

**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

## **ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ КОНВЕЙЕРНОГО ТРАНСПОРТА НА УГОЛЬНОЙ ШАХТЕ**

**Тайлаков А.О., Кундро К.А.**

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

*Сибирский государственный индустриальный университет,  
г. Новокузнецк, e-mail: aleksandr\_tailakov@bk.ru*

В данной статье рассматриваются устройства, повышающие безопасность использования конвейерных линий в угольных шахтах.

Ключевые слова: конвейеры, магистральный транспорт, угольные шахты, датчики, автоматизация.

Современные подземные системы транспорта на шахтах характеризуются значительной длиной и большим числом участков конвейеров, разветвленностью транспортных магистралей, сложной топологией, изменяющейся со временем [1-3]. Низкая эффективность использования конвейерных линий, обусловлена тем, что поступающие на ленточные конвейеры от горных машин грузопотоки обладают значительной неравномерностью. Энергоэффективное управление приводами ленточных конвейеров уменьшит расходы на электроэнергию. Для решения этой задачи целесообразно регулировать скорость движения ленты в зависимости от грузопотока угля [4].

На большинстве угольных шахт происходит расширение конвейеризации и замена малопроизводительных и устаревших ленточных конвейеров высокопроизводительными конвейерами унифицированного ряда.

Современное направление развития магистрального транспорта осуществляется в решении проблемы его автоматизации с целью уменьшения простоев, повышения надежности и безопасности работ, снижения трудоемкости и оперативности при поиске и устранении неисправности на транспортных линиях. Задачи, возникающие при автоматизации ленточного конвейерного транспорта можно сгруппировать следующим образом (рисунок 1).

При автоматизации управления конвейерных линий используются различные средства контроля, защиты и сигнализации:

- датчики: контроля схода ленты КСЛ-2, датчики скорости ДС, ДЗШ, кабель-тросовый выключатель КТВ-2;
- аппаратуру контроля приводных барабанов АКТЛ-1;
- реле контроля скорости и аварийной блокировки РСА;
- устройства контроля прочности лент УКПЛ-1;
- реле контроля скорости рабочих органов ленточных конвейеров УКСЛ-1;
- аппаратуру контроля скорости пробуксовки лент УКПС;
- блок сигнализации БС-1;
- аппаратуру автоматизации орошения АО-3;

– комплектную аппаратуру автоматизации АУК.1М.

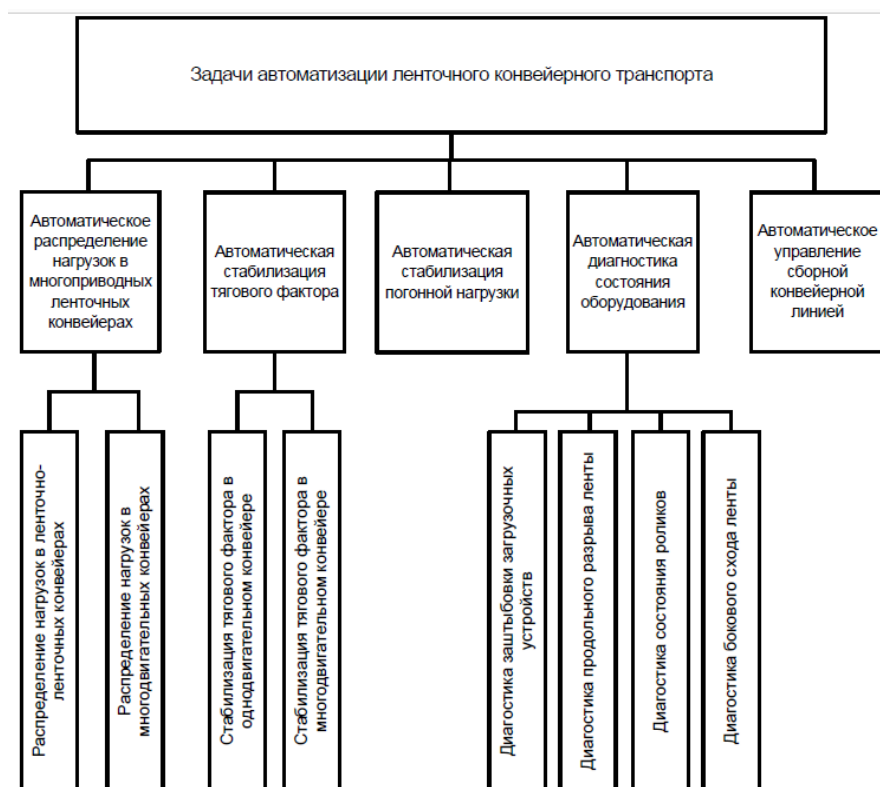


Рисунок 1 - Задачи автоматизации ленточного конвейерного транспорта [5]

Правильность выбора места установки и качество монтажа датчиков скорости в большой степени определяет надежность работы аппаратуры и схема автоматизации в целом. Датчики скорости ДС из условий удобства монтажа устанавливаются у приводной головки над хвостовой ветвью ленты.

