

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

*Посвящается 60-летию
Архитектурно-строительного института*

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

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
19 – 21 мая 2020 г.*

ВЫПУСК 24

ЧАСТЬ V

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк
2020**

ББК 74.580.268
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянцев,
канд. техн. наук, доцент И.В. Зоря,
канд. техн. наук, доцент Е.А. Алешина,
канд. техн. наук, доцент А.П. Семин,
доцент О.В. Матехина

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 19–21 мая 2020 г. Выпуск 24. Часть V. Технические науки / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет ; под общ. ред. М. В. Темлянцева. – Новокузнецк ; Издательский центр СибГИУ, 2020. – 329 с. : ил.

ISSN 2500-3364

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Пятая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области строительства.

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

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2020

В связи с тем, что гараж располагается в здании, предъявляются высокие требования к помещению гаража и его местонахождению в здании. Возникающие при эксплуатации гаража (автомобили, станки, оборудование) шумы, запахи, выхлопные газы и другие факторы обязывают производить защиту остальных помещений от опасных и вредных факторов среды. В соответствии с этими требованиями устраиваются отдельные системы инженерных коммуникаций. Такие системы должны быть в автономном исполнении, иметь отдельные узловые подключения, трассирования и выводы от инженерных коммуникаций всего здания.

В соответствии с противопожарными требованиями здание должно быть оборудовано системами оповещения о наличии дыма и огня, в здании установлены различные системы пожаротушения и обозначены пути эвакуации из здания. Все двери в здании должны открываться наружу по пути следования из него.

Учитывая особые природно – климатические условия проектирования и строительства жилых зданий, в том числе с устройством гаража, необходимо создавать архитектурные, объемно – планировочные и конструктивные решения таким образом, чтобы исключить или свести к минимуму тепловые потери из здания, создавая при этом благоприятные условия для эксплуатации.

Библиографический список

1. Данилов Н.Н., Булгаков С.Н, Зимин М.П. Технология и организация строительного производства. — М.: Стройиздат, 1988.
2. Правила устройства электроустановок. Издание 7.
3. Проектирование зданий в особых природно-климатических условиях: Учебное пособие. Том I / В.Р. Мустакимов. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2018. – 239 с.

УДК 69.07

ВИДЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ

Самсониов В.О.

Научный руководитель: Матвеев А.А.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк*

В статье рассматриваются проблемы, связанные с проектированием зданий и сооружений в сейсмических районах строительства. Вопросы качественного состояния строительных конструкций зданий и сооружений в процессе строительства и далее в период эксплуатации вызывают повышенное внимание за их техническим состоянием. Отражены условия безопасной

эксплуатации зданий и сооружений и расположенных в них инженерных коммуникаций.

Ключевые слова: здание, сооружение, проектирование, сейсмичность, сейсмостойкость.

Проектирование зданий и сооружений нужно выполнять, учитывая все факторы влияния на здание в процессе строительства и далее в процессе эксплуатации. Также надо учитывать коэффициенты нагружений от собственного веса, ветровой и снеговой нагрузок, полезных нагрузок. А если здание планируется строить в сейсмическом районе, то ещё нужно провести сейсмический расчёт. Сейсмический расчёт производится по СП 14.13330.2018. Расчёт на сейсмическое воздействие производят для того, чтобы выяснить, выдержит здание те колебания, которые представлены в данном районе строительства или нет, то есть не разрушится ли оно.

