

**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**

**ЧАСТЬ I**

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

**выпуск 24**

Под общей редакцией профессора М. В. Темлянцева

**Новокузнецк  
2020**

ББК 74.580.268  
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор Темлянец М.В.,  
д-р физ.-мат. наук, профессор Громов В.Е.,  
д-р геол.-минерал. наук, профессор Гутак Я.М.,  
д-р техн. наук, профессор Фрянов В.Н.,  
канд. техн. наук, доцент Чаплыгин В.В.,  
д-р техн. наук, профессор Галевский Г.В.,  
д-р техн. наук, доцент Фастыковский А.Р.,  
д-р техн. наук, профессор Козырев Н.А.,  
канд. техн. наук, доцент Коротков С.Г.

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Министерство науки и высшего образования РФ, Сиб. гос. индустр. ун-т ; под общ. ред. М.В. Темлянцева. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2020. – Вып. 24. – Ч. I. Естественные и технические науки. – 480 с., ил. – 164 , таб. – 88.

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, экологии, безопасности, рационального использования ресурсов.

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

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный  
индустриальный университет, 2020

наименьшим уровнем загрязненности неметаллическими включениями обладают образцы, наплавленные под флюсом, содержащим ковшевой электросталеплавильный шлак – 90 %, барий-стронциевый модификатор – 6 %, углерод-фторсодержащая добавка – 4 %.

2. Результаты испытаний на микротвердость и износостойкость наплавленных слоев, показали, что наилучшие значения получены при наплавке под флюсом следующего состава, мас. %: ковшевой шлак - 85 %, барий-стронциевый модификатор – 6 %, углерод-фторсодержащая добавка – 9 % и ковшевой шлак - 90 %, барий-стронциевый модификатор – 6 %, углерод-фторсодержащая добавка – 4 %.

#### Библиографический список

1. Козырев Н.А. Исследование и разработка сварочных флюсов с использованием ковшевого электросталеплавильного шлака и барий-стронциевого модификатора для наплавки прокатных валков / Н.А. Козырев, Р.Е. Крюков, А.А. Уманский, А.Р. Михно, Л.В. Думова // Изв. вуз. Черная металлургия. – 2018. – Т. 61. – № 4. – С. 274 – 279.

2. Титаренко В.И. Восстановительная наплавка валков прокатных станов порошковой проволокой / В.И. Титаренко, А.А. Голякевич, Л.Н. Орлов, В.В. Мосыпан, М.А. Бабенко, Д.В. Телюк, В.В. Тарасенко // Сварочное производство. – 2013. – № 7. – С. 29 – 32.

3. Наумов С.В. О фракционном составе сварочных флюсов / С.В. Наумов, Канина А.Е., А.М. Игнатова, М.Н. Игнатов // Научно-технический вестник Поволжья. – 2012. – № 2. – С. 126 – 169.

УДК 621.1819

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЭЦ

**Шавлов И.С.**

**Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Павловец В.М.**

*Сибирский государственный индустриальный университет,  
г. Новокузнецк, e-mail: kafedra-tee@yandex.ru*

Проведена оценка применения золошлаковых отходов ТЭЦ в промышленном производстве. Показана роль золошлаковых отходов в структуре энерго- и ресурсосбережения. Представлены результаты исследования процесса получения строительных изделий из золошлаковых отходов ТЭЦ

Ключевые слова: золошлаковые отходы, промышленное производство, вяжущие свойства, строительные изделия, перспективы использования золошлаковых отходов ТЭЦ.

Переработка золошлаковых отходов (ЗШО) ТЭЦ и использование их в дорожном строительстве, в производстве строительных материалов, в огнеупорной промышленности, в сельском хозяйстве и в других отраслях техники позволяет расширить сырьевую базу этих технологий и решить экологические проблемы в промышленной теплоэнергетике [1, 2]. Экологическая составляющая технологии рециклинга ЗШО ТЭЦ и требования законодательства по охране окружающей среды обусловлены тем, что значительные объемы золы и шлака скопились в отвалах, занимающих ценные земельные угодья. Транспортировка, складирование и содержание золошлаковых отходов требуют материальных и финансовых затрат. Золоотвалы загрязняют воздушный и водный бассейны и меняют химико-минерального состава почв и сельхозугодий. Пыление золоотвалов при сильных ветрах и неблагоприятных погодных условиях (повышенная влажность воздуха, туманы) формирует вторичное загрязнение окружающей среды, отрицательно влияет на здоровье людей и на продуктивность сельскохозяйственных угодий. Поэтому ликвидация золоотвалов благоприятно сказывается на экологической обстановке в промышленном регионе.