Сегодня угольные шахты начали процесс трансформации своих магистральных линий, поэтому возникла потребность не просто в отдельно взятых датчиках для отслеживания параметров работы магистрального транспорта, а в комплектных аппаратах автоматизации конвейерных линий, управление которыми можно будет вести с одного устройства.

Широкое распространение получил в России серийно выпускаемый комплекс автоматизированного управления конвейерами АУК.1М. Данный комплекс предназначен для управления и контроля работы неразветвленных конвейерных линий, состоящих из ленточных конвейеров (рисунок 2). Для управления разветвленными линиями комплекс АУК.1М дополняют пультом ПРЛ.

Комплекс АУК.1М выполняет все те же функции, что и вышеизложенные по отдельности датчики, но делает это в совокупности с одного пульта управления, что значительно упрощает задачу по отслеживанию и устранению неисправностей на магистральном транспорте.

При разработке системы автоматизации конвейерного транспорта угольных шахт сегодня взят курс на модернизацию и импортозамещение морально устаревших систем управления конвейерами, таких как АУК.

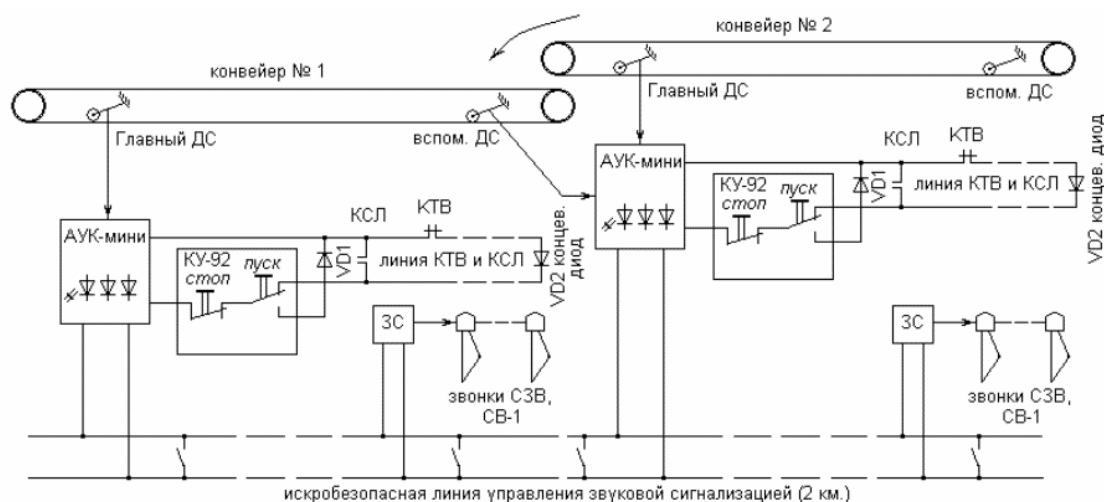


Рисунок 2 – Базовая схема управления линией конвейеров при помощи аппаратуры АУК

Одна из таких систем получила название «Автоматизированная система управления конвейерным транспортом АСУК-ДЭП» (г. Москва) [6]. Эта система предназначена для автоматизированного управления разветвленными и неразветвленными конвейерными линиями, а также одиночными конвейерами, входящими и не входящими в состав конвейерной линии, в подземных выработках шахт и рудников (рисунок 3).

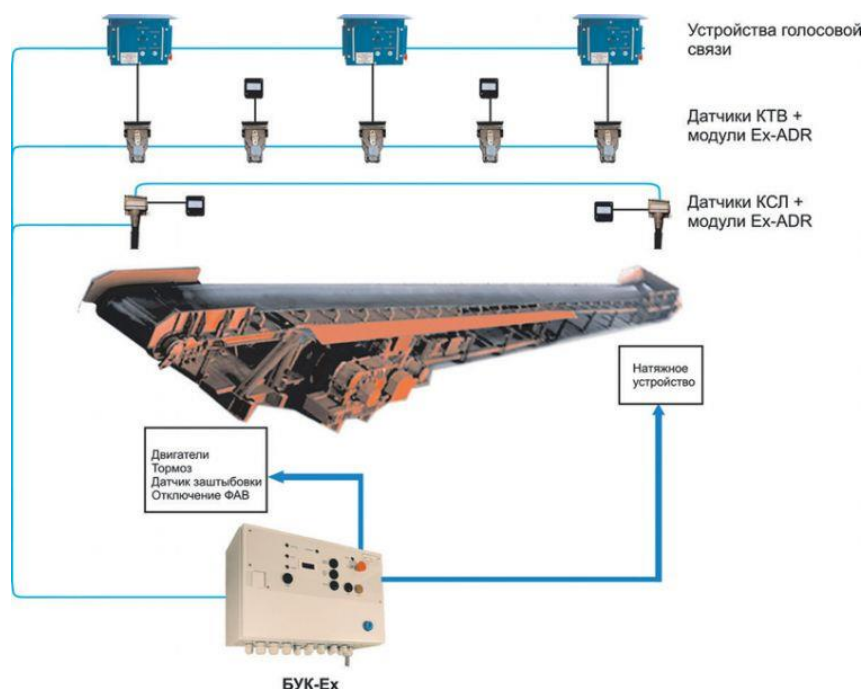


Рисунок 3 - Автоматизированная система управления конвейерным транспортом АСУК-ДЭП [6]

