

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

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

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**ВЫПУСК 26**

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

**ЧАСТЬ I**

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 физ.-мат. наук, профессор Громов В.Е.,  
д-р техн. наук, профессор Фрянов В.Н.,  
канд. техн. наук, доцент Чаплыгин В.В.,  
д-р техн. наук, профессор Козырев Н.А.,  
д-р техн. наук, доцент Фастыковский А.Р.,  
канд. техн. наук, доцент Риб С.В.

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 I. Естественные и технические науки / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет; под общ. ред. С.В. Коновалова – Новокузнецк; Издательский центр СибГИУ, 2022. – 419 с. : ил.

ISSN 2500-3364

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

транспорта в угольных шахтах / В.О. Торпо, А.В. Ремезов, Р.Р. Зайнулин : Вестник НЦ ВостНИИ : ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ, 2018 г. – Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева. Вып. 3. – С.45-50.

4. МОНОРЕЛЬСОВЫЕ, МОНОКАНАТНЫЕ И НАПОЧВЕННЫЕ ДОРОГИ // Дорога монорельсовая 2ДМД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.sinref.ru/000\\_uchebniki/01701gornoe\\_delo/004\\_spr\\_mashini\\_i\\_oborudovanie\\_dla\\_ugolnih\\_shaht\\_horin\\_1987/232.htm](https://www.sinref.ru/000_uchebniki/01701gornoe_delo/004_spr_mashini_i_oborudovanie_dla_ugolnih_shaht_horin_1987/232.htm).

5. Разработка технологических решений по применению монорельсовых дорог на угольных шахтах // К.П. Казаринов, С.В. Риб / Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 11-15 февраля 2019 г. / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общ. ред. М. В. Темлянцева. - Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2019. - С. 58 - 62.

6. Разработка технико-технологических решений по внедрению новых технических средств и совершенствованию вспомогательного транспорта в условиях шахты "Осинниковская"/ Т.Ю. Шадэ, С.В. Риб, А.М. Никитина // Наука и молодёжь: проблемы, поиски, решения: тр. всерос. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных. - Новокузнецк, 2015. - С. 37-40.

УДК 622 : 681.3.07

## **ЧИСЛЕННАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩЕ-ТЕСТИРУЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАБОТКИ ПОЛОГИХ ПЛАСТОВ»**

**Лесных А.С., Моисеев А.К.**

**Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Риб С.В.,  
канд. техн. наук, доцент Володина А.В.**

*Сибирский государственный индустриальный университет,  
г. Новокузнецк, e-mail: [aleksandralesnyh01081996@gmail.com](mailto:aleksandralesnyh01081996@gmail.com)*

В данной статье выполнена численная оценка традиционной тестирующей и предлагаемой обучающе-тестирующей программ с использованием критерия устойчивости. На основании оценки сформулированы замечания и предложены направления дальнейшего развития обучающе-тестирующей программы.

Ключевые слова: тестирование, обучающе-тестирующая программа, критерий устойчивости, дальнейшее развитие.

На кафедре геотехнологии ФГБОУ ВО «СибГИУ» накоплен значительный опыт использования как традиционных тестов, так и обучающе-тестирующей программы, разработанной сотрудниками кафедры [1]. Анализ накопленного опыта посвящен целый ряд статей [2-6], однако, до насто-

ящего времени для оценки не использовались критерии, широко распространенные в методологии педагогических измерений. В данной статье содержатся методология и основные результаты сравнительной оценки традиционных тестов и обучающе-тестирующей программы по критерию устойчивости. Оценка тестов осуществлялась традиционно путем деления вопросов на четные и нечетные с последующим суммированием оценок по формуле:

$$K = \frac{N \sum x_i y_i - \sum x_i y_i}{\sqrt{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{N \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}}$$

где  $x_i$  - индивидуальный балл по четным заданиям теста;  
 $y_i$  - индивидуальный балл по нечетным заданиям теста;  
 $N$  - число обучающихся.

Для обучающе-тестирующей программы был разработан специальный алгоритм, где в качестве четных и нечетных оценок выступали значения  $1,25 - err_i$ , где  $err_i$  - величина «штрафных» баллов при выборе тех или иных параметров технологической схемы очистного участка (ТСУ). В качестве базовых элементов приняты параметры (рисунок) процессов очистных работ, очистного оборудования, системы разработки и ТСУ в целом (проветривание участка, участковый транспорт и т.д.).