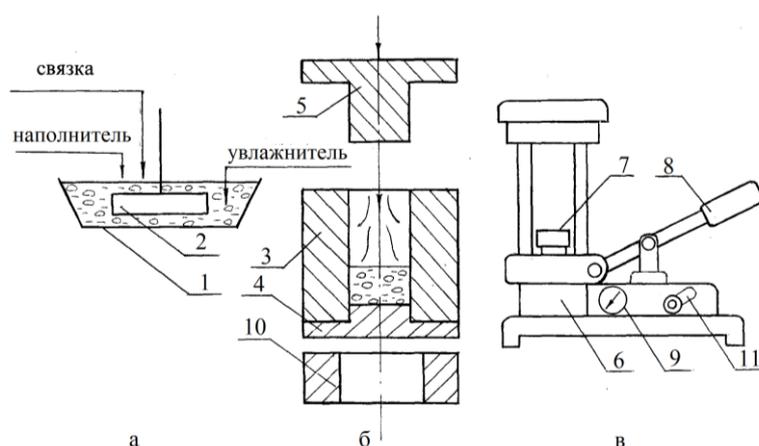
Потребление ЗШО ТЭЦ в последние годы в развитых странах достигает 50-90 % от общего количества образующихся отходов, что должно побуждать отечественных производителей выпускать перспективную товарную продукцию на основе золошлаковых отходов. По своему составу золошлаковые отходы – ценный сырьевой материал для использования в различных отраслях экономики с дополнительным получением значительного экономического эффекта. Золошлаковые отходы могут использоваться как добавки и наполнители при производстве широкого спектра строительных материалов: песка, цемента, бетонов, растворов, кирпича, тротуарной плитки и т. д. Они могут использоваться как самостоятельно, так и в виде частичного заменителя основного сырьевого материала. Они хорошо зарекомендовали себя при укладке в земляное полотно автомобильных дорог. Наибольшие перспективы имеют технологии применения золошлаковых отходов в производстве портландцемента (как активные кремнеземистые добавки) в количестве 10-15 % и в производстве пуццолановых портландцементов марок 300-400 – до 30-40 % (золопортландцемент). В этих технологиях тонкодисперсные отходы проявляют функции вяжущих веществ, которые позволяют экономить дорогостоящие стандартные связующие, полученные на основе сложных термических процессов. К наиболее распространённым неорганическим связующим относят гашёную известь, жидкое стекло, глинозёмистый и портландский цементы, бентонитовые и нонтронитовые глины [3, 4]. К часто используемым в промышленности органическим связующим относят каменноугольные и нефтяные смолы, мелассу, отходы гидролизной и целлюлозно-бумажной промышленности (сульфитдрожжевая и спиртовая бражки - СДБ и ССБ). Органические связующие наряду с порообразующими добавками

способны выгорать или возгоняться при высоких температурах и формировать поровую структуру формуемых материалов. Они широко используются в тяжелых отраслях промышленности [4–6].

Одним из направлений переработки ЗШО ТЭЦ является прессование увлажненной сыпучей массы и производство из нее различных формованных изделий различного технологического и строительного назначения.

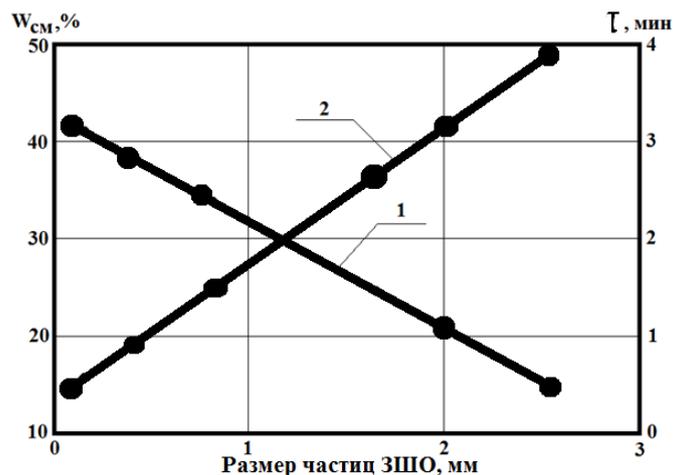
Целью работы являлось исследование возможности получения строительных изделий из сыпучих ЗШО ТЭЦ.

Для исследования использовали ЗШО Кузнецкой ТЭЦ, работающей на энергетических углях Ерунаковского месторождения. На первом этапе работы ЗШО высушивали в камерном сушиле при температуре 105 °С. После чего сыпучий материал рассевали на лабораторных ситах по фракциям: +2,5 мм; 1,0 – 2,5 мм; 0,2 – 1,0 мм; 0,1 – 0,2 мм; 0,063 – 0,1 мм; 0 – 0,063 мм. Сырьевая смесь содержала 20 % строительного цемента, техническую воду и ЗШО определенного фракционного состава. В процессе смешивания компонентов фиксировали время схватывания, определяемое по потере пластических свойств массы и оптимальную влажность смеси. Оптимальную влажность смеси определяли визуально по наличию свободной влаги в емкости для смешивания и по условию перехода массы из пластического состояния в жидкотекучее. Полученную увлажненную массу прессовали на лабораторном гидравлическом прессе. Схема экспериментальной установки показана на рисунке 1. В состав опытной установки входила металлическая пресс-форма, позволявшая получать цилиндрические образцы размером 10×10 мм. Контроль над величиной давления прессования осуществлялся по шкале манометра. У образцов после измерений и взвешивания вычисляли плотность и пористость. На заключительном этапе работы определяли прочность на сжатие. Полученные результаты экспериментов показаны на рисунках 2-4.



