

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

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЫПУСК 26

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
17 – 18 мая 2022 г.*

ЧАСТЬ V

Под общей редакцией профессора С.В. Коновалова

**Новокузнецк
2022**

ББК 74.48.288
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор Коновалов С.В.,
д-р техн. наук, профессор Кулаков С.М.,
канд. техн. наук, доцент Алешина Е.А.,
канд. техн. наук, доцент Чаплыгин В.В.
канд. техн. наук, доцент Риб С.В.
канд. техн. наук, доцент Шевченко Р.А.

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 17–18 мая 2022 г. Выпуск 26. Часть V. Технические науки / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет ; под общ. ред. С.В. Коновалова – Новокузнецк; Издательский центр СибГИУ, 2022. – 446 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 новых информационных технологий и систем автоматизации управления, строительства, перспективных технологий разработки месторождений полезных ископаемых, металлургических процессов, технологий, материалов и оборудования

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

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2022

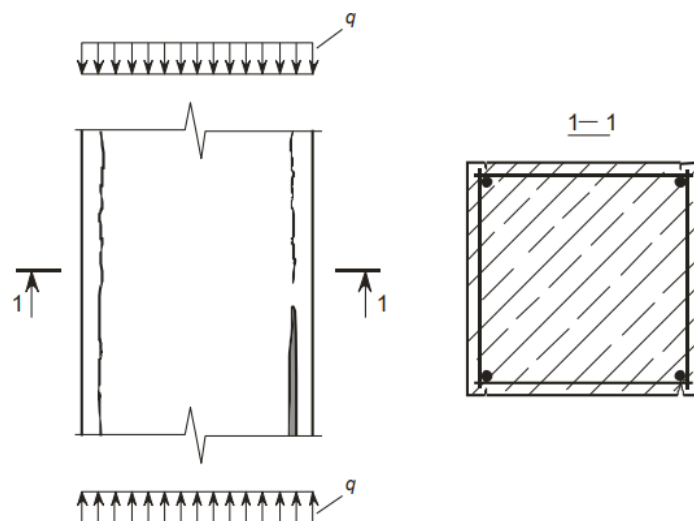


Рисунок 4 – Трещины вдоль продольной арматуры
в сжатых элементах

Библиографический список

1. Калинин, В. М. Оценка технического состояния зданий / В. М. Калинин, С. Д. Сокова. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 268 с.
2. Рибицки, Р. Повреждения и дефекты строительных конструкций / Р. Рибицки. – М.: Стройиздат, 1982. – 432 с
3. Руфферт, Г. Дефекты бетонных конструкций / Г. Руфферт. – М.: Стройиздат, 1987. – 112 с.
4. Нечаев А.В., Матвеев А.А. Трещины в строительных конструкциях. 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. – С. 151 – 153.

УДК 621.396.2

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ПЕРИМЕТРА ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ОБЪЕКТОВ

Шляхина Р.И.

Научный руководитель: Матвеев А.А.

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

В статье рассматриваются современные решения устройства защиты периметров различных территорий и объектов, виды защитных заграждений, средства обнаружения. Уделяется внимание возможности создания эстетичного внешнего вида защитных заграждений и способа организации эффек-

тивной системы охраны.

Ключевые слова: территория, периметр, заграждения, средства обнаружения.

В настоящее время существует множество территорий, предприятий и сооружений, которые являются режимными объектами в связи с их функциональными особенностями. Эти объекты могут располагаться непосредственно внутри городской застройки, в промышленных районах городов, далеко за пределами населенных пунктов либо являться самим населенным пунктом (закрытые административно-территориальные образования – ЗАТО, военные города). Все перечисленные объекты требуют особо тщательной и надежной системы охраны. Отечественные и зарубежные производители предлагают большой выбор инновационных технологий и материалов, которые способны надежно выполнять свои функции. Современные методы позволяют не только обеспечить безопасность на высоком уровне, но и придать эстетичный вид фасадным частям охраняемых объектов, что очень важно для создания комфортной городской среды. Средства защиты периметра должны обеспечивать безопасность в местах массового скопления людей, на энергетических и промышленных объектах, объектах повышенной техногенной опасности, военных и содержащих государственную тайну.

В большинстве случаев данные объекты имеют большую территорию и соответственно протяженный периметр. Именно периметральной защите должно уделяться особое внимание, поскольку это является слабым местом в системе охраны.