Вопрос в том, правильно ли делается расчёт, учитывая современные нормы проектирования. История вопроса нормирования сейсмостойкости в строительстве возникла с 1981 года, когда при проектировании начал действовать СНиП II-7-81*. Как действовали исходя из этих правил, что мы получали из расчёта по требованиям данного СНиП? Целью расчёта СНиП II-7-81* было недопущение глобального или локального обрушения конструкции здания или сооружения, достигалось это таким образом: применялись критерии первого предельного состояния и при этом вводился коэффициент K_1 меньше единицы. K_1 – это коэффициент учёта допускаемых повреждений, показатель от 0,12 до 1, это ключевой и очень важный коэффициент во всей проблеме обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений, то есть целью расчёта было недопущение разрушения по старым нормам проектирования для сейсмических районов. Суть коэффициента K_1 и его физический смысл – выполняя расчёты линейно-спектральным методом, мы предполагаем, что конструкция находится в упругой стадии деформирования, а материал работает линейно упруго, и если исследуем реакцию сооружения на интенсивные сильные воздействия, то конструкция переходит в упруго-пластическую стадию, то есть уходит за пределы упругой работы и учесть в линейно-спектральном методе напрямую этот факт не удаётся и приходится вводить интегральный коэффициент K_1 , который позволяет учесть нелинейный характер деформирования зданий и сооружений при интенсивных, сильных землетрясениях. Но на сто процентов нельзя быть уверенными, что этот коэффициент адекватно описывает нелинейный характер деформирования, потому что коэффициент единственный, интегральный, расчёт ведётся линейно-спектральным методом, применяя его. Точные результаты в процессе проектирования можем получить, когда применяем нелинейные методы, которые напрямую позволяют учесть нелинейный характер деформирования отдельных элементов, сечений и конструкций в целом, учитывая физическую, геометрическую и конструктив-

ную нелинейности. Исходя из многолетних испытаний можно сказать, что коэффициент сильно занижен. Например, для многоэтажных железобетонных зданий перекрёстно – стеновой конструктивной схемы этот коэффициент должен быть не 0,22, как назначен в нормах, а намного ближе к единице, около 0,9, для зданий и сооружений с полным рамным железобетонным каркасом значение в нормах тоже занижено, таким образом мы получаем дефицит сейсмостойкости для данных конструктивных схем. В то же время некоторые металлические каркасы ведут себя достаточно хорошо, у них высокая сейсмостойкость, по отношению к другим конструктивным схемам для металлических каркасных схем коэффициент K_1 назначается близко к действительности. В определённое время с 2014 года действовал СП 14.13330.2014 и в этом своде правил введена необходимость двухуровневого расчёта, также как и в СП 14.13330.2018. Двухуровневый расчёт – это мировая тенденция, шаг вперёд к обеспечению большей безопасности и экономичности конструкции зданий и сооружений, строящихся в сейсмических районах. Касаемо самих уровней: какие цели ставятся на ПЗ (проектное землетрясение) - землетрясение заданной сейсмичности со средней повторяемостью один раз в 500 лет, и МРЗ (максимальное расчётное землетрясение.) - особо мощное землетрясение со средней повторяемостью один раз в 5 000 лет; обычно превосходит ПЗ по интенсивности в два раза при аналогичных спектральных характеристиках (масштабированное ПЗ). То есть при расчёте на МРЗ мы добиваемся необрушения, а при расчёте на ПЗ мы добиваемся эксплуатационной пригодности. В уровень ПЗ заложен линейно - спектральный метод, критерием которого является первое предельное состояние. Что касается карт, до 1997 года была одна карта, по которой производилось проектирование, теперь мы имеем дело с набором карт общего сейсмического районирования (ОСР-97, карты А, В, С и D). Это большой плюс по сравнению с одной картой, с обозначенными районами при различной сейсмичности и в то же время с различными периодами повторяемости землетрясений, которая выглядела не очень логичной. Теперь всё расставлено по своим местам, каждой карте соответствует свой период повторяемости: карта А – раз в 500 лет, карта В – раз в 1000 лет, карта С – раз в 5000 лет, а карту D в гражданском строительстве не используют. Например, для расчёта уровня ПЗ выбор карты должен немного соответствовать сроку службы проектируемого здания, например, можно выбрать карту А – раз в 100 лет, в ОСР-97 её нет, но в ОСР-2012 такая карта была разработана. В данное время мы пользуемся ОСР-2016. Для уровня МРЗ должна применяться карта с большим средним периодом повторяемости 500 лет либо 1000 лет, в ОСР-2016 это карта А либо Б. Вот такая логика должна быть заложена при расчётах уровней ПЗ и МРЗ. В СП это реализовано следующим образом, при выполнении расчёта ПЗ и МРЗ применяют одну карту сейсмичности района строительства в соответствии с пунктом 4.3. То есть одна карта при двухуровневом расчёте. Ещё важно знать, что в процессе строительства присут-