операции: а – смешивания компонентов; б – заполнения пресс-формы сырой массой; в – прессования 1 – смеситель; 2 – мешалка; 3 – корпус пресс-формы; 4 – нижнее основание; 5 – пуансон; 6 – пресс; 7 – подвижная опора пресса; 8 – ручка; 9 – манометр; 10 – кольцевая обойма; 11 – стравливающий клапан

Рисунок 1 – Схема экспериментальной установки



1 – оптимальная влажность массы; 2 – время схватываемости массы

Рисунок 2 – Зависимость оптимальной влажности и времени схватываемости массы от размера частиц ЗПО

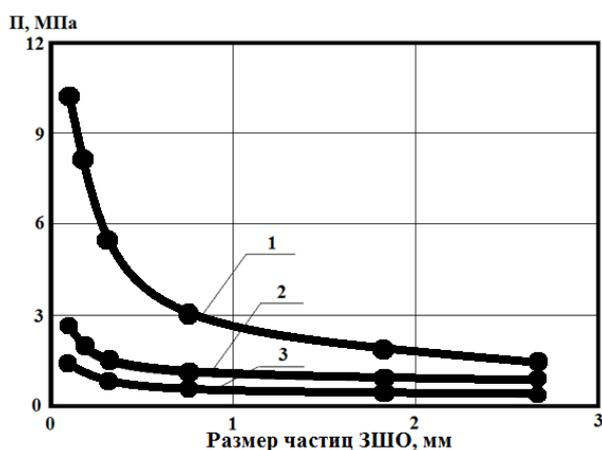


Рисунок 3 – Зависимость разрушающего давления (П, МПа) от среднего размера частиц ЗПО. Содержание цемента, %: 1 – 35; 2 – 25; 3 – 10. Давление прессования 50 МПа

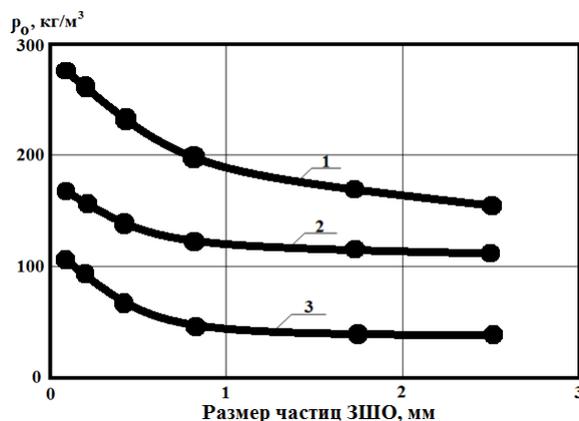


Рисунок 4 – Зависимость плотности образцов от размеров частиц ЗПО и давления прессования (количество цемента 25 %). Давление прессования, МПа: 1 – 100; 2 – 50; 3 – ручная трамбовка

Необходимость определения оптимальной влажности сырой массы позволяет назначить минимальное содержание жидкого связующего для придания пластических свойств прессуемой массе. Длительность схватывания массы должна учитывать суммарную продолжительность дозирования компонента, их смешивания, загрузки, прессования и выталкивания прессовки.

В ходе экспериментов установили, что из ЗШО ТЭЦ можно получать прочные сформованные образцы, являющиеся прототипом строительных изделий различного технологического назначения. Процесс прессования существенно зависит от размеров частиц ЗШО ТЭЦ, содержания цемента и влажности смеси. С уменьшением размеров частиц у ЗШО проявляются вяжущие свойства и длительность схватывания массы существенно уменьшается, что необходимо учитывать при проведении операции прессования. Оптимальная влажность массы, напротив, существенно увеличивается (почти в 3 раза). Это объясняется увеличением свободной поверхности частиц ЗШО и необходимостью ее полного увлажнения для эффективного агрегирования. Прочность и плотность образцов при этом резко возрастают, что связано с более плотной и равномерной упаковкой частиц в структуре образцов. Это является полезным свойством с точки зрения снижения газо- и водопроницаемости, например, у тротуарной плитки или строительного кирпича. Увеличение количества цемента в сырой массе и более высокое давление прессования однозначно повышают прочность прессовок. Оптимальное количество цемента должно быть увязано с видом строительного сформованного изделия, которое можно регулировать фракционным составом ЗШО и давлением прессования. Уменьшение содержания дорогого компонента сырой массы потребует более тонкого измельчения ЗШО (менее 0,1 мм) и более высокого давления прессования (до 100 МПа). Общие принципы использования технологии рециклинга ЗШО можно применять в совокупности с известными технологиями. В качестве этих технологий можно отметить отработанные технологии для производства силикатного кирпича, жаростойких бетонов, зольного и аглопоритового гравия, мелкозернистого аэрированного золобетона, легких бетонов на пористых заполнителях, сырьевых материалов для дорожной промышленности. Применение порообразующих и топливных добавок на основе техногенных отходов расширяет технологическое использование ЗШО. В частности, переработка золошлаковых отходов, содержащих частицы несгоревшего топлива в производстве строительного кирпича, не только улучшает его качество, но и снижает расход технологического топлива на сушку и обжиг.