Неотъемлемая часть системы защиты от незаконного проникновения на охраняемые территории – защитные заграждения. Они выполняют одновременно и защитную, и предупредительную функции: указывают, где именно начинается охраняемая зона. Большое распространение получили железобетонные заграждения, выполненные из монолитного железобетона или специальных железобетонных плит. Существуют также комбинированные заграждения, в которых могут сочетаться различные материалы: железобетон, камень, кирпич, дерево.

Помимо этого, в последнее время все больше применяют «легкие» заграждения, выполняемые в основном из металлических сеток и решеток с металлическими либо железобетонными опорами. Диаметр прутьев в решетках может составлять всего 4 мм, что значительно улучшает внешний вид ограждения.

Для распознавания и предотвращения преодоления ограждений нарушителями используют средства обнаружения. Наибольшее распространение получили радиолучевые и радиоволновые, емкостные, вибрационные, сейсмические и оптико-электронные средства обнаружения.

Радиолучевые средства обнаружения состоят из передатчика и приемника радиосигнала, за счет работы которых формируется зона обнаружения в виде вытянутого эллипсоида вращения. Принцип действия такой системы

основан на регистрации приемником сигнала, поступающего от излучателя и регистрации изменений амплитуды и фазы сигнала при появлении в зоне обнаружения постороннего объекта. Чаще всего такие средства обнаружения устанавливаются вдоль оград. Принцип работы радиоволновых систем схож с работой радиолучевых систем, только в этом случае чувствительным элементом являются проводящие кабели, к которым подключены приемник и передатчик радиосигналов.

Емкостные средства обнаружения состоят из чувствительного элемента и блока обработки сигнала. Чувствительный элемент представляет собой один или несколько металлических электродов, которые закрепляются на кронштейнах по верху ограды. Они также могут устанавливаться на различные декоративные ограды. Принцип действия такой системы заключается в следующем: при прохождении электрического тока по чувствительному элементу образуется электромагнитное поле, имеющее определенную емкость. При приближении предметов либо людей к электродам емкость такой системы изменяется, образуется сигнал тревоги.

Вибрационные средства обнаружения представляют собой систему сенсоров в виде кабелей, которые устанавливаются на «легкие» заграждения. При возникновении вибрации от внешних воздействий (преодоление нарушителем заграждения) изолированные проводники внутри кабеля начинают тереться друг о друга, в результате чего формируется сигнал тревоги.

Сейсмические извещатели устанавливаются в грунт и реагируют на колебания окружающей их среды, которые возникают при передвижении людей и техники.

Оптико-электронные средства обнаружения основаны на анализе оптического излучения и имеют много разновидностей. В целом принцип работы всех видов можно описать следующим образом: специальное устройство генерирует инфракрасное излучение, которое фиксируется приемником, преобразующим оптический сигнал в электрический. При нарушении траектории движения луча приемник регистрирует изменение сигнала.

Повысить эффективность работы перечисленных средств обнаружения может активное применение камер видеонаблюдения.

По отдельности и в совокупности перечисленные методы охраны периметра позволяют защищать различные территории и объекты от незаконного проникновения, являются современным решением проблемы по охране протяженных периметров в различных климатических условиях, а также позволяют использовать «легкие» виды заграждений, отказаться от неэстетичных железобетонных ограждений, что в целом улучшает облик фасадов промышленных территорий.

Библиографический список

1. Селищев В. А. Выбор системы охраны периметра / В. А. Селищев - Известия ТулГУ. Технические науки. Вып. 2: в 2 ч. Тула: Изд – во ТулГУ, 2010. Ч. 2. – 260 с.

2. Никитин А.А., Малёмин Н.В., Чаплыгин А.В., Климов А.В., Анюхин С.Г., Федин А.Н., Прошутинский Д.А., Пермьяков М.П. под руководством к.т.н. Зайцева А.Г. Рекомендации по использованию технических средств обнаружения, основанных на различных физических принципах, для охраны огражденных территорий и открытых площадок (Р 78.36.026-2012) / А. Г. Зайцев – М.: НИЦ «Охрана», 2012. – 182 с.

УДК 625.7:625.8

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Белогорцев Д.Г.

Научный руководитель: Матвеев А.А.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: cevhr005@mail.ru*

В статье рассматриваются решения проектирования автомобильных дорог. Автомобильные дороги – это инженерные сооружения, предназначенные для движения автомобилей. Основными элементами являются: земляное полотно, дорожная одежда, проезжая часть, обочины, искусственные и линейные сооружения и все виды обстановки.