ствуется человеческий фактор, например, неполный контроль за скрытыми работами приводит иногда к не соответствию той расчётной прочности здания или сооружения, которая закладывалась при проектировании. Также при строительстве железобетонного монолитного здания в сейсмических районах запрещено соединение арматуры методом сваривания, из-за ослабления её изначальной прочности путём уменьшения сечения стержня арматуры. Вместо сваривания производится соединение вязальной стальной проволокой, и таким образом не нарушается сечение стержней. Также рекомендуется следить за металлом перед армированием, на арматуре иногда присутствуют следы коррозии, так что при проектировании нужно обязательно учитывать коэффициент на коррозию, опять же для того, чтобы избежать уменьшения сечения арматурных стержней в процессе эксплуатации здания. Осмотр здания в сейсмическом районе нужно проводить два раза в год весной и осенью, для выявления неисправностей конструкции, таких как оголение арматуры в виде выкрашивания бетона или других повреждений и вовремя проводить ремонт. Таким образом, повышается устойчивость здания в процессе эксплуатации. Перед строительством нужно обязательно проводить геодезическую и геологическую проверку площадки под будущее здание, убедиться в том, что нет замачивания грунта, что может приводить к неравномерной осадке фундамента, или его частичного разрушения. Если грунт под площадкой строительства не подходит по каким - либо показаниям и требуется принимать дополнительные меры, что влечёт за собой удорожание строительства объекта, то лучшим вариантом будет найти другую площадку под объект. Также арматуру монолитного, железобетонного здания нужно обязательно заземлить отдельной шиной, во избежание блуждающих токов. Блуждающие токи в стенах здания очень опасны. Коммуникации в здании не должны иметь жёсткой заделки в стенах и примыканиях, потому что при толчках могут порваться, к примеру, газовая труба и кабельные трассы и от малейшей искры или короткого замыкания, к землетрясению может прибавиться взрыв газа с пожаром. Трубы, входящие в здание, должны иметь деформационный компенсатор, чтобы в случае толчков выдержать колебания и не разрушиться. А также устанавливать компенсаторы на трубах внутри зданий в местах пересечения деформационных швов для того, чтобы при землетрясении не порвало коммуникации.

Слегка затронув эту тему, наглядно видно, что ни наши нормы, ни зарубежные еврокоды до сих пор не обеспечивают надёжность объектов и не обеспечивали никогда, ни старые своды правил, ни новые. Всё, что делает проектировщик – это умножает на тот или иной коэффициент, а эти новые коэффициенты не имеют никакого обоснования. Во - первых, должна быть концепция, во - вторых, под эту концепцию каждую функцию, которая участвует в том, чтобы получить сейсмическую нагрузку или определить усилия в сечениях, всё это должно быть строго обосновано и проверено экспериментально или на физических объектах.

Библиографический список

1. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах.
2. СП 31-114-2004 «Правила проектирования жилых и общественных зданий для строительства в сейсмоопасных районах», Москва, 2005.
3. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.
4. СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах. М.: Госстрой России, 2000.

УДК 711.552.3

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЯ

Шеболина М.В.

Научный руководитель: Матвеев А.А.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: shebolina@mail.ru*

В статье рассматриваются особенности проектирования торговых центров с обеспечением пожарной безопасности здания. Требования к объектам жилого и общественного назначения классов функциональной пожарной опасности Ф1-Ф4, торговые центры класс - Ф3 - здания, помещения, входящие в него, предназначены для размещения предприятий, оказывающих различные услуги по обслуживанию населения. Требования к эвакуационным путям и выходам.

Ключевые слова: торговый центр, здания общественного назначения, пожарная безопасность, эвакуационные пути и выходы.

Развитие бизнеса всех уровней, от малого до крупного, требует наличие торговых центров, в которых будут представлены помещения различного назначения: торговых предприятий, помещений общепита, офисов, зон отдыха, и т.д.