#### Библиографический список

1. Теплогенерирующие установки / Г.Н. Делягин [и др.]. – Москва: ИД «Бастет», 2010. – 624 с.
2. Быстрицкий Г.Ф. Энергосиловое оборудование промышленных

- предприятий / Г.Ф. Быстрицкий. – Москва: Академия, 2006. – 304 с.
3. Павловец В.М. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы / В.М. Павловец. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2015. – 334 с.
  4. Огнеупорные материалы: структура, свойства, испытания / И. Алленштейн [и др.]. – М.: Интермет Инжиниринг, 2010. – 392 с.
  5. Павловец В.М. Окатыши в технологии экстракции металлов из руд / В.М. Павловец. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2014. – 345 с.
  6. Павловец В.М. Развитие техники и технологии окомкования железорудного сырья в металлургии / В.М. Павловец. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2019. – 386 с.

УДК 661.872.222.3:666.291.1

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОКРАСКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ПОМОЩЬЮ СЫПУЧИХ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Домнин К.И.**

**Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Павловец В.М.**

*Сибирский государственный индустриальный университет,  
г. Новокузнецк, e-mail: kafedra-tee@yandex.ru*

Проведена оценка применения отходов промышленности для окраски строительных изделий. Проанализированы технологии окраски поверхности строительных изделий с помощью цветных отходов промышленности. Представлены результаты исследований по окраске поверхности тротуарной плитки.

Ключевые слова: цветные отходы промышленности, промышленное производство, окраска строительных изделий, тротуарная плитка, технологии окраски поверхности изделий.

Нерудные отходы промышленного производства используют преимущественно для производства строительных изделий и материалов строительного назначения, в дорожном строительстве, при сооружении дамб, перекрытий и в других строительных технологиях. Переработка отходов и использование их в строительстве, металлургии, химической промышленности, в производстве огнеупорной и керамической продукции, в сельском хозяйстве и в других отраслях техники позволяет расширить сырьевую базу этих технологий и решить экологические проблемы в промышленности [1, 2]. Экологическая составляющая технологии рециклинга отходов и требования законодательства по охране окружающей среды обусловлены тем, что значительные объемы вскрышных пород, золы, шлака скопились в отвалах, занимающих ценные земельные угодья. Транспортировка, складирование и содержание золошлаковых отвалов требуют значительных материальных и

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ.....</b>	<b>2</b>
СТРУКТУРА РЕЛЬСА ПОД БЕЛЫМ СЛОЕМ <b>Жаворонкова Е.Ю.....</b>	<b>3</b>
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В МЕНЕДЖМЕНТЕ <b>Исмаилов Ф.А. ....</b>	<b>6</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В ПСИХОЛОГИИ <b>Кустова А.Д. ....</b>	<b>9</b>
ВЛИЯНИЕ РАСТВОРИТЕЛЯ НА РЕАКЦИЮ НИТРАТА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ С ХЛОРИДОМ ФОСФОРА(V) <b>Мадякина А.М., Сабирова Д.И., Романова С.М.....</b>	<b>13</b>
ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ АЗОТНОКИСЛЫМИ ЭФИРАМИ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ПРОИЗВОДНЫМ ИМИДАЗОЛА <b>Сабирова Д.И., Мадякина А.М.....</b>	<b>15</b>
ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЭКОНОМИКЕ <b>Телугунов Д.К. ....</b>	<b>20</b>
АНАЛИЗ НАСЕЛЕНИЯ НАШЕЙ СТРАНЫ, ИМЕЮЩЕГО БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ <b>Чайкина А.В. ....</b>	<b>23</b>
ИНТЕГРАЛЫ В ЭКОНОМИКЕ <b>Яновская А.А. ....</b>	<b>27</b>
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ ПОСРЕДСТВОМ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ <b>Спиридонова Е.Б. ....</b>	<b>30</b>
РАСЧЁТ НАПРЯЖЕНИЯ ПРОБОЯ В ХИМИЧЕСКОМ РЕАКТОРЕ С КОНДЕНСАТОРОМ ПОДВЕДЁННОЙ ИЗВНЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ <b>Зайцев Н.С., Бендре Ю.В., Лежава С.А.....</b>	<b>33</b>
<b>II ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.....</b>	<b>37</b>
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ПРОВЕДЕНИЯ ВЫРАБОТОК КОМБАЙНАМИ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ <b>Бушуев К.И., Розум И.Г. ....</b>	<b>37</b>
ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАБОТКИ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ ЮЖНОГО КУЗБАССА, СКЛОННЫХ К ВНЕЗАПНЫМ ВЫБРОСАМ УГЛЯ, ПОРОДЫ И ГАЗА <b>Крестьянинов А.В., Никитина А.М., Риб С.В., Борзых Д.М.....</b>	<b>42</b>
СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ПРОГНОЗА И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВНЕЗАПНЫХ ВЫБРОСОВ УГЛЯ И ГАЗА ПРИ ВЕДЕНИИ ОЧИСТНЫХ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ШАХТ ЮЖНОГО КУЗБАССА <b>Недосеков Д.А., Никитина А.М., Риб С.В.....</b>	<b>46</b>