Ключевые слова: автомобильная дорога, технологические требования, движение, маршрут, содержание автодорог, планирование, закон.

Роль автомобильных дорог. Автомобильный транспорт - одна из важнейших отраслей народного хозяйства, развивается как неотъемлемая часть единой транспортной системы. В современных условиях дальнейшее развитие экономики немыслимо без хорошо налаженного транспортного обеспечения. В условиях, когда наметилась тенденция к оживлению и восстановлению реального сектора экономики, автомобильный транспорт способствует нормализации положения в финансовой и кредитной сфере. От его чёткости и надёжности во многом зависят трудовой ритм предприятий промышленности, строительства и сельского хозяйства.

Все автомобильные дороги и дорожные сооружения должны отвечать определенным техническим требованиям. Основная цель соответствия дорог установленным техническим правилам и стандартам - обеспечение безопасности дорожного движения. Технические требования к автомобильным дорогам, соответствующие правила и положения содержатся в государственных стандартах, строительных нормах и правилах, технических нормативах и других технико-юридических источниках. Они регламентируют требования к содержанию дорог, их эксплуатации, состоянию, ремонту, дорожному покрытию и грунтовому полотну.

Что касается организации и осуществления перевозок автомобильным транспортом, то классификация имеет важное значение для разработки логи-

СОДЕРЖАНИЕ

I НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ.....	3
АНАЛИЗ И ВЫБОР СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ГОЛОСОВАНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ЖИЛЬЦАМ МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА <i>Тишанинов Ю.Ю.</i>	3
СИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА <i>Хроменко П.А., Кокорев И.С.</i>	8
К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ <i>Загидулин И.Р., Саламатин А.С., Попов А.С.</i>	12
РАЗРАБОТКА ИНФРАКРАСНОЙ ПАЯЛЬНОЙ СТАНЦИИ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТОЙ ОТ ПЕРЕГРЕВА <i>Казанцев М.Е., Попов А.С.</i>	17
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА КОСМИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ. <i>Попов А.С., Казанцев М.Е.</i>	22
О ПРИМЕНЕНИИ РОБОТОТЕХНИКИ В КОСМОСЕ <i>Ефименко З.А.</i>	25
РАЗВИТИЕ БИОНИЧЕСКИХ ПРОТЕЗОВ <i>Широченко Д.С.</i>	29
АНАЛИЗ РЯДОВ ДАННЫХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ДОРОЖНО- ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ В Г. НОВОКУЗНЕЦКЕ <i>Бондаренко А.Д.</i>	33
МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ <i>Бычков А.Г., Савинов Н.С.</i>	38
РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МНОГОМЕРНОЙ БЕЗУСЛОВНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ГРАДИЕНТНЫМ МЕТОДОМ <i>Четвертков Е.В.</i>	43
СРАВНЕНИЕ АРХИТЕКТУР НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЗАДАЧИ РАСПОЗНОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ <i>Четвертков Е.В.</i>	47
ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС КОНТРОЛЯ ВЫДАЧИ КЛЮЧЕЙ ОТ АУДИТОРИЙ <i>Сенчуков А.В.</i>	50
ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ <i>Рогожников И.П.</i>	53

РАЗРАБОТКА ИНТЕГРАЛЬНО-ОПТИЧЕСКОГО МЕТОДА РАСПОЗНАВАНИЯ СИМВОЛОВ <i>Рыленков Д.А., Пичугин Р.А.</i>	58
ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ EXCEL-VBA-ПРИЛОЖЕНИЙ <i>Бабушкина О.С.</i>	60
ОДНОТАКТНОЕ БЛОЧНО-СИНХРОННОЕ КЛЕТочно- АВТОМАТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕТИКИ МАССООБМЕНА В УГОЛЬНОМ ПЛАСТЕ <i>Немцев А.Ю.</i>	65
II АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА (АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, КОНСТРУКЦИЯ, СЕТИ, ЭКОНОМИКА)	71
АНАЛИЗ ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ ШКОЛЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПОСТПЕРЕСТРОЕЧНОЙ РОССИИ <i>Богданова Д.С.</i>	71
НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ КРИТИЧНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ПАРАМЕТРОВ ЦВЕТА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ <i>Пикарева М.С.</i>	75
К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА МАЛОБЮДЖЕТНОГО ЖИЛЬЯ <i>Зайцева В.С.</i>	80
К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАНИРОВОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЖИЛЬЯ <i>Шевелев В.С.</i>	84
ОСОБЕННОСТИ КРЕПЛЕНИЯ КЕРАМЗИТОБЕТОННЫХ НАРУЖНЫХ СТЕН С МОНОЛИТНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ У ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО УГЛА ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ <i>Сафронова А.А.</i>	90
ТОКИЙСКИЙ ПРОТИВОПАВОДКОВЫЙ КОЛЛЕКТОР – ЧУДО ИНЖЕНЕРИИ <i>Самусенко Э.Э.</i>	97
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ В КУЗБАССЕ <i>Быковский К.А.</i>	103
ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА ГАЗА <i>Каракаш А.К.</i>	105
СОВРЕМЕННЫЕ БАССЕЙНЫ <i>Умыскова М.Ф.</i>	107
ВІМ ТЕХНОЛОГИИ В АРХИТЕКТУРЕ <i>Каиркенов Х.К., Платонов А.В., Ладутько М.Д.,</i>	114
ДРЕВЕСИНА – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	