Торговые центры являются местом большого скопления людей, В них должны выполняться мероприятия, направленные на обеспечение пожарной безопасности, которые проводятся по двум направлениям - пожарная профилактика и активная противопожарная защита. Первое направление связано с недопущением возникновения пожаров или взрывов или максимально возможным ослабление последствий этих явлений, второе направление охватывает мероприятия по ликвидации возникших пожаров.

Остановимся на требованиях к объектам жилого и общественного назначения классов функциональной пожарной опасности Ф1-Ф4. Торговые центры относят к классу - Ф3 - здания, помещения, входящие в него, предна-

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА	3
ПРОЕКТ ЗДАНИЯ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ЦЕХА ТЯЖЕЛОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ В ГОРОДЕ УФЕ Акаев В.С.	3
ИСПЫТАНИЯ МОНОЛИТНОЙ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ Чупиков А.В., Дюкарева Т.Г., Скрипкина К.С.	5
ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ РАСЧЕТА ЭЛЕМЕНТОВ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ Захаров А.О., Кузнецов Д.С.	9
ПРОЕКТ СПАЛЬНОГО КОРПУСА САНАТОРИЯ В Г. КАЗАНИ Богданова Д.С.	13
ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ НАСОСНО-ФИЛЬТРОВАЛЬНОЙ СТАНЦИИ В Г. АНЖЕРО-СУДЖЕНСКЕ Кудрин И.А.	16
ПРОЕКТ ЗДАНИЯ СУДОРЕМОНТНОГО ЦЕХА В Г. КРАСНОДАРЕ Зотин Е.Д.	20
ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТЕЙНОЙ №1 АО «РУСАЛ САЯНОГОРСК» С РАЗРАБОТКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА УСИЛЕНИЕ Купцевич А.О.	23
ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ КОРПУСОВ ЭЛЕКТРОЛИЗА №7 И №8 АО «РУСАЛ САЯНОГОРСК» С РАЗРАБОТКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА УСИЛЕНИЕ Ломакина М.С.	27
ЗДАНИЕ УГОЛЬНЫХ БУНКЕРОВ ШАХТЫ №12 В ГОРОДЕ КИСЕЛЕВСКЕ Егорова А.В.	30
ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА МНОГОЭТАЖНЫХ ДОМОВ В УСЛОВИЯХ СЕЙСМИКИ Рыжов А.С., Белозерова И.Л.	34
К ВОПРОСУ О КВАРТИРАХ КОМФОРТНЫХ ПЛАНИРОВОК ДЛЯ ШИРОКИХ СЛОЁВ НАСЕЛЕНИЯ Г. НОВОКУЗНЕЦКА Шевелев В.С.	38
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СКЛАДА ЗАВОДА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ Клюшин С.О.	42
ИССЛЕДОВАНИЕ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ МОНОЛИТНЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ И РИГЕЛЕЙ РАМ Кокорин И.А.	44

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОСТРОЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ Кокорин И.А.	48
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛЫХ МАНСАРДНЫХ ДОМОВ С ГАРАЖОМ Копытов И.В.	
ВИДЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ Самсонилов В.О.	53
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЯ Шеболина М.В.	57
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ Воронов С.Ю.	60
РЕМОНТ И УСИЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ Низамиев В.Ю.	64
ОБОРОТНАЯ СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА Кутузова А.Ю.	72
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР В ГОРОДЕ МЫСКИ Капинус С.А.	74
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ТЕХНОПАРКОВ Наумочкина В.С.	79
ГОСТИНИЧНЫЙ КОМПЛЕКС В НОВОКУЗНЕЦКЕ Уткина А.А.	86
О РЕКУЛЬТИВАЦИИ И АРХИТЕКТУРНОЙ РЕНОВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ КУЗБАССА, НАРУШЕННЫХ ОТКРЫТОЙ ГОРНОЙ ВЫРАБОТКОЙ Герасимова А.В.	90
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНО-СИТУАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА В ОСИННИКАХ, КАК ЗОНЫ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КУЛЬТУРНОГО ЦЕНТРА Романюк Н.А.	96
АРХИТЕКТУРНАЯ КОЛОРИСТИКА И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦВЕТА В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ Руднева К.С.	102
ГОРОДСКАЯ СРЕДА ИСТОРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА И СОХРАНЕНИЕ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ СОВЕТСКОЙ ПЛОЩАДИ ГОРОДА НОВОКУЗНЕЦКА Руднева К.С.	110
РЕКОНСТРУКЦИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА СИБГИУ Козлова Е.П.	115