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПО СОСТАВУ СНЕЖНОГО ПОКРОВА НА ООО «ШАХТА ЕСАУЛЬСКАЯ» <b>Онюшкина А.А.</b> .....	<b>50</b>
ЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБОСНОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПОДЗЕМНОЙ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ <b>Рубцова А.К., Сат Ч.А., Пушинский С.Н.</b> .....	<b>55</b>
УВЕЛИЧЕНИЕ ТЕМПОВ ПРОВЕДЕНИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК НА ВЫСОКОГАЗОНОСНЫХ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТАХ <b>Салманова Е.А., Никитина А.М., Риб С.В.</b> .....	<b>58</b>
РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПЫЛЕВЗРЫВОБЕЗОПАСНОГО СОСТОЯНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК УГОЛЬНЫХ ШАХТ <b>Секингер Н.Ю., Никитина А.М., Риб С.В., Коряга М.Г.</b> .....	<b>62</b>
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗРЕЗА ООО «БУНГУРСКИЙ - СЕВЕРНЫЙ» НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В РАДИУСЕ ОДНОГО КИЛОМЕТРА <b>Шарипова Н.В., Богданова Я.А.</b> .....	<b>67</b>
АКТУАЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИКИ УПРАВЛЕНИЯ СПРОСОМ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ <b>Ковалев Д.С.</b> .....	<b>74</b>
КОРОННЫЙ РАЗРЯД <b>Сухоплюев А.С., Фесенко А.Е.</b> .....	<b>76</b>
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЭКСКАВАТОРОВ НА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ И ПРИМЕНЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МАШИН <b>Попроцкий Ю.Н.</b> .....	<b>80</b>
ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК В НАШЕ ВРЕМЯ <b>Сухоплюев А.С., Фесенко А.Е.</b> .....	<b>84</b>
АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ <b>Зайцев П.К., Курдюков М.О.</b> .....	<b>86</b>
НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КУЗБАССЕ <b>Стеблюк П.В., Усов С.С.</b> .....	<b>89</b>
МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗИРОВАННОГО ОЧИСТНОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ШАХТЫ «БОЛЬШЕВИК» <b>Измалков В.А.</b> .....	<b>92</b>
ЛОКАЦИЯ ОЧАГОВ ПОДЗЕМНЫХ ПОЖАРОВ ПО ВЫДЕЛЕНИЮ РАДОНА <b>Гринин Д.А., Лобанова О.О.</b> .....	<b>97</b>
РАЗРАБОТКА ПЫЛЕВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА ПРИ ПОДЗЕМНОЙ РАЗРАБОТКЕ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ <b>Ивашенко К.Ф., Сураев С.О., Мосягин А.О.</b> .....	<b>101</b>
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ДЕГАЗАЦИИ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА СКВАЖИНАМИ НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ	

<b>Козлова О.А.</b> .....	<b>106</b>
СОКРАЩЕНИЕ СРОКОВ ПОДГОТОВКИ ВЫЕМОЧНЫХ УЧАСТКОВ ЗА СЧЕТ РЕМОНТА И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК В ЗОНАХ ВЛИЯНИЯ ДИЗЪЮНКТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ	
<b>Кузнецов А.А.</b> .....	<b>111</b>
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ОГРАНИЧЕНИЮ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА В ВЫРАБОТАННОМ ПРОСТРАНСТВЕ ПУТЁМ ВОЗВЕДЕНИЯ ПЕННЫХ БАРЬЕРОВ	
<b>Моисеев А.А.</b> .....	<b>115</b>
ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНИКО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОЙ ОТРАБОТКИ ЗАЛЕЖЕЙ, СКЛОННЫХ К ГОРНЫМ УДАРАМ НА БОЛЬШИХ ГЛУБИНАХ	
<b>Ушаков М.Ю., Тельнов Ю.В.</b> .....	<b>120</b>
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОВЕТРИВАНИЯ И ГАЗОУПРАВЛЕНИЯ ПРИ ОТРАБОТКЕ МОЩНЫХ ПЛАСТОВ КОРОТКИМИ ЗАБОЯМИ	
<b>Фролов Ю.С.</b> .....	<b>124</b>
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПЕРЕХОДУ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННОГО ЗАБОЯ ПЕРЕДОВЫХ ВЫРАБОТОК БЕЗ СНИЖЕНИЯ НАГРУЗКИ НА ОЧИСТНОЙ ЗАБОЙ	
<b>Шамсудинов В.Н., Ногих А.А.</b> .....	<b>129</b>
АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ТУШЕНИЮ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ НА ШАХТАХ ЮГА КУЗБАССА	
<b>Моисеев А.А., Никитина А.М., Риб С.В.</b> .....	<b>133</b>
ВЕНТИЛЯЦИЯ ГЛУБОКИХ КАРЬЕРОВ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА	
<b>Павздерин К.А., Герлинская С.Д.</b> .....	<b>138</b>
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОРНО-ШАХТНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ	
<b>Садов Д.В., Дубина Е.М.</b> .....	<b>143</b>
ПРОБЛЕМЫ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ УГОЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	
<b>Курдюков М.О.</b> .....	<b>149</b>
ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВСКРЫТИЯ УЧАСТКА «ЕРУНАКОВСКИЙ БЕРЕГОВОЙ»	
<b>Буткевич А.А., Матвеев А.В., Лобанова О.О.</b> .....	<b>151</b>
ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ В УСЛОВИЯХ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО НАРУШЕНИЯ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА	
<b>Шарков Н.А.</b> .....	<b>154</b>
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ДЕЛ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ЧАСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ	
<b>Мартыненко С.Е., Матвеев А.В., Лобанова О.О.</b> .....	<b>159</b>
ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ГОРНЫХ РАБОТ	
<b>Шарков Н.А., Лобанова О.О.</b> .....	<b>162</b>