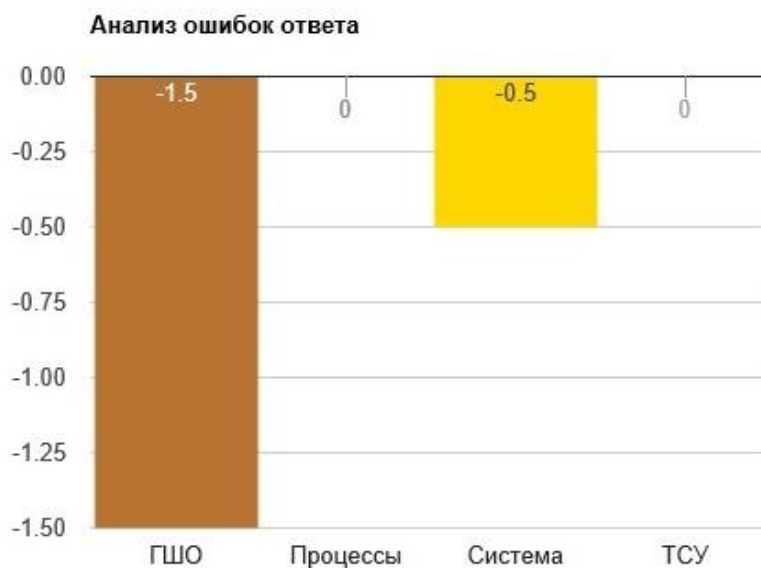


Рисунок 1 – Гистограмма анализа ошибок ответа

По результатам оценки выборки в 18 человек были получены следующие значения  $K$ :

- для обучающе-тестирующей программы  $K = 0,36$ ;
- для традиционного теста  $K = 0,31$ .

Одной из наиболее значимых проблем при использовании обучающе-тестирующей программы является неравномерность оценок тестируемых вследствие различий в исходных данных. Исходя из этого, основным направлением развития обучающе-тестирующей программы можно считать

разработку алгоритма формирования исходных данных равномерной сложности для большого (20 и более человек) числа одновременно тестируемых обучающихся.

Кроме того по итогам анализа выявлены менее значимые замечания:

- требуется более детальная система фиксации результатов ответа по выбору отдельных элементов ТСУ и параметров технологического процесса (по 6-8 показателям);

- обучающиеся не обращают должного внимания на параметры расчета коэффициента машинного времени, что ведет к снижению нагрузки на забой и начислению дополнительных «штрафных» баллов за выбор технологии выемки и горношахтного оборудования (чаще всего при выборе между очистным комбайном и струговой установкой);

- обучающиеся недостаточно эффективно используют результаты промежуточных расчетов и сообщений об ошибках, что ведет к снижению общей оценки и росту неравномерности оценок по отдельным категориям оценивания;

- обучающиеся не используют опцию самостоятельного ввода данных по техническим характеристикам очистных комбайнов, а выбор из раскрывающегося списка весьма ограничен.

#### Библиографический список

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2021613518 «Подземная отработка пологих пластов», автор Домрачев А.Н., правообладатель Домрачев А.Н., дата государственной регистрации 10 марта 2021 г.

2. Домрачев А.Н. Разработка междисциплинарных компьютерных лабораторных работ как основа массового внедрения обучающе-тестирующих систем по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» / А.Н. Домрачев, С.В. Риб // Вестник Сибирского государственного индустриального университета №3(25) / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общ. редакцией Е.В.Протопопова, М.В.Темлянцева. - Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2018. -№3(25) - С.18-21.

3. Говорухин Ю.М. Разработка и внедрение в учебный процесс системы поддержки принятия решений при разработке технологической схемы очистного участка/ Ю.М. Говорухин, А.Н. Домрачев. - Известия Тульского государственного университета. – Тула: Издательство ТулГУ, 2018. - выпуск 1 - С.159-165.

4. Домрачев А.Н. Совершенствование критерия оценки компьютерных лабораторных работ по курсу «Технология отработки пологих пластов» специальности 21.05.04 «Горное дело» / А.Н. Домрачев, С.В. Риб // Вестник Сибирского государственного индустриального университета №4 (26) / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общ. редакцией Е.В. Протопопова, М.В.Темлянцева. - Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2018. - №4(26). - С.63-65.

5. Использование нейросетевого моделирования для повышения эф-

фективности функционирования обучающе-тестирующего комплекса / А.Н. Домрачев, С.В. Риб // Вестник Сибирского государственного индустриального университета / 2020. - № 4 (34). - С. 44-46.

6. Басов В.В. К вопросу о разработке методического обеспечения интерактивного компонента курса «Технология отработки пологих пластов» / В.В. Басов, С.В. Риб, А.Н. Домрачев // Наука и молодёжь: 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, 2015. - Вып. 19. - Ч. II. Технические науки. - С.23-26.

