

**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

тить продолжительность ТВО, снизить максимальную температуру изотермии, либо отказаться от ТВО полностью, а также выбирать цемент более низкой активности. X-SEED® 100 подходит для всех видов бетонов. Рекомендуемая дозировка – 0,5-3,0% на массу цемента [3].

Комплексная пластифицирующая добавка Glenium® 150 для работы в условиях отрицательных температур. Химическая добавка Glenium®150 представляет собой комплекс эфира полкарбоксилата и нитрата кальция. Добавка не содержит ионы хлора, поэтому не агрессивна к стальной арматуре. Сильное водоредуцирующее действие Glenium®150 позволяет получать бетоны с высокими прочностными характеристиками и высокой динамикой набора прочности. При этом достигаются следующие преимущества при использовании добавки: отсутствие водо- и раствоороотделения; возможность изготовления ЖБИ при отсутствии ТВО, не снижает марочную прочность. Рекомендуемая область дозирования: 0,6 – 2% от массы вяжущего вещества [4].

Библиографический список

1. Баженов Ю. М. Технология бетона [Текст] / Ю.М. Баженов. – М.: Изд – АСВ, 2011 – 528 с.
2. Суперпластификатор бетона MasterGlenium 115 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://emaco26.ru/d/180619/d/glenium_115.pdf
3. Master X-Seed 100 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://emaco26.ru/d/180619/d/x-seed_100.pdf
4. Суперпластификатор бетона MasterGlenium 150 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://emaco26.ru/d/180619/d/glenium_150.pdf.

УДК658.567.1:691

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИИ В КАЧЕСТВЕ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ ВЫСОКОПРОЧНОГО БЕТОНА

Миненко Г.Н., Миненко С.С., Заболкин А.С.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Спиридонова И.В.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк*

В статье рассмотрена возможность применения в качестве крупного заполнителя высокопрочного бетона – медленноохлажденного доменного шлака, в качестве мелкого заполнителя – отработанной формовочной смеси. Также представлена необходимость введения химических и минеральных добавок для придания бетону особо плотной и прочной структуры.

Ключевые слова: химические добавки, высокопрочный бетон, минеральные добавки, шлаки, микрокремнезем, техногенные отходы.

Высокопрочный бетон получают путем создания прочной, плотной и монолитной структуры. Гарантия получения такой структуры основана на использовании высокопрочных цементов и заполнителей; предельно низкому водоцементному отношению; максимально допустимому расходу цемента; применению различных химических добавок и модификаторов, а также особо тщательному перемешиванию и созданию благоприятных условий твердения бетона [1].

Перед применением техногенных отходов металлургии, как заполнителей для высокопрочного бетона необходимо осуществить предварительную оценку пригодности данных отходов [2].

Установлено, что прочность бетона во многом зависит от качества крупного заполнителя, качество мелкого заполнителя отражается на прочности в меньшей мере. Согласно ГОСТ 31914 прочность крупного заполнителя должна превышать прочность бетона, поэтому в качестве крупного заполнителя для высокопрочного бетона предусмотрено применить отвалы медленноохлажденные доменные шлаки. Такие шлаки характеризуются плотной структурой и высоким сопротивлением зерен на сжатие. Доменные шлаки являются продуктом сплавления флюсов с пустой породой железной руды и золой кокса. В металлургии Кузбасса используют железные руды, с повышенным содержанием глинозема, и малосернистый кокс, в результате полученные шлаки относятся к группе кислых с модулем кислотности (M_k) от 0,91 до 1,15 [3]. Доменные шлаки сваливают в отвалы, где происходит их медленное охлаждение, в результате чего значительная их часть кристаллизуется в различные устойчивые минералы, обладающие плотной структурой. Перед использованием доменных шлаков, как заполнителя, его проверяют на различные виды распада, особенно опасен силикатный распад, сопровождающийся увеличением объема шлаковых зерен и, вследствие этого, растрескиванием и рассыпанием шлака. Требования к доменному шлаку регламентирует ГОСТ 5578-91.

Мелкий заполнитель для высокопрочных бетонов должен обладать оптимальным гранулометрическим составом с модулем крупности (M_k) от 2,1 до 3,25 [3]. В основном используют фракционные пески, состоящие из двух фракций – мелкой ($M_k \leq 1,5$) и крупной ($M_k > 2,5$). Крупная фракция не должна содержать зерен более 5 мм, а мелкая менее 0,14 мм. Для получения наилучшей удобоукладываемости соотношение крупной и мелкой фракции песка выбирают в пределах: крупной – 20...50% и мелкой – 50...80% по весу. В качестве мелкого заполнителя мелкой фракции предполагается применить отработанную формовочную смесь (ОФС). ОФС - отход литейного производства, образующийся в результате применения способа литья в песчаные формы, состоит преимущественно из кварцевого песка, бентонита (10%) и карбонатных добавок (5%). При разливке расплавленного металла в формы, формовочная смесь в значительной степени изменяет свои физико-механические свойства. Под действием высоких температур в зернах песка

появляется внутреннее напряжение, которое разрушает их и превращает в пыль, тем самым увеличивая содержание пылевидных частиц и изменяя зерновой состав формовочной смеси. Глина при температуре выше 700°C теряет свою связующую способность и частично превращается в пыль. По зерновому составу ОФС относится к очень мелким пескам с модулем крупности (M_k) = 1-1,5 [3]. В качестве крупной фракции подойдет дробленый доменный шлак модуль крупности которого составляет от 3 до 3,5.