АНАЛИЗ РОССИЙСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ <b>Шарков Н.А., Матвеев А.В., Лобанова О.О.</b> .....	166
АНАЛИЗ СТАТЬИ 8.7 КОДЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЯХ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ <b>Жилин Е.А., Матвеев А.В., Лобанова О.О.</b> .....	170
ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ СПОСОБОВ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ ЗА РУБЕЖОМ <b>Буткевич А.А., Матвеев А.В., Лобанова О.О.</b> .....	174
ОБЗОР ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БВР <b>Шарков Н.А., Тарасов А.Г.</b> .....	177
ОБОСНОВАНИЕ ТРЕТЬЕГО ЭТАПА ОТРАБОТКИ ЗАПАСОВ В ГРАНИЦАХ ЛИЦЕНЗИИ 11672 КЕМ СО ВТОРОЙ ПО ВОСЬМУЮ РАЗВЕДОЧНЫЕ ЛИНИИ <b>Лорнхарт Д.С., Матвеев А.В., Лобанова О.О.</b> .....	180
СПОСОБ УСКОРЕННОЙ МЕХАНОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК <b>Матвеев А.В., Гинеборг А.П., Сенкус Вал.В.</b> .....	184
РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ <b>Матвеев А.В., Гинеборг А.П., Сенкус Вал.В.</b> .....	188
<b>III МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ</b> .....	195.
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ ИЗ ТЕХНОГЕННОГО ЗОЛОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ <b>Семеновых М.А., Шеховцов В.В., Гафаров Р.Е., Волокитин О.Г.</b> .....	195
ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ВЫСОКОАМПЕРНОГО ЭЛЕКТРОЛИЗЕРА (500 – 600 кА) <b>Шагиев Р.Р., Шагиев Э.Р.</b> .....	199
ОЦЕНКА МИРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ АЛЮМИНИЯ <b>Шагиев Р.Р., Шагиев Э.Р.</b> .....	203
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОЛИЗНОГО ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ <b>Шагиев Р.Р., Шагиев Э.Р.</b> .....	207
КОКСОВАНИЕ В БОЛЬШЕГРУЗНОЙ КОКСОВОЙ БАТАРЕЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЕМА КАМЕРЫ <b>Филенкова Т.А., Новиков М.В., Литвинов А.П.</b> .....	211
РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПЕРЕВОДУ ПЕЧЕЙ ОБЖИГА ИЗВЕСТНЯКА С ЖИДКОГО НА УГОЛЬНОЕ ТОПЛИВО <b>Коряковцева О.В.</b> .....	216
СПОСОБЫ МЕТАЛЛОТЕРМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА <b>Алексеев А.Е.</b> .....	219

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ УЛАВЛИВАНИЯ АММИАКА ИЗ КОКСОВОГО ГАЗА	
<b>Литвинов А.П.</b> .....	<b>224</b>
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ УСТК НА АО «ЕВРАЗ ЗСМК»	
<b>Новиков М.В.</b> .....	<b>228</b>
НЕТРАДИЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ШТРИПСОВОЙ ЛЕНТЫ ПОД ПОРОШКОВУЮ ПРОВОЛОКУ	
<b>Густова Д.О., Иванкина И.В.</b> .....	<b>231</b>
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ НЕПРЕРЫВНОГО ПРЕССОВАНИЯ И ВОЛОЧЕНИЯ ДЛЯ ВЗАИМОВЫГОДНОГО ПАРТНЕРСТВА ОАО «НКАЗ» И АО «ЕВРАЗ ЗСМК»	
<b>Иванкина И. В., Густова Д. О., Вахроломеев В.А.</b> .....	<b>235</b>
СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ШАРОВ В УСЛОВИЯХ АО «ЕВРАЗ ЗСМК»	
<b>Курбангалеев Д.К.</b> .....	<b>240</b>
УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ШАРОВ В УСЛОВИЯХ АО «ЕВРАЗ ЗСМК»	
<b>Курбангалеев Д.К.</b> .....	<b>243</b>
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТРАМВАЙНЫХ РЕЛЬСОВ	
<b>Чудов А.Е., Хузин А.М.</b> .....	<b>246</b>
УЛУЧШЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СПЛАВА АК9пч МОДИФИЦИРОВАНИЕМ	
<b>Зеневич А.В., Соколов Б.М., Ознобихина Н.В., Михно А.Р., Сычев А.А.</b> .....	<b>249</b>
АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ КАЧЕСТВО (СТОЙКОСТЬ) СЕКЦИИ ПРЯМОЙ ГАЗОСБОРНОГО КОЛОКОЛА ЭЛЕКТРОЛИЗЕРА	
<b>Соколов Б.М., Ознобихина Н.В., Михно А.Р., Белов Д.Е., Зеневич А.В.</b> .....	<b>254</b>
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СИСТЕМЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ СВАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ	
<b>Прохоренко Д.А., Масалова Д.А., Гулидов А.А., Соколов Б.М., Ознобихина Н.В.</b> .....	<b>258</b>
ИЗМЕНЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И МИКРОТВЕРДОСТИ ДОЭВТЕКТИЧЕСКОГО СИЛУМИНА, ОБЛУЧЕННОГО ИМПУЛЬСНЫМ ЭЛЕКТРОННЫМ ПУЧКОМ	
<b>Абатурова А.А., Шляров В.В., Петрикова Е.А., Тересов А.Д.</b> .....	<b>263</b>
ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОСТРУКТУРЫ ОБРАЗЦОВ РЕЛЬСОВОЙ СТАЛИ ПОСЛЕ СВАРКИ НА МАШИНЕ МС 20.08	
<b>Азаренков И.А., Алимарданов П.Э.</b> .....	<b>268</b>
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАЛЛА, НАПЛАВЛЕННОГО ПОД ФЛЮСОМ, ИЗГОТОВЛЕННЫМ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	
<b>Апанина В.О., Михно А.Р., Постников А.В.</b> .....	<b>270</b>

МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ СВАРНЫХ ШВОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ РЕЛЬСОВ, ПОЛУЧЕННЫХ КОНТАКТНОЙ СТЫКОВОЙ СВАРКОЙ С ПОСЛЕДУЮЩИМ КОНТАКТНЫМ ПОДГРЕВОМ Бутакова К.А., Гостевская А.Н., Алимарданов П.Э., Азаренков И.А.....	274
ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ КОНТАКТНОЙ СТЫКОВОЙ СВАРКИ НА НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В МЕТАЛЛЕ РЕЛЬСОВОЙ СТАЛИ Э76ХФ Гостевская А.Н., Бутакова К.А., Азаренков И.А., Алимарданов П.Э. ....	279
РАЗРАБОТКА САМОФЛЮСУЮЩЕЙСЯ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКИ ДЛЯ НАПЛАВКИ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА Гусева Д.А., Шамрай В.Р., Комаров А.А. ....	282
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НАПЛАВКИ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКОЙ ПП-НП-35В9Х3СФ ДЕТАЛЕЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ Денисов П.А. Белов Д.Е. ....	285
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НАПЛАВКИ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКОЙ МАРКИ ПП-НП-25Х5ФМС Кашин С.С., В. Белов Д.Е. ....	288
ВЛИЯНИЕ ХРОМА И УГЛЕРОДА В ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКЕ СИСТЕМЫ FE-C-SI-MN-CR-NI-MO-V НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ И ТВЕРДОСТЬ НАПЛАВЛЯЕМОГО МЕТАЛЛА Комаров А.А. Осетковский И.В. Сычев А.А. ....	291
СВОЙСТВА НАПЛАВОЧНЫХ ФЛЮСОВ, НА ОСНОВЕ ШЛАКА СИЛИКОМАРГАНЦА Михно А.Р., Кречетов Е.К., Евсюков И.А., Киселев П.В., Тюрин А.А. ....	295
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СВАРНЫХ ШВОВ ИЗГОТОВЛЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАРГАНЕЦСОДЕРЖАЩИХ ФЛЮСОВ Михно А.Р. Киселев П.В., Тюрин А.А. ....	298
МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРЫ СВАРНЫХ ШВОВ ИЗГОТОВЛЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ СВАРОЧНЫХ ФЛЮСОВ НА ОСНОВЕ ШЛАКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА Постников А.В., Михно А.Р., Апанина В.О.....	303
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЭЦ Шавлов И.С. ....	307
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОКРАСКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ПОМОЩЬЮ СЫПУЧИХ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Домнин К.И. ....	312
МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ НАДЕЖНОСТИ ПРОЦЕССА СЛОЕВОЙ ТЕПЛОГЕНЕРАЦИИ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ, СОДЕРЖАЩИХ ПОВЕРХНОСТНЫЕ ДЕФЕКТЫ Акенфиев А.А.....	317

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАПАСА ПРОЧНОСТИ ОГНЕУПОРНЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУТЕРОВКИ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ РАЗМЕРОВ И КОЛИЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ <b>Шавлов И.С.</b> .....	322
АНАЛИЗ ПУТЕЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЭЦ И ПРОМЫШЛЕННЫХ КОТЕЛЬНЫХ <b>Гефлинг В. С.</b> .....	327
МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОВОЙ СТРУКТУРЫ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ ОКАТЫШЕЙ <b>Кабанец А.Ю.</b> .....	332
МЕТОДЫ ОКУСКОВАНИЯ ПРОКАТНОЙ ОКАЛИНЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА <b>Калягина Е.А.</b> .....	337
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОКУСКОВАНИЯ ОКАЛИНЫ СТАЛЕПРОВОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА <b>Куликов Д.А.</b> .....	343
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОТЛОАГРЕГАТОВ СИСТЕМЫ «ТЕРМОРОБОТ» В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ <b>Табакowa А.И.</b> .....	348
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТОВ РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННОГО МИНЕРАЛЬНОГО МАСЛА В МЕТАЛЛУРГИИ <b>Домнин К.И.</b> .....	353
ПЕРЕВОД ТВЕРДОТОПЛИВНЫХ КОТЛОВ НА ГАЗООБРАЗНОЕ ТОПЛИВО <b>Бойко А.Р.</b> .....	357
КОГЕНЕРАЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ НА ОСНОВЕ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ <b>Красильников В.В.</b> .....	361
ОБЪЕКТЫ ГЕНЕРАЦИИ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, РАБОТАЮЩИЕ НА ВОДОРОДНОМ ТОПЛИВЕ <b>Коньшев Л.А.</b> .....	366
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ПВС АО «ЕВРАЗ ЗСМК» ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОМЕННОГО ГАЗА <b>Леванов Д.В.</b> .....	370
ПРОБЛЕМАТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОРОДА В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ <b>Мицкевич И.И.</b> .....	374
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ЗА СЧЕТ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ <b>Турушпанова В.А.</b> .....	378
ОБЪЕКТЫ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ, ЗАПУЩЕННЫЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ <b>Фадеев В.В.</b> .....	383