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ В РАЙОНЕ ГОРЫ ЮГУС КАК ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРУПНОГО ТУРИСТИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА В Г. МЕЖДУРЕЧЕНСК	
Батина Ю.А.	120
ФОРМИРОВАНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН БОЛЬШИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРОДОВ	
Башлыкова Е.А.	124
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ БИЗНЕС - ЦЕНТРОВ	
Купче Д.И.	127
ПОЛУЧЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ЭФФЕКТИВНОЙ СТЕНОВОЙ КЕРАМИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ	
Шевченко В.В.	130
ВИМ-ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
Устинов И.К.	135
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ИННОВАЦИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЬЯ	
Абубакаров Е.Р.	138
ТИПОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОСТРАНСТВА АРХИТЕКТУРНОГО ОБЪЕКТА	
Батина Ю.А.	141
АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ОБЛИК ЗДАНИЯ	
Беликова А.А.	144
СОВРЕМЕННЫЕ БЕТОНЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ	
Береснева А.А.	146
ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ	
Бойкова А.В.	151
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	
Бойкова А.В., Усова А.В.	156
МОДЕРНИЗАЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ ЗЖБК	
Бояркина Е.В.	160
СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ В СИСТЕМЕ ЖКХ	
Вакарев Н.В., Котова А.В.	164
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ ДАВЛЕНИЯ НА СЕТЯХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	
Вороженков Н.С.	168
ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
Вороженков Н.С.	170
АНАЛИЗ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ 2-ГО МИКРОРАЙОНА ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСКА	
Ганеева А.В.	172

СВОБОДА ТВОРЧЕСТВА В АРХИТЕКТУРЕ Г. НОВОКУЗНЕЦКА Герасимова А.В.	180
НАЛАДКА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С ПОМОЩЬЮ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ КЛАПАНОВ Гранкин Ю.В.	183
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИ ВЫБОРЕ СИСТЕМЫ ПОКРЫТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ПРОМЫШЛЕННОГО КАРКАСА Долгов С.В.	184
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ Егорова А.В., Пеньшина Е.Е.	189
ОБСЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ СЛОЖИВШЕЙСЯ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСКА) Еремеева Е.А.	192
СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ НА ПРИМЕРЕ АО «ЕВРАЗ ОБЪЕДИНЕННЫЙ ЗСМК» Загуменнова Н.О.	195
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ КОНДЕНСАЦИОННЫХ ГАЗОВЫХ КОТЛОВ В АВТОНОМНЫХ СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Загуменнова Н.О.	200
АВТОРСКИЙ НАДЗОР В СТРОИТЕЛЬСТВЕ Захаров Н.Д.	204
ТУФ – РАЗНОВИДНОСТИ, СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ Ирицын А.В., Бутова К.В.	207
ПОДБОР МАТЕРИАЛА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОГО МАЛОЭТАЖНОГО ДОМА СЛОЖНЫХ ФОРМ, В УСЛОВИЯХ СИБИРИ Кудрин И.А.	210
АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ АГРЕССИВНОЙ ВОДОРОДНОЙ СРЕДЫ НА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЛОГОЙ СФЕРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ ИЗ ТИТАНОВОГО СПЛАВА Кузнецова В.О.	214
ГОРОДСКАЯ АРХИТЕКТУРА И РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ В АРХИТЕКТУРЕ Куксина Д.В.	220
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ Лукичев С.А.	225
ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОБЪЕКТА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ В ЗДАНИЕ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ Боровский В.Ф., Белозерова И.Л.	227
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ФУНДАМЕНТА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ Овчинникова Е.М.	230

ПОВЫШЕНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК Путилина К.И.	232
УСТАНОВКА ОБЩЕДОМОВЫХ СЧЕТЧИКОВ ВОДЫ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМАХ Резников С.С.	237
ПРИМЕНЕНИЕ МЕМБРАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ВОДОПРОВОДНЫХ СООРУЖЕНИЯХ Г. НОВОКУЗНЕЦКА Рыжакова С.С.	239
АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ И ДОСТОИНСТВ КОМБИНИРОВАННОГО МЕТОДА МОНТАЖА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ Сорманова А. А.	243
ВИДЫ РАЗРУШЕНИЯ ЗДАНИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ. ВОЗМОЖНО ЛИ СОКРАТИТЬ РИСК? Сорокина В.Р.	246
ПРИМЕНЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ ПЛАСТМАСС В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛИМЕРНО-ПЕСЧАНОЙ ЧЕРЕПИЦЫ Курбонов Ш.И., Заболкин А.С.	251
ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Ярошов И.А., Абубакаров Е.Р.	254
СРАВНЕНИЕ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ТРУБ И ТРУБ ИЗ МЕДИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ТРУБОПРОВОДОВ Столбун В.П.	258
ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Столбун В.П.	261
СТЕКЛО В АРХИТЕКТУРЕ, АРХИТЕКТУРА В СТЕКЛЕ Тюрина Ю.М.	264
ГОТИЧЕСКИЙ СТИЛЬ В АРХИТЕКТУРЕ Умыскова М.Ф.	266
ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДОТВОДЕНИЯ АО «ЕВРАЗ ЗСМК» Шкуткова Л.А.	270
СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ В РЕГИОНАХ СИБИРИ Бойкова А.В., Усова А.В.	273
РЕКРЕАЦИОННЫЕ ЗОНЫ Г. НИЖНЕВАРТОВСКА Яндубаева К.С.	276
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ АВТОМАТИЗАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ Ульянов И.В.	281
СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КУЗБАССА Неудахин В.Н, Федоров Н.В.	286
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЗАВОДА НА ЮГЕ РОССИИ – ШАГ В БУДУЩЕЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ Виеру М.С.	288

СТРОИТЕЛЬСТВО ГЛАВНОГО КОРПУСА ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ ООО «ШАХТЫ №23» В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ Гараева С.Р.	293
ОБСЛЕДОВАНИЕ И УСИЛЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ И БАЛОК КОНСТРУКЦИЙ ТРЕТЬЕГО ЭНЕРГОБЛОКА ГРЭС В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ Виноградов Е.А.	298
ПРИМЕНЕНИЕ TEKLA STRUCTURES ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КАРКАСА В ПРОМЫШЛЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ Абрамов Д.А, Бараксанова Д.А., Ибрагимов Р.Р.	303
СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ. Шевердин А.К.	306
СОВРЕМЕННЫЕ ДОБАВКИ К БЕТОНАМ ПЛОТНОЙ СТРУКТУРЫ Миненко Г.Н., Миненко С.С.	310
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИИ В КАЧЕСТВЕ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ ВЫСОКОПРОЧНОГО БЕТОНА Миненко Г.Н., Миненко С.С., Заболкин А.С.	313
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЖИЛОГО КЛМПЛЕКСА С ДОСТУПНОЙ СРЕДОЙ В УСЛОВИЯХ ЗАСТРОЙКИ ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА НОВОКУЗНЕЦКА Сорокина В.Р.	316

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

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

Выпуск 24

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Часть V

Под общей редакцией
Технический редактор
Компьютерная верстка

М.В. Темлянцева
Г.А. Морина
Н.В. Ознобихина
В.Е. Хомичева

Подписано в печать 29.10.2020 г.

Формат бумаги 60х84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 19,11 Уч.-изд. л. 21,39 Тираж 300 экз. Заказ № 196

Сибирский государственный индустриальный университет
654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
Издательский центр СибГИУ