УДК 622.273

## **ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОТРАБОТКИ МЕЖШТРЕКОВЫХ ЦЕЛИКОВ**

**Лесных А.С., Моисеев А.К.**

**Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Риб С.В.**

*Сибирский государственный индустриальный университет,  
г. Новокузнецк, e-mail: aleksandralesnyh01081996@gmail.com*

В данной статье рассматриваются возможности эффективной и безопасной отработки межштрековых целиков с использованием различных технологий. Для выбора оптимальной технологии использован метод экспертных оценок. Установлена возможность эффективной и безопасной отработки этих целиков с использованием бурошнековой выемки.

Ключевые слова: короткие забои, бурошнековая выемка, экспертный метод, отработка целиков.

В настоящее время широкое распространение получила подготовка выемочных полей спаренными штреками с последующим оставлением угольных целиков или их отработкой с частичным сохранением (повторным проведением) вентиляционного просека (рисунок 1).

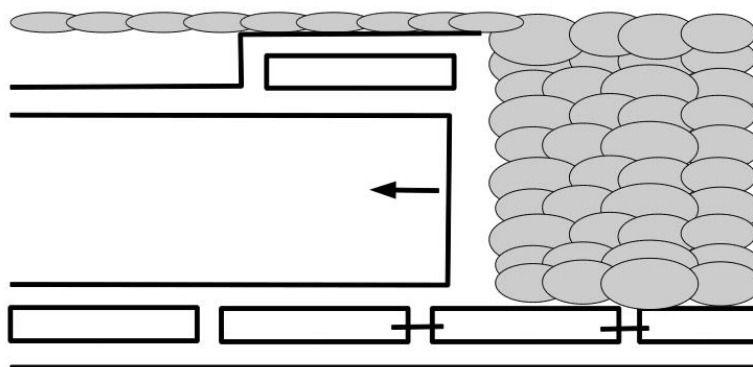


Рисунок 1 – Подготовка спаренными штреками

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>  |
| ДЕФОРМАЦИОННОЕ УПРОЧНЕНИЕ СТАЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ<br>СТРУКТУРНЫХ КЛАССОВ<br><i>Аксёнова К.В., Ващук Е.С. ....</i>                                                                                                                                                            | <b>3</b>  |
| МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ<br>ИЗМЕНЕНИЙ ОЦК-КРИСТАЛЛОВ ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ<br>ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ЛАЗЕРНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ<br><i>Гостевская А.Н. ....</i>                                                                                        | <b>6</b>  |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ<br>КОСТНОЙ ТКАНИ, РАСПОЛОЖЕННОЙ ВОЗЛЕ ИМПЛАНТАТА С<br>ЭЛЕКТРОВЗРЫВНЫМ БИОИНЕРТНЫМ ПОКРЫТИЕМ<br>СИСТЕМЫ Ti-Zr ИЛИ Ti-Nb<br><i>Филяков А.Д., Романов Д.А., Невский С.А. ....</i>                                    | <b>10</b> |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТРОВОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ<br>ДЛЯ АНАЛИЗА МАТЕРИАЛОВ<br><i>Дробышев В.К., Гостевская А.Н. ....</i>                                                                                                                                               | <b>14</b> |
| УСТАЛОСТНОЕ РАЗРУШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИ ЧИСТОГО<br>АЛЮМИНИЯ МАРКИ А5М В МАГНИТНОМ ПОЛЕ 0,2 Тл<br><i>Шляров В.В., Серебрякова А.А., Аксенова К.В. ....</i>                                                                                                                   | <b>18</b> |
| ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ДО 0,5Тл НА ПАРАМЕТР<br>ПЛАСТИЧНОСТИ СВИНЦА МАРКИ С2<br><i>Серебрякова А.А., Шляров В.В. ....</i>                                                                                                                                             | <b>22</b> |
| ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ ПРИ<br>ИССЛЕДОВАНИИ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ<br><i>Кузнецова В.А., Панова В.С. ....</i>                                                                                                                          | <b>24</b> |
| ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ И МИКРОТВЕРДОСТИ<br>ПОКРЫТИЯ ИЗ ВЫСОКОЭНТРОПИЙНОГО СПЛАВА<br>СИСТЕМЫ Al-Co-Cr-Fe-Ni, НАНЕСЕННОГО НА СПЛАВ АМг5<br>С ПОМОЩЬЮ ПРОВОЛОЧНО-ДУГОВОГО АДДИТИВНОГО<br>ПРОИЗВОДСТВА<br><i>Авчинник А.В., Осинцев К.А., Панченко И.А. ....</i>     | <b>29</b> |
| ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННО-ПУЧКОВОЙ ОБРАБОТКИ НА НАПРЯЖЕННО-<br>ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ СПЛАВА СИСТЕМЫ Al-Co-Cr-Fe-Ni,<br>ПОЛУЧЕННОГО С ПОМОЩЬЮ ПРОВОЛОЧНО-ДУГОВОГО<br>АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА<br><i>Осинцев К.А., Данилушкин В.С., Епифанцев М.А., Воронин С.В., ....</i> | <b>31</b> |
| ВЛИЯНИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СТРУКТУРУ<br>АЛЮМИНИЯ, ПОЛУЧЕННОГО МЕТОДОМ ПРОВОЛОЧНО-ДУГОВОГО<br>АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА<br><i>Лей Х., Чэнь С. ....</i>                                                                                                         | <b>33</b> |