<i>Канке Ю.Н.</i>	117
ОСОБЕННОСТИ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ	
<i>Кастырина А.И.</i>	122
РАСЧЕТ СЕГМЕНТНОЙ ФЕРМЫ	
<i>Копытова Е.Д.</i>	126
ЗАВОДСКИЕ МОДУЛИ ДЛЯ СБОРНЫХ ЗДАНИЙ	
<i>Ладутько М.Д., Прокаев Д.А.</i>	130
АДГЕЗИЯ АРМАТУРЫ С БЕТОНОМ	
<i>Мешикова А.И., Платонов А.В.</i>	133
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ	
<i>Мешикова А.И., Платонов А.В.</i>	136
КОНСОЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
<i>Мешикова А.И.</i>	139
ЦВЕТ В АРХИТЕКТУРЕ	
<i>Митришкина А.А.</i>	145
ДИЗАЙН В АРХИТЕКТУРЕ	
<i>Пивоварова А.С.</i>	149
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ	
<i>Сагитова В.С., Платонов А.В., Прокаев Д.А.</i>	152
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
<i>Чапайкин А.С., Платонов А.В.</i>	155
ИСПЫТАНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ КАК ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ	
<i>Тимофеева А.В.</i>	158
ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИХ МАРКИРОВКА	
<i>Кузнецов С.В.</i>	162
ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ И КАРКАСА БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ СООРУЖЕНИЙ	
<i>Самусенко Э.Э., Сагитова В.С., Белозерова И.Л.,</i>	167
ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ AUTODESK REVIT	
<i>Астрашенко В.В., Новикова К.Ю.</i>	170
АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОДАЧИ ТЕПЛА В СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ	
<i>Селезнева Д.Д., Баклушина И.В.</i>	175
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ	
<i>Исламова О.В.</i>	178
ПРОМЫШЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ	
<i>Криницын Р.А.</i>	181
ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ НЕНЕСУЩИХ ПЕРЕГОРОДОК	

ЗДАНИЯ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ <i>Самсонов В.О.</i>	183
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОПАЛУБКИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО БЕТОНИРОВАНИЮ ПЕРЕКРЫТИЙ <i>Денисов В.О.</i>	187
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ <i>Чернышев Е.А.</i>	190
СОХРАНЕНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ <i>Голенкова Е.А.</i>	192
ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В СЕЙСМООПАСНЫХ РАЙОНАХ <i>Данилова А.А.</i>	194
СТРОИТЕЛЬСТВО В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА <i>Кокошко С.Д.</i>	198
СОВРЕМЕННОЕ МАЛОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <i>Красилова А.К.</i>	202
ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ В АРХИТЕКТУРЕ <i>Понамарева М.А.</i>	207
ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА МНОГОЭТАЖНЫХ МИКРОРАЙОНОВ <i>Пыжлакова Е.С.</i>	210
КОНЦЕПЦИЯ «УМНЫЙ ГОРОД» <i>Разницына Е.В.</i>	214
ОБРАЗОВАНИЕ ТРЕЩИН В БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ <i>Тихомирова А.П.</i>	217
МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ПЕРИМЕТРА ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ОБЪЕКТОВ <i>Шляхина Р.И.</i>	221
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ <i>Белогорцев Д.Г.</i>	224
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА МЕТРОПОЛИТЕНА <i>Буткеев С.Д.</i>	228
СПОСОБЫ ПОГРУЖЕНИЯ СВАЙ В МЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ <i>Матвейков К.П.</i>	230
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТСКОГО САДА <i>Петрич Н.И.</i>	234
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТИПА «КАНСК» <i>Тихонов М.Д.</i>	237
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ	