Получение высокопрочного бетона невозможно без применения комплекса добавок. Химические добавки активно влияют на процессы гидратации цемента и формирования структуры цементного камня, изменяют строительно-технические свойства, как бетонной смеси, так и самого бетона. Основной причиной преждевременного разрушения конструкций является выделение конденсата на внутренних поверхностях элементов конструкции, это вызывает увлажнение материала и увеличение их теплопроводности, что приводит к промерзанию материала в зимнее время и его разрушению. Особенно заметно это в районах с суровым климатом, к которому относится и Кемеровская область. Рациональным способом повышения долговечности бетона является объемная гидрофобизация при его приготовлении. Она подразумевает собой введения кремнеорганических соединений в бетонную смесь. Полученные гидрофобизированные бетоны обладают низкими значениями водопоглощения, повышенными прочностными показателями и морозостойкостью, становятся водостойкими и водонепроницаемыми. Гидрофобизация экологически безвредна, не изменяет цвета и внешнего вида, улучшает коррозионную стойкость материалов и значительно увеличивает срок службы конструкций.

Для придания бетону особо плотной структуры, наряду с химическими добавками применяют минеральные добавки. Они представляют собой порошки различной минеральной природы, получаемые из природного или техногенного сырья, и отличаются от заполнителей лишь мелкими размерами зерен. Минеральная добавка не растворяется в воде, благодаря своей дисперсности она занимает пустоты между заполнителями и цементом, чем уплотняет структуру бетона. В качестве минеральной добавки для высокопрочного бетона предполагается использовать газоочистную пыль ферросплавного производства, то есть микрокремнезем. Микрокремнезем образуется в результате окисления газообразного кремния и конденсации его в виде сверхмелких частиц при производстве ферросилиция. Представляет собой светло-серый супердисперсный порошок с удельной поверхностью от 2000 до 3000 м²/кг. Расход микрокремнезема в бетоне ограничивают в пределах от 5 до 15% от массы цемента, так как он отличается высокой водопотребностью.

Применение добавок также необходимо для достижения низких значений водоцементного отношения (В/Ц), так это создает более прочную и плотную структуру бетона. В/Ц для водопроочного бетона составляет от 0,4 до 0,3. Дальнейшее снижение В/Ц практически не способствует повышению

прочности бетона. Низкое значение В/Ц увеличивает расход цемента, что негативно сказывается на структуре бетона, увеличивается тепловыделение и усадка, возрастает внутреннее напряжение, поэтому расход цемента в высокопрочном бетоне ограничивают: для белитового цемента – 450 кг/м³; для обычного – 500 кг/м³. Удобноукладываемость бетонной смеси корректируют в лаборатории опытным путем, увеличивая или уменьшая расход цемента и воды при неизменном водоцементном отношении, обеспечивающий заданную прочность бетона [4].

Библиографический список

1. Баженов Ю. М. Технология бетона [Текст] / Ю.М. Баженов. – М.: Изд – АСВ, 2011 – 528 с.
2. Панова В.Ф. Заполнитель и цемент на основе вторичных минеральных ресурсов [Текст] / В.Ф. Панова, С.А. Панов, И.В. Камбалина // Вестник Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхеа, 2016. №1 (22). - с. 72-77.
3. Панова В.Ф. Техногенные продукты как сырье для стройиндустрии [Текст]: монография / В.Ф. Панова; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк: СибГИУ, 2009. – 288 с. : ил.
4. Новости в строительстве: Высокопрочный бетон [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stroivagon.ru/stroitelstvo/vyisokoprochnyyi-beton.html> 15.

УДК 711.4

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЖИЛОГО КЛМПЛЕКСА С ДОСТУПНОЙ СРЕДОЙ В УСЛОВИЯХ ЗАСТРОЙКИ ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА НОВОКУЗНЕЦКА

Сорокина В.Р.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Ершова Д.В.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: vr_40ina@gmail.com*

Статья посвящена проектированию жилого комплекса с доступной средой. Проведен анализ мировых и отечественных жилых комплексов. На основе полученных данных предложен проект многофункционального жилого комплекса с доступной средой, включающий в себя: три высотки на stilobate и три отдельно стоящие в ряд жилые дома с доступной средой, а также многоуровневый паркинг на территории комплекса.

Ключевые слова: архитектура, градостроительство, Новокузнецк, Ке-

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	
Ломкина 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 СЛОЕВ 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	
Самсонов В.О.	53
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЯ	
Шеболдина 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	
Кугузова А.Ю.	72
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР В ГОРОДЕ МЫСКИ	
Каппиус 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., Пеншина 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	
Ириция 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 МНОГOKBAPТИРНЫХ 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	
Неудухин В.Н., Федоров Н.В.	286
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЗАВОДА НА ЮГЕ РОССИИ – ШАГ В БУДУЩЕЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ	
Внеру 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 ЭНЕРГБЛОКА 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.	
Шевурдин 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 КМПЛЕКСА 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

М.В. Темлянцева

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

В.Е. Хомичева

Подписано в печать 29.10.2020 г.

Формат бумаги 60x84 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