|                                                                                                                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>II ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ<br/>МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ .....</b>                                                                                                            | <b>35</b> |
| ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА В РАЙОНАХ<br>ВЕДЕНИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ НА ПРИМЕРЕ УГЛЕРАЗРЕЗА<br>«РАСПАДСКИЙ» И УЧАСТКА РАЗРЕЗА «ОЛЬЖЕРАССКИЙ»<br><i>Андропова В.С.</i> .....             | 35        |
| СПОСОБ МЕХАНОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ<br>ВЫРАБОТАННОГО ПРОСТРАНСТВА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК<br><i>Курдюков М.О., Воротчек А.О., Егоров В.В., Матвеев А.В.</i> .....                            | 39        |
| ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ ВЫРАБОТАННОГО ПРОСТРАНСТВА<br>ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК СПОСОБОМ<br>МЕХАНОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ<br><i>Галямова А.А., Дробинин А.В., Кузнецова О.Г., Матвеев А.В.</i> ..... | 42        |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДРЕНАЖА В ДАМБЕ ПРИ<br>ИСПОЛЬЗОВАНИИ СПОСОБА МЕХАНОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ<br>РЕКУЛЬТИВАЦИИ<br><i>Николаев А.С., Шеховцова Л.Ю., Кузнецова О.Г., Матвеев А.В.</i> .....               | 45        |
| ПРОГНОЗ СИТОВОГО СОСТАВА ПОРОД ОТВАЛЬНОЙ СМЕСИ<br>В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПОРАЗМЕРА ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ<br><i>Курдюков М.О., Хлызова Н.С., Овечкин В.В., Матвеев А.В.</i> .....                          | 49        |
| СОЦИАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ<br>ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ<br><i>Лобанова О.О., Овечкин В.В., Матвеев А.В.</i> .....                                                                    | 52        |
| РАСЧЕТ ПРУДКА-ОТСТОЙНИКА ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ<br>ТЕХНОЛОГИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ<br><i>Лобанова О.О., Боровцов А.С., Матвеев А.В.</i> .....                                          | 56        |
| ВЫБОР СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ТЕХНОЛОГИИ<br>РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ<br><i>Лобанова О.О., Миков А.К., Курдюков М.О., Матвеев А.В.</i> .....                                               | 62        |
| КОМБИНИРОВАННОЕ ПРОВЕТРИВАНИЕ РУДНИКА<br>В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА<br><i>Ворсина А.М., Агеев Дан.А.</i> .....                                                                                       | 67        |
| РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПЕРЕХОДУ<br>КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННОГО ЗАБОЯ ПЕРЕДОВЫХ<br>ВЫРАБОТОК БЕЗ СНИЖЕНИЯ НАГРУЗКИ НА ОЧИСТНОЙ ЗАБОЙ<br><i>Агеев Дан.А., Ворсина А.М.</i> .....       | 71        |
| ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРОМОНИТОРНЫХ АГРЕГАТОВ<br>В ОЧИСТНЫХ ЗАБОЯХ<br><i>Альвинский Я.А. Григорьев А.А.</i> .....                                                                               | 75        |
| ОБ ОЦЕНКЕ ВЗРЫВООПАСНОСТИ РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ<br>ПРИ ВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ<br><i>Хабибулова А.Р.</i> .....                                                                             | 78        |

