системы
библиотечного фонда ООО «ВОДОКАНАЛ» 60

Лукин С.Ю.

Автоматизированная система управления рудного
двора абагурского филиала ОАО "ЕВРАЗРУДА" 63

Босняк Е.С.

О роторных распылительных испарителях как
объектах автоматического управления..... 67

Федюшина Л.А. Разработка структуры системы регулирования скорости электропривода с реверсом возбуждения.....	70
Дроздова Д.В. Компьютерные эксперименты с базами данных.....	74
Дочкин А.С. Мобильное приложение для операционной системы Android по ведению журналов состояния оборудования в Microsoft Dynamic Ax.....	77
Раецкий А.Д., Дворянчиков М.В., Неретин А.А., Шлянин С.А. Разработка сайта «Музей истории СибГИУ» с использованием методов проектного менеджмента.....	80
Шлянин С.А. Аутентификация личности пользователя в системах управления обучением.....	83
Ураевский О.С. Применение сетевого программирования для оптимального распределения ресурсов на оптимизацию ИТ-процессов.....	86
Есипенюк Е.Г Функциональность сайтов ресурсных центров.....	90
Токмагашева Ю.В. Автоматизированное рабочее место аккаунт-менеджера ООО ЛИДЛАБ.....	93
Капустин А.А. Современные медицинские информационные экспертные системы (обзор).....	95
Мартусевич Е.А. Изучение технологических процессов посредством применения игровых тренажеров.....	98
Золин И.А., Золин К.А. Физическая модель системы автоматического регулирования температуры объекта с распределенными параметрами	101
Кораблин Р.А. Автоматизированная информационная система прогнозирования объемов продаж сети магазинов.....	104
Петрачков С.В. Введение в проблему архитектуры IOS приложений.....	107

Раецкий А.Д., Шлянин С.А. Разработка модуля формирования отзыва на работу обучающегося в системе «Moodle»	110
Билюченко С.С. Оптимизация потребления молочных продуктов населением.....	113
III. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	117
Трофимов В.А. Исследование по получению керамзитобетона с применением вторичных минеральных ресурсов (ВМР).....	117
Беседин С.И. Исследование по получению пеностекла как эффективного теплоизоляционного материала.....	120
Дывак В.В. Разработка состава и технологии для получения сейсмостойких фундаментов.....	123
Калинич И.В. Аэродинамическое влияние ветра на галереи транспортировки влажных горячих материалов.....	126
Щеглеев И.А. Городское газообразное топливо.....	128
Печенин С.И. Исследование работы угольных водогрейных котлов малой производительности.....	130
Разливин Д.А. Расчет ребристо-кольцевого купола в программном комплексе ЛИРА-САПР.....	132
Истерин Е.В. Повреждения металлических конструкций.....	139
Костромина Е.В. Особенности проектирования лесопильно-раскроечного цеха.....	142
Курочкин Н.М. Экспертиза проектно-сметной документации.....	145
Ефимов А.А. Формирование договорной цены в строительстве.....	149
Нечаев А.В. Трещины в строительных конструкциях.....	151

Песков П.А. Особенности проектирования и использования навесной фасадной системы с воздушным зазором «КРАСПАН»	154
Татарников Д.В. Здание спортивного комплекса в г. Новокузнецк.....	158
Шабалина А.А. Выбор строительных конструкций в зависимости от технологии производства на предприятии.....	160
Бизунов А.В. Создание объемно-планировочных и конструктивных решений в сфере детских садов с учетом сейсмических особенностей.....	163
Агеева Д.В. Особенности проектирования торгово-сервисного центра.....	167
Семенова А.Г. Особенности проектирования цеха по ремонту спецтехники.....	170
Баранова Н.В. Проектирование индивидуального жилого дома.....	174
Костромин П.С. Особенности проектирования литейного цеха.....	177
Белоусов Н.С. Что такое строительный контроль.....	181
Казakov В.В., Филатова В.С. Основные факторы и концепция формирования мультикомфортного дома в Мадриде.....	183
Шагдарова Н.Г., Махмутова И.Р. Концепция восстановления городской среды Гран-Сан-Блас.....	188
Стефанко А.Г. Музей истории строительства и архитектуры Новокузнецка.....	193
Руднева К.С., Парчутов Д.И. Городской центр дополнительного образования школьников – новый тип городской структуры	197
Деева А.И., Наумочкина В.С. Гараж-парковка для хранения личного автотранспорта на 120 мест.....	202
Вахрушев С.В. Организация работы шламохранилища.....	206