Система постоянно совершенствуется, добавляются новые функции: измерение температуры на двигателе и редукторе, измерение объема транспортируемого материала, управление орошением и пр. Появилась аппаратура управления вспомогательным оборудованием конвейерного транспорта — например, пересыпными устройствами, бункерами, питателями, реверсивными конвейерами и многое другое.

В состав основного оборудования АСУК-ДЭП входит: центральный пост управления ЦПУ, размещаемый в диспетчерской и блок управления конвейером БУК (по одному БУК на каждый конвейер). Дополнительно, в состав АСУК-ДЭП может входить: Блок управления шибером, Блок сопряжения (мост), Пульт управления маршрутами. БУК является проектно-компоновемым изделием, т.е. количество обрабатываемых сигналов может выбираться пользователем, исходя из конкретных технических характеристик каждого конвейера. Компоновка БУК под требуемый набор сигналов производится путем выбора количества соответствующих модулей ввода-вывода. В зависимости от места расположения конвейера выбирается соответствующее исполнение БУК. Для шахты – блок управления конвейером во взрывозащищенном исполнении (БУК-Ex). Неотъемлемой частью каждого БУК является специализированное программное обеспечение, в котором реализован необходимый набор функций, позволяющий управлять различными типами конвейеров.

БУК выполнен на основе программно-технического комплекса (ПТК) общепромышленного исполнения – «ДЕКОНТ». БУК-Ex выполнен на основе ПТК «ДЕКОНТ-Ex» и является взрывобезопасным электрооборудованием.

Основные выводы и рекомендации по использованию аппаратуры автоматического контроля на магистральном транспорте:

- при существующем характере транспортных грузопотоков на горных предприятиях, повышение эффективности эксплуатации конвейерного транспорта за счет снижения холостого пробега ленты, уменьшения износа ленты и роликов, снижения коэффициента прочностного запаса, увеличения сроков службы ленты, снижения энергопотребления, возможно лишь при автоматическом управлении загрузкой и натяжением ленты конвейера;

структура автоматической системы обеспечивает стабилизацию погонной нагрузки, близкую к номинальной;

- управление, учитывающее время перехода конвейера с одной скорости движения на другую и величину задания, обеспечивает наилучшее быстрое действие регулирование скорости, ограниченное только собственными свойствами конвейера.

Таким образом, регулирование скорости электродвигателей тяговых органов в зависимости от грузопотока позволит увеличить эффективность использования магистральной конвейерной линии, повысить срок ее службы, а так же снизить энергопотребление, что важно в условиях низкой рентабельности шахт.

### Библиографический список

1. Автоматизированная система контроля и управления ленточными конвейерами на угольных шахтах / А.И. Благодарный, О.З. Гусев, С.С. Журавлёв // Горная промышленность, 2008. - № 6. - С. 38-43.
2. Батицкий В. А., Куроедов В. И., Рыжков А. А. Автоматизация производственных процессов и АСУ ТП в горной промышленности. — М.: Недра, 1991. — 303 с.
3. Разработка технологических решений по повышению эффективности использования основного транспорта на угольных шахтах // Р.Г. Коновалов, 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. 62 - 66.
4. Использование современных программно-технических комплексов для автоматизации конвейерных линий / В.В. Дмитриева, И.Ф. Авхадиев, П.Е. Сизин // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал), 2021. - №2. - С. 150-163.
5. Дмитриева В.В. Современные задачи автоматизации ленточного конвейерного транспорта / В.В. Дмитриева // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал), 2013. - №1. - С. 281-286.
6. Уваров А.В. Автоматизированная система управления конвейерами и конвейерными линиями АСУК-ДЭП / А.В. Уваров // Записки Горного института, 2008. - Вып. 177. - С. 36-39.

УДК 622.882

### **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ГОРНОРУДНОЙ ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Никитина А.М., Риб С.В.**

*Сибирский государственный индустриальный университет,  
г. Новокузнецк*

В данной статье приведен анализ состояния и перспектив развития горнорудной отрасли Российской Федерации и Республики Казахстан. Рассмотрены глобальные проблемы и приоритетные направления развития горнорудной отрасли. Приведены рекомендации о реализации особой геотехнологической политики.

Ключевые слова: горнорудная отрасль, добыча полезных ископаемых, сырьевые ресурсы.

## 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