|                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ВЕДЕНИИ РАБОТ ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ<br><i>Розум И.Г.</i> .....                        | 82  |
| ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА<br><i>Подосинников М.В., Иванов Е.С.</i> .....                                                                                                           | 85  |
| ГЕНЕРАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ<br><i>Подосинников М.В., Иванов Е.С.</i> .....                                                                                           | 89  |
| АППАРАТ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ РЕЗКИ МАССИВА ПОРОД И РАСШИРЕНИЯ СКВАЖИН<br><i>Альвинский Я.А., Григорьев А.А., Мананников С.Д.</i> .....                                         | 92  |
| БЕЗЛЮДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАБОТКИ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ<br><i>Альвинский Я.А., Григорьев А.А.</i> .....                                                                          | 96  |
| БЕЗЛЮДНОЕ ПРОВЕДЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК<br><i>Альвинский Я.А., Григорьев А.А.</i> .....                                                                          | 101 |
| ПРИМЕНЕНИЕ БЕЗЛЮДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ОЧИСТНОМ ЗАБОЕ<br><i>Альвинский Я.А., Григорьев А.А.</i> .....                                                                         | 105 |
| РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ОТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В УСЛОВИЯХ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ<br><i>Елкина Д.И.</i> .....              | 108 |
| РАЗВИТИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОНОРЕЛЬСОВЫХ СИСТЕМ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ КУЗБАССА<br><i>Елкина Д.И., Моисеев А.К.</i> .....                                                  | 112 |
| ЧИСЛЕННАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩЕ-ТЕСТИРУЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАБОТКИ ПОЛОГИХ ПЛАСТОВ»<br><i>Лесных А.С., Моисеев А.К.</i> ..... | 116 |
| ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОТРАБОТКИ МЕЖШТРЕКОВЫХ ЦЕЛИКОВ<br><i>Лесных А.С., Моисеев А.К.</i> .....                                         | 119 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ<br><i>Лесных А.С.</i> .....                                          | 122 |
| БЛОЧНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ<br><i>Мананников С.Д., Панфилов В.Д.</i> .....                             | 125 |
| АНАЛИЗ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ<br><i>Мананников С.Д.</i> .....                                                       | 130 |
| ПЛАНИРОВАНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ БЕЗ ФИЗИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА В РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА<br><i>Мананников С.Д., Панфилов В.Д.</i> .....            | 133 |

|                                                                                                                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВОГО ПЛАНШЕТА «УМНЫЙ НАПАРНИК»<br>ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА<br>И СНИЖЕНИЯ РИСКА АВАРИЙ НА УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ<br><i>Панфилов В.Д., Мананников С.Д.</i> .....  | 137 |
| РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ КУЗБАССА<br><i>Ворсина А.М., Агеев Д.А.</i> .....                                                                                                            | 141 |
| МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ СХОДОВ ПОРОДЫ ОТВАЛА И<br>РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ООО «РАЗРЕЗ «КИЙЗАССКИЙ»<br><i>Ворсина А.М.</i> .....                                                | 145 |
| ВЛИЯНИЕ АО «ЕВРАЗ ЗСМК» НА ГЛОБАЛЬНЫЕ<br>ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА<br><i>Ворсина А.М., Агеев Д.А.</i> .....                                                                                          | 150 |
| ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБХОДА ИНСПЕКЦИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО<br>СТАЦИОНАРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ<br>ФАБРИКИ<br><i>Ворсина А.М.</i> .....                                         | 154 |
| АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СРЕДСТВ МОНИТОРИНГА<br>И ПРОГНОЗА ПОЯВЛЕНИЙ ГОРНЫХ УДАРОВ НА<br>ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОРНОЙ ШОРИИ<br><i>Михно А.Р.</i> .....                                    | 157 |
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ АНКЕРНОЙ, РАМНОЙ И<br>КОМБИНИРОВАННОЙ КРЕПИ В УСЛОВИЯХ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ<br>СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ШАХТЫ «ЕРУНАКОВСКАЯ-VIII»<br><i>Елкина Д.И.</i> ..... | 160 |
| ИСТОРИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕГАЗАЦИИ ВЫСОКОГАЗОНОСНЫХ<br>УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ<br><i>Крестьянинов А.В., Шмаков И.К., Крестьянинова Н.А.</i> .....                                                         | 165 |
| РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ ВАРИАНТОВ КРЕПЛЕНИЯ<br>ВЫРАБОТОК, ПРОЙДЕННЫХ ПО ПОЧВЕ МОЩНОГО ПОЛОГОГО<br>ПЛАСТА В УСЛОВИЯХ ШАХТЫ «СИБИРГИНСКАЯ»<br><i>Тайлаков А.О.</i> .....                      | 169 |
| ВНЕДРЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО<br>СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МАССОВЫХ ВЗРЫВОВ<br>НА АО РАЗРЕЗ «МЕЖДУРЕЧЬЕ»<br><i>Апёнкин Д.Е.</i> .....                                        | 173 |
| РАСЧЁТ ПАРАМЕТРОВ ВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЗРЫВОВ<br>НА ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ СОЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ<br><i>Апёнкин Д.Е.</i> .....                                                                 | 178 |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ<br>АВТОСАМОСВАЛОВ ДЛЯ РАБОТЫ НА РАЗРЕЗАХ КУЗБАССА<br><i>Михайлов Д.А.</i> .....                                                                  | 183 |
| СНИЖЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ<br>МАССОВЫХ ВЗРЫВОВ НА РАЗРЕЗЕ «ВИНОГРАДОВСКИЙ»<br><i>Михайлов Д.А., Коновалова О.Ю.</i> .....                                                      | 188 |