<b>IV ЭКОЛОГИЯ. БЕЗОПАСНОСТЬ. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ.....</b>	<b>387</b>
ПОЛУЧЕНИЕ КЕРАМЗИТА ИЗ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ <b>Андрюкова М. В., Маркелова Н. Л., Яманина Н. С. ....</b>	<b>387</b>
ПЕРЕВОД ТВЕРДОТОПЛИВНЫХ КОТЛОВ НА ГАЗООБРАЗНОЕ ТОПЛИВО <b>Бойко А.Р. ....</b>	<b>391</b>
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ <b>Идрисова М.А.....</b>	<b>394</b>
ОЧИСТКА ВОДЫ ОТ ИОНОВ ЦИНКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОРБЕНТОВ <b>Каримова К.А., Дряхлов В.О. ....</b>	<b>397</b>
ПАРИЖСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ, КИОТСКИЙ ПРОТОКОЛ – ПЕРСПЕКТИВЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ РОССИИ <b>Кириляк М.В., Абдуалиев М.В. ....</b>	<b>399</b>
ОЦЕНКА СРЕДСТВ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОХРАНУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ <b>Леонтьева М.И.....</b>	<b>403</b>
ПРОБЛЕМЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ И КУЗБАССА НА ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ <b>Масленникова Т.А. ....</b>	<b>407</b>
ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ И ПЕРЕРАБОТКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН В РОССИИ <b>Наливайко О.С. ....</b>	<b>413</b>
ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБА ОЧИСТКИ МЕДЬСОДЕРЖАЩИХ РАСТВОРОВ <b>Никитина Е.Л., Самарин М.М.....</b>	<b>417</b>
РАСЧЕТ ОБЪЕМА НОРМАТИВНОГО СТОКА С ПОЛИГОНА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ <b>Николаева Е.А. ....</b>	<b>420</b>
ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕСС-ФИЛЬТРОВ НА СТАДИИ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ МЕДНО-НИКЕЛЕВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ <b>Рогатин В.Н. ....</b>	<b>426</b>
ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ГОРНОГО АЛТАЯ И ПРОБЛЕМЫ ИХ ОЦЕНКИ <b>Рогатин В.Н. ....</b>	<b>430</b>
ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕРАБОТКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПОКРЫШЕК <b>Ткач С.В.....</b>	<b>435</b>
ИЗМЕНЕНИЕ СХЕМЫ СКЛАДИРОВАНИЯ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА АО «ЕВРАЗ ЗСМК» <b>Тодорова Е.А. ....</b>	<b>438</b>
СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕСУРСΟΣБЕРЕЖЕНИЯ В БЫТУ <b>Фролова Т.А. ....</b>	<b>442</b>

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ХИЩНЫХ ПТИЦАХ АЛЕУССКОГО ЗАКАЗНИКА <b>Полежаев А.В.</b> .....	<b>446</b>
АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ <b>Агафонова А.А.</b> .....	<b>450</b>
ВЛИЯНИЕ ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ <b>Агафонова А.А.</b> .....	<b>452</b>
УСТАНОВЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ДЛЯ ШЛАМОХРАНИЛИЩА АО «ЕВРАЗ ЗСМК» <b>Безрукова В.В., Самохвалова О.А., Хороших П.С., Захарова М.А.</b> .....	<b>457</b>
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГУМАТОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР <b>Белюсова И.Е., Дроздецкая А.В., Шумкина Е.Е., Чекмазов А.А., Зотов Д.К.</b> .....	<b>462</b>
ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ТЕХНОЗЁМОВ ХВОСТОХРАНИЛИЩА ОАО АБАГУРСКОЙ АГЛОМЕРАЦИОННО- ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ, Г. НОВОКУЗНЕЦК <b>Захарова М.А., Першина Д.А., Пронькина О.Е., Иванов И.В., Бугаева А.А.</b> .....	<b>466</b>

Научное издание

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

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Часть I**

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

**Выпуск 24**

Под общей редакцией

М.В. Темлянцева

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

В.Е. Хомичева

Подписано в печать 11.06.2020 г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 28,2 Уч.-изд. л. 30,6 Тираж 300 экз. Заказ № 99

Сибирский государственный индустриальный университет

654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42

Издательский центр СибГИУ