Паньков Ю. Обработка повторнозагрязненных вод водоочистных комплексов.....	209
Смолькова Е.Е. Перевод котлов на газообразное топливо.....	212
Редькин А.Д. Обзор основных теплоизоляционных материалов, применяемых при строительстве холодильных предприятий.....	214
Полуносик Е.А. Экономическое обоснование выбранного типа фундаментов.....	217
Баратынец Д.В. К вопросу о реконструкции зданий и сооружений.....	219
Полуносик Е.А., Надымова А.Н. Устройство ленточных щелевидных фундаментов.....	222
Ивакина А.А. Сравнительный анализ потенциала солнечной энергии Кемеровской области и Краснодарского края.....	226
Варыгин А.И., Дреер Д.А. Реконструкция сооружений по обработке и обезвоживанию осадков.....	230
Горошникова А.А. Применение новых блоков биологической загрузки для удаления соединений азота и фосфора.....	233
Берестов Г.Р. Современные технические решения по эффективному получению и использованию биогаза.....	236
Маметьева Д.В. Исследование эффективности работы ОСК г. Новокузнецка.....	240
Абдулина Я.Р. Технический обзор и устройство компактных установок для очистки малых объемов сточных вод.....	244
Авдалян С.В. Исследование работы паровоздуховодной станции «ЕВРАЗ ЗСМК».....	248
Теплоухов Д.Ю. Оптимизация работы водоочистных фильтров.....	253
Щербинина Е.О. Исследование влияния параметров прессования на осадку пресс-масс и свойства стеновой керамики из техногенного и природного сырья.....	256

Куртукова А.В., Акст Д.В., Чернейкин М.А. Влияние добавки тонкомолотого мартеновского шлака на физико-механические свойства керамических материалов.....	262
Зеленская Л.Р. Пенобетон – эффективный теплоизоляционный материал.....	266
Захаров А.О. Применение алгоритмов расчета прочности изгибаемых железобетонных элементов при изучении дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции»	271
Волостных А.А. Особенности проектирования здания кузнечно-штамповочного цеха в г. Новокузнецке.....	274
Губко В.П. Особенности конструктивных решений здания детского сада на 6 групп в г. Новокузнецке.....	277
Денисова А.С. Железобетонные пространственные конструкции покрытий зданий.....	280
Курлыкова Е.С. Особенности проектирования промышленного одноэтажного трехпролетного здания со светоаэрационными фонарями.....	283
Леонов В.А. Особенности архитектурно-планировочных и конструктивных решений жилого дома со встроено-пристроенным блоком в г.Новокузнецке.....	286
Маметьев В.О. Исследование напряженно-деформированного состояния монолитного перекрытия административно-гостиничного комплекса в г.Новосибирске.....	289
Мусохранов А.С. Архитектурно-конструктивное решение административного здания в г.Новокузнецке.....	291
Поправка И.А. Обследование и реконструкция несущих конструкций здания газоочистки 1-ой серии Иркутского алюминиевого завода в г. Шелехов.....	294
Кочарин Л.Л. Условия для проектирования торгово-развлекательных центров.....	297

Пименов И.Н. Применение новых технологий при обеззараживании сточных вод (электроимпульсная обработка)	300
Демьяновский А.Е. Вариантное проектирование железобетонных ферм с использованием ПК ЛИРА-САПР.....	304
Зеленская Л.Р. Получение известково-золяного цемента на основе золы-унос Западно-Сибирской ТЭЦ.....	307
Сорочинский А.В. Разработка состава и технологии получения высокопрочного бетона из ВМР.....	312
Сорочинский А.В. Методика исследования техногенного отхода, как сырья для получения строительного материала.....	317
Бояринцева Е.А. Системы поквартирного отопления.....	320
Варвянский В.А. Вентиляция в помещениях малых объемов.....	323
Деева А.И. Факторы, влияющие на состояние систем отопления.....	326
Наумочкина В.С. Кондиционеры СПЛИТ-систем.....	329
Парчутов Д.И. Решения систем кондиционирования воздуха.....	332
Руднева К.С. Оборудование систем вентиляции.....	334
Стефанко А.Г. О системе водоснабжения высотных зданий.....	337
Сухоруков В.А. Установка для промывки стояков систем отопления.....	340
Коновалов В.О. Использование тепловой энергии отходящих газов металлургического агрегата для выработки электрической энергии.....	341

IV. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.....	347
Аксёнова К.В. Эволюция структуры и фазового состава сталей с бейнитной и мартенситной структурами при пластической деформации.....	347
Лысенко О.Е. Сравнительная характеристика каменноугольных пеков и определение перспектив использования.....	350
Журавлев А.Д. Сравнительный анализ технологий переработки молибденовых руд.....	353
Лысенко О.Е. О возможности использования высокотемпературного пека в производстве анодной массы	356
Алексеева Т.И. Термодинамическое моделирование плазмосинтеза карбида циркония.....	359
Ефимова К.А. Нанотехнологии в производстве многофункциональных соединений титана с бором и углеродом: состояние, исследование, результаты.....	362
Дмитриенко А.В. Изучение поведения марганца в окислительный период плавки в современной дуговой печи.....	365
Журавлев А.Д. Выбор сушильной установки для подготовки кокса к производству анодной массы.....	367
Гальчун А.Г. Исследование экологических и технологических аспектов использования альтернативных источников энергии.....	371
Коновалова Х.А. Рассмотрение возможных путей переработки смоляного отвала коксохимического производства.....	374
Пономарев Н.С. К вопросу использования коксовой пыли коксохимического производства.....	377
Пересадин Е.Н. Переработка куриного помета на АО «Кузбасская птицефабрика».....	380

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ И НАУКИ

Часть V

*Труды Всероссийской научной конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых*

Выпуск 21

Под общей редакцией

М.В. Темлянцева

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

Подписано в печать 21.11.2017 г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.

Усл. печ. л.22,8 Уч.-изд. л. 25,2. Тираж 300 экз. Заказ № 593

Сибирский государственный индустриальный университет

654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42

Издательский центр СибГИУ