|                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ<br>НА ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ<br><i>Тайлаков А.О., Кундро К.А.</i> .....                                           | 192 |
| ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ КОНВЕЙЕРНОГО ТРАНСПОРТА<br>НА УГОЛЬНОЙ ШАХТЕ<br><i>Тайлаков А.О., Кундро К.А.</i> .....                                                 | 197 |
| АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ГОРНОРУДНОЙ<br>ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН<br><i>Никитина А.М., Риб С.В.</i> .....              | 201 |
| РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕР ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ<br>РАЗВИТИЯ ГОРНОРУДНОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ<br><i>Никитина А.М., Риб С.В.</i> .....                           | 204 |
| ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ РАБОТЫ МЕЛЬНИЦ МОКРОГО<br>САМОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ<br><i>Гельгенберг И.О., Садов Д.В.</i> .....                        | 209 |
| АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ИМПОРТНОГО<br>ПРОХОДЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ШАХТАХ КУЗБАССА<br><i>Гельгенберг И.О.</i> .....                                | 213 |
| <b>III МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ТЕХНОЛОГИИ,<br/>МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ</b> .....                                                                           | 219 |
| БРИКЕТИРОВАННАЯ ШИХТА ДЛЯ ВЫПЛАВКИ КРЕМНИСТЫХ<br>СПЛАВОВ<br><i>Мосин Р.А. Лазаревская М.Н. Лазаревский П.П.</i> .....                                          | 219 |
| ПОЛУЧЕНИЕ КАРБИДА КРЕМНИЯ ИЗ ВЫСОКОЗОЛЬНЫХ УГЛЕЙ<br><i>Мосин Р.А., Лазаревская М.Н., Лазаревский П.П.</i> .....                                                | 226 |
| ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ<br>ВЫПЛАВКИ ФЕРРОСИЛИЦИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГАЗООБРАЗНОГО<br>АЗОТА<br><i>Лазаревская М.Н. Лазаревский П.П.</i> ..... | 229 |
| КОМБИНИРОВАННАЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА<br>КАК СПОСОБ ПОВЕРХНОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ<br>СРЕДНЕУГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ<br><i>Кашин С.С.</i> .....                  | 233 |
| ПОЛУЧЕНИЕ ХРОМОНИКЕЛЕВЫХ ЧУГУНОВ МЕТОДОМ<br>ПРЯМОГО ЛЕГИРОВАНИЯ<br><i>Трошкин М.В., Лазаревский П.П.</i> .....                                                 | 237 |
| РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ И ВЫБОРУ<br>ГОРЕЛОЧНЫХ УСТРОЙСТВ РОТОРНЫХ ПЕЧЕЙ<br><i>Трошкин М.В. Лазаревский П.П.</i> .....                          | 243 |
| АНАЛИЗ ГАЗОНАСЫЩЕННОСТИ ЧУГУНОВ ВЧ50 И ЧХ3<br><i>Арапов С.Л., Мурзин А.К., Давыдыч Р.Е.</i> .....                                                              | 247 |
| ЦИФРОВИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЕМ<br>ФОРМОВОЧНЫХ СМЕСЕЙ<br><i>Кокорин В.С., Буркова А.А., Морозов М.А.</i> .....                                          | 252 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОРИСТЫХ ЛИТЫХ ЗАГОТОВОК<br><i>Лепихов В.С.</i> .....                                                                                                                                  | 257 |
| ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ<br><i>Мурзин А.К., Кокорин В.С., Давыдыч Р.Е., Морозов М.А.</i> .....                                                                                                                                                      | 261 |
| ИССЛЕДОВАНИЯ СВАРОЧНОГО ФЛЮСА ИЗГОТОВЛЕННОГО ИЗ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКОЙ ПП-НП-35В9Х3СФ<br><i>Михно А.Р., Шевченко Р.А., Жуков А.В.</i> ..... | 266 |
| ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКИ НА УДАРНУЮ ВЯЗКОСТЬ РЕЛЬСОВОЙ СТАЛИ<br><i>Чумачков И.И., Михно А.Р.</i> .....                                                                                                                                               | 271 |
| ВЛИЯНИЕ ВЫЛЕЖИВАНИЯ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОБРАЗЦОВ РЕЛЬСОВОЙ СТАЛИ<br><i>Чумачков И.И., Михно А.Р.</i> .....                                                                                                                                                 | 276 |
| ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НАПЛАВКИ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКОЙ ДЕТАЛЕЙ, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ИЗНОСА<br><i>Казарян Л.А., Полегешко С.А., Бабин Н.С.</i> .....                                                                                                  | 280 |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НАПЛАВКИ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКИ ПРОКАТНЫХ ВАЛКОВ<br><i>Полегешко С.А., Казарян Л.А.</i> .....                                                                                                                                        | 283 |
| ИССЛЕДОВАНИЯ ТВЕРДОСТИ ОБРАЗЦОВ НА ПОДОШВУ И ГОЛОВКУ РЕЛЬСОВ Э90ХАФ ПО МЕТОДУ БРИННЕЛЯ ПОСЛЕ СВАРКИ НА КОНТАКТНОЙ СТЫКОВОЙ МАШИНЕ МСР – 63.01А<br><i>Азаренков И.А., Алимарданов П.Э.</i> .....                                                                 | 288 |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНТАКТНО-СТЫКОВОЙ СВАРКИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННО- ТЕРМОУПРОЧНЁННЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ РЕЛЬСОВ<br><i>Бабин Н.С. Полегешко С.А. Казарян Л.А.</i> .....                                                                                       | 290 |
| ДЕФЕКТЫ РЕЛЬСОВ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ<br><i>Буркова А.А., Алимарданов П.Э., Азаренков И.А.</i> .....                                                                                                                                                               | 293 |
| АНАЛИЗ ТЕПЛОЙ РАБОТЫ КИСЛОРОДНОГО КОНВЕРТЕРА ПРИ ВЫПЛАВКЕ СТАЛИ<br><i>Дида Н.И., Рябинин А.С., Лопатина А.О., Чернова А.А.</i> .....                                                                                                                            | 297 |
| ОЦЕНКА ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ ПРИ ДЕФОРМАЦИИ ОБРАЗЦОВ С КОНЦЕНТРАТОРОМ НАПРЯЖЕНИЙ<br><i>Серегина А.А.</i> .....                                                                                                                                                    | 301 |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА ПРИ РАЗРАБОТКЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПЛАЗМОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИБОРИДА ХРОМА<br><i>Лепихов В.С.</i> .....                                                                                 | 304 |