<i>Эглит М.А.</i>	240
ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ЖИЛОГО ДОМА В Г. ТОМСКЕ.....	244
<i>Синкина К.В.</i>	244
ГЛАВНЫЙ КОРПУС ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ В БЕЛОВСКОМ РАЙОНЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Боровских С.Р.</i>	248
МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ И УСИЛЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ <i>Курушина Е.А.</i>	254
КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛОВ, МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ <i>Курушина Е.А.</i>	259
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ <i>Мусатова А.А.</i>	265
III ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	274
БУРЕНИЕ СКВАЖИН ИЗ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК ШАХТ КОЛОНКОВОЙ ТРУБОЙ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА С ГИДРОСТРУЙНЫМ РАЗРУШЕНИЕМ КЕРНА <i>Альвинский Я.А., Григорьев А.А.</i>	274
ВЛИЯНИЕ ОТКРЫТОЙ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В КУЗБАССЕ <i>Ворсина А.М., Агеев Д.А.</i>	277
МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ПЫЛЬЮ НА УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗАХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОРОГАХ КУЗБАССА <i>Ворсина А.М., Агеев Д.А.</i>	281
ГЕОТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ОСВОЕНИИ НЕДР <i>Елкина Д.И., Тайлаков А.О.</i>	285
ПРИМЕНЕНИЕ АНКЕРНОГО КРЕПЛЕНИЯ ФРИКЦИОННОГО ТИПА НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ <i>Елкина Д.И.</i>	290
МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ КАРЬЕРНОГО АВТОТРАНСПОРТА ВЫЕЗДНОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ <i>Михайлов Д.А.</i>	294
МОНИТОРИНГ СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МАССОВЫХ ВЗРЫВОВ РАЗРЕЗА "МЕЖДУРЕЧЕНСКИЙ" ПРИ РАЗНЫХ СХЕМАХ СКВАЖИННЫХ ЗАРЯДОВ <i>Михайлов Д.С.</i>	298
ПОДГОТОВКА ВСКРЫШНЫХ ПОРОД ОТВАЛА К ГИДРОТРАНСПОРТУ ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОТКРЫТЫХ ВЫРАБОТОК <i>Курдюков М.О., Тыринов Д.С., Матвеев А.В.</i>	303
ПОДГОТОВКА ДАМБ НАЧАЛЬНОГО ОБВАЛОВАНИЯ ПРИ	

РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОТКРЫТЫХ ВЫРАБОТОК <i>Бокач Н.А., Сажин М.А., Матвеев А.В.</i>	306
АНАЛИЗ СПОСОБОВ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОТКРЫТЫХ ВЫРАБОТОК <i>Курдюков М.О., Береснев П.А., Матвеев А.В.</i>	311
ПРИМЕР МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ПРОВЕДЕНИЮ ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОВЕРКИ ЭМПИРИЧЕСКИХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ДЛЯ РАСЧЕТА ВЕЛИЧИНЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ ЛОПАТ <i>Лобанова О.О., Чунту В.В., Матвеев А.В.</i>	317
ПРИМЕР ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ КУСКОВАТОСТИ ВЗОРВАННЫХ ПОРОД НА ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЭКСКАВАТОРОВ <i>Лобанова О.О., Сажин М.А., Матвеев А.В.</i>	320
РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПОДГОТОВКИ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД К ГИДРОТРАНСПОРТУ ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОТКРЫТЫХ ВЫРАБОТОК <i>Курдюков М.О., Тыринов Д.С., Матвеев А.В.</i>	324
ПРИМЕНЕНИЕ ПЕНОГЕЛЕВОЙ ЗАБОЙКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАССРЕДОТОЧЕННЫХ СКВАЖИННЫХ ЗАРЯДОВ <i>Апенкин Д.Е.</i>	326
К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБУЧАЮЩЕ-ТЕСТИРУЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМБИНИРОВАННАЯ РАЗРАБОТКА МПИ» <i>Гельгенберг И.О.</i>	330
УВЕЛИЧЕНИЕ УГЛА ОТКОСА БОРТА КАРЬЕРА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ОБЪЕМА ВЫЕМКИ ПУСТЫХ ПОРОД <i>Трапезников К.С.</i>	333
ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОДЫХ ПОЧВ НА РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ УЧАСТКАХ <i>Турмий Я.А., Рязанова Е.М.</i>	336
РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕР ПО БОРЬБЕ С САМОВОЗГОРАНИЕМ УГЛЯ В УСЛОВИЯХ ШАХТ КУЗБАССА <i>Шинтев И.С.</i>	338
ОЦЕНКА ЭКОЛОГИИ ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ДОБЫТОГО УГЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ТРАНСПОРТОМ <i>Альвинский Я.А., Григорьев А.А.</i>	343
КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ДОРАБОТКЕ ЗАПАСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ КОРОТКИМИ ОЧИСТНЫМИ ЗАБОЯМИ <i>Альвинский Я. А., Григорьев А. А., Мананников С.Д.</i>	349
ВОЗМОЖНОСТИ РОБОТИЗАЦИИ КАРЬЕРНОЙ ТЕХНИКИ НА ПРИМЕРЕ АВТОСАМОСВАЛОВ ПРИ ОТКРЫТОЙ ДОБЫЧЕ <i>Гельгенберг И.О.</i>	353
ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ SLAM В УСЛОВИЯХ БЕЗЛЮДНОЙ	