|                                                                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ПОЛУЧЕНИЕ НАНОДИСПЕРСНОГО КАРБИДА КРЕМНИЯ – УПРОЧНЯЮЩЕЙ<br>ФАЗЫ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ НИКЕЛЯ И ХРОМА<br><i>Безрукова Е.С.</i> .....                                                       | 307 |
| РАСШИРЕНИЕ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ 3<br>А СЧЕТ ОСВОЕНИЯ НОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ<br><i>Федулова А.В.</i> .....                                                                      | 311 |
| АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ<br>ПРОИЗВОДСТВА ПРОКАТА НА НЕПРЕРЫВНОМ СРЕДНЕСОРТНОМ<br>СТАНЕ 450 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»<br><i>Пак В.Е., Маркалин Ю.А., Зохидов Х.Н.</i> .....                 | 314 |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ УЗЛОВ ПРОКАТНОЙ<br>КЛЕТИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГОТОВОГО ПРОКАТА НА<br>МЕЛКОСОРТНОМ СТАНЕ 250-1 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»<br><i>Маркалин Ю.А., Зохидов Х.Н., Пак В.Е.</i> ..... | 319 |
| ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА<br>СОРТОВОГО ПРОКАТА<br><i>Вахроломеев В.А., Глухов М.И., Захидов Х.М., Маркалин Ю.А.</i> .....                                                                    | 325 |
| АНАЛИЗ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГОТОВОЙ<br>ПРОДУКЦИИ НА СРЕДНЕСОРТНОМ СТАНЕ 450 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»<br><i>Зохидов Х.Н., Маркалин Ю.А., Пак В.Е.</i> .....                                                   | 327 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ СЛИТКОВ<br>ИЗ ПОРШНЕВЫХ СИЛУМИНОВ НА ОСНОВЕ Al-15 % Si<br><i>Прудников В.А., Рексиус В.С.</i> .....                                                                    | 332 |
| ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ШИХТЫ И РАСПЛАВА НА МИКРОСТРУКТУРУ<br>СИЛУМИНОВ С 3-15% Si<br><i>Ломиворотов Н.П., Полунин А.М., Юркина М.С.</i> .....                                                                | 335 |
| РЕЛЬСОВАЯ СТАЛЬ: МАРКА И ХАРАКТЕРИСТИКИ<br><i>Михеева Д.В.</i> .....                                                                                                                                    | 341 |
| ВОЗДЕЙСТВИЕ МОДИФИЦИРОВАНИЯ НА СТРУКТУРУ<br>И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗАЭВТЕКТИЧЕСКИХ СИЛУМИНОВ<br><i>Полунин А.М., Ломиворотов Н.П., Юркина М.С.</i> .....                                                 | 346 |
| ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ МОДИФИЦИРОВАНИЯ И ТЕРМИЧЕСКОЙ<br>ОБРАБОТКИ НА МИКРОСТРУКТУРУ И МИКРОТВЕРДОСТЬ<br>СПЛАВА Al-11%Si<br><i>Юркина М.С., Полунин А.М., Ломиворотов Н.П.</i> .....                        | 350 |
| ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ СВАРКИ ПОД НОВЫМ МАРГАНЕЦСОДЕРЖАЩИМ<br>ФЛЮСОМ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СВАРНОГО<br>СОЕДИНЕНИЯ ИЗ СТАЛИ 09Г2С<br><i>Гусева Д.А.</i> .....                                                | 355 |
| ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЦИКЛИЧЕСКОЙ КОВКИ НА СВОЙСТВА СТАЛИ 10<br><i>Закирова Ш.К.</i> .....                                                                                                                 | 359 |
| ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА МИКРОСТРУКТУРУ<br>ПОРШНЯ ИЗ СПЛАВА АК21<br><i>Зокирова Г.К.</i> .....                                                                                                  | 362 |

|                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| СТРУКТУРА СЛИТКА ПОЛУНЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ<br>ИЗ ЗАЭВТЕКТИЧЕСКОГО СИЛУМИНА<br><i>Рексиус В.С.</i> .....                                                                                                                              | 366 |
| ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДАВАЕМОГО ВОЗДУХА<br>НА ПРОЦЕСС АГЛОМЕРАЦИИ ЖЕЛЕЗОРУДНОГО СЫРЬЯ<br><i>Сафонов С.О., Пушкина Е.И., Дида Н.И., Лопатина А.О.</i> .....                                                                        | 370 |
| ПОТЕРИ БЕНЗОЛЬНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ: ПРИЧИНЫ<br>И МЕРОПРИЯТИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ<br><i>Яковлева Д.Д.</i> .....                                                                                                                             | 374 |
| АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ АБСОРБЦИИ<br>БЕНЗОЛЬНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ИЗ КОКСОВОГО ГАЗА<br><i>Яковлева Д.Д.</i> .....                                                                                                        | 377 |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОКАТКИ РЕЛЬСОВ НА ОСНОВЕ СОЗДАНИЯ<br>БАЗЫ ДАННЫХ РЕЛЬСОВЫХ СТАЛЕЙ<br><i>Новожилов И.С., Полевой Е.В., Рубцов В.Ю., Непряхин С.О.</i> .....                                                                        | 381 |
| ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНАЯ ДЛИНА ДЛИННОМЕРНОЙ<br>РЕЛЬСЫ В РОССИИ<br><i>Белолипецкая Е.С.</i> .....                                                                                                                                          | 386 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГОРЯЧЕБРИКЕТИРОВАННОГО<br>ЖЕЛЕЗА НА ПАРАМЕТРЫ ПЛАВКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА<br>СИНТЕТИЧЕСКОГО ЧУГУНА В ДУГОВОЙ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЙ ПЕЧИ<br><i>Рябинин А.С., Сафонов С.О., Лопатина А.О.</i> .....                      | 392 |
| РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ РЕЖИМОВ СВАРКИ РЕЛЬСОВ<br>КОНТАКТНО - СТЫКОВЫМ СПОСОБОМ НА МАШИНЕ МСР 63.01 А<br><i>Алимарданов П.Э., Азаренков И.А.</i> .....                                                                               | 395 |
| АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЫПЛАВКИ ФЕРРОСИЛИЦИЯ МАРОК ФС75<br>И ФС65 В ЗАКРЫТЫХ ПЕЧАХ №12,13,15 АО "КФ" С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ<br>БУРОГО УГЛЯ ОТ ПОСТАВЩИКОВ ООО "РЕСУРСУГОЛЬ" И ООО<br>"КАЙЧАКУГЛЕСБЫТ"<br><i>Мосин Р.А., Сало А.А.</i> ..... | 397 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ОКАЛИНООБРАЗОВАНИЯ ПРИ НАГРЕВЕ<br>СЛИТКОВ НА ПРОКАТ АО «ЕВРАЗ ЗСМК»<br><i>Сало А.А., Мосин Р.А.</i> .....                                                                                                            | 405 |

Научное издание

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

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Выпуск 26**

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

**Часть I**

Под общей редакцией

С.В. Коновалова

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

Подписано в печать 11.05.2022 г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 24,52 Уч.-изд. л. 26,99 Тираж 300 экз. Заказ № 127

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