ВЫЕМКИ УГЛЯ <i>Мананников С. Д., Панфилов В. Д.</i>	357
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ НЕДР УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ, ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ В КУЗБАССЕ <i>Панфилов В.Д.</i>	361
ОРГАНИЗАЦИЯ СТЕНДА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И ИСПЫТАНИЯ ГИДРОЦИЛИНДРОВ НА РАЗРЕЗЕ «ЕРУНАКОВСКИЙ» <i>Апенкин Д.Е.</i>	366
ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ <i>Гельгенберг И.О.</i>	369
АВТОМАТИЗАЦИЯ АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ЗАПЫЛЁННОСТИ <i>Панфилов В.Д., Мананников С.Д.</i>	373
ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ ПРИ ВЕДЕНИИ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ В СЕВЕРНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ. <i>Коновалова О.Ю., Курдюков М.О.</i>	378
РЕКОНСТРУКЦИЯ ТОРМОЗА МЕХАНИЗМА ХОДА ЭКСКАВАТОРА ЭКГ-5А <i>Васильев В.С.</i>	382
IV МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	387
АНАЛИЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЖЕЛЕЗА ПРЯМОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИ ВЫПЛАВКЕ РЕЛЬСОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАЛИ <i>Думова Л.В.</i>	387
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ОТБРАКОВАННЫХ ЗАГОТОВОК РЕЛЬСОВЫХ СТАЛЕЙ НА СВОЙСТВА ПРОИЗВОДИМЫХ ИЗ НИХ МЕЛЮЩИХ ШАРОВ <i>Сафонов С.О.</i>	391
ВНЕДРЕНИЕ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В КУЗБАССЕ <i>Гашикова А.О., Панфилов В.Д.</i>	395
ЭНЕРГЕТИКА/ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА РОССИИ В СВЕТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПАРИЖСКОГО СОГЛАШЕНИЯ <i>Кириляк М.В.</i>	401
ИССЛЕДОВАНИЕ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВКЛЮЧЕНИЙ В КОНВЕРТЕРНОЙ СПОКОЙНОЙ СТАЛИ <i>Есмаков Е.М., Есмакова А.С.</i>	406
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВЫПЛАВКИ, ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ И РАЗЛИВКИ СТАЛИ НА КАЧЕСТВО СЛИТКОВ <i>Есмаков Е.М.</i>	410
ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ	

НЕОДНОРОДНОСТИ СЛИТКОВ КОНВЕРТЕРНОЙ СТАЛИ	
<i>Есмакова А.С</i>	415
МОНТАЖ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ЕВРАЗ ЗСМК ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД	
<i>Челищев А.А</i>	420
ДРЕВЕСНОУГОЛЬНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ	
<i>Антонюк А.Е., Михайличенко Т.А.</i>	426
СОБЛЮДЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИЕЙ ПО ПАРНИКОВЫМ ГАЗАМ	
<i>Сидонова М.В.</i>	431

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Выпуск 26

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

Часть V

Под общей редакцией

С.В. Коновалова

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

Подписано в печать 08.12.2022 г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 26,21 Уч.-изд. л. 28,66 Тираж 300 экз. Заказ № 324

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