

**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

Коэффициент запаса прочности  $K$  огнеупорного или теплоизоляционного изделия с трещинами вычисляется по выражению:

$$K = [P] / P .$$

В заключении необходимо сравнить полученное значение  $K$  с нормативной величиной коэффициента запаса прочности ( $K=5-10$ ) и сделать вывод об уровне надежности огнеупорной футеровки теплового агрегата.

#### Библиографический список

1. Теплогенерирующие установки / Г.Н. Делягин [и др.]. – Москва: ИД «Бастет», 2010. – 624 с.
2. Павловец В.М. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы / В.М. Павловец. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2015. – 334 с.
3. Павловец В.М. Окатыши в технологии экстракции металлов из руд / В.М. Павловец. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2014. – 345 с.
4. Павловец В.М. Расширение функциональных возможностей агрегатов для подготовки железорудного сырья к металлургической плавке / В.М. Павловец. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2016. – 373 с.
5. Павловец В.М. Развитие техники и технологии окомкования железорудного сырья в металлургии / В.М. Павловец. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2019. – 386 с.
5. Огнеупорные материалы: структура, свойства, испытания / И. Алленштейн [и др.]. – М.: Интернет Инжиниринг, 2010. – 392 с.
7. Кашеев И.Д. Каталог-справочник. Огнеупоры: материалы, изделия, свойства и применение / И.Д. Кашеев, М.Г. Ладыгичев, В.Л. Гусовский. – Москва: Теплоэнергетик, 2004. – 336 с.

УДК 621.1819

## **АНАЛИЗ ПУТЕЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЭЦ И ПРОМЫШЛЕННЫХ КОТЕЛЬНЫХ**

**Гефлинг В. 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 и промышленных котельных в производстве товарной продукции. Показаны перспективы использования золошлаковых отходов в различных отраслях техники. Представлен ряд перспективных технологий с использованием золошлаковых отходов ТЭЦ и промышленных котельных.

Ключевые слова: золошлаковые отходы, пути переработки, промыш-

ленное производство, потребительские свойства, перспективы использования отходов в металлургии.

Необходимость переработки техногенных месторождений промышленной теплоэнергетики является экологическая составляющая технологии рециклинга золошлаковых отходов (ЗШО) ТЭЦ и требования законодательства по охране окружающей среды [1]. Она обусловлена тем, что значительные объемы золы и шлака в отвалах занимают ценные сельхозугодия. Транспортировка, складирование и содержание золошлаковых отвалов требуют материальных затрат. Золоотвалы способствуют загрязнению воздушного и водного бассейнов и изменению химико-минерального состава почв и сельхозугодий, отрицательно влияют на здоровье людей и на продуктивность сельскохозяйственных угодий. Фильтрация воды в золоотвалах изменяет естественный гидрохимический режим почв в зоне их расположения, что может приводить к подтоплению, засолению и заболачиванию территории, поступлению загрязняющих веществ в подземные воды, а с ними – в реки и водоемы, гидросооружения в жилой сектор. Особо значительный вред окружающей среде наносится тонкодисперсными ЗШО при авариях на золоотвалах. Они ухудшают эстетику окружающей среды и ландшафт территорий у населенных пунктов и производственных объектов. Поэтому ликвидация золоотвалов благоприятно сказывается на экологической обстановке в промышленном регионе. Наиболее распространенными видами обращения с отходами являются утилизация и размещение. Утилизация отходов – использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, которое в свою очередь делится на: рециклинг - повторное применение отходов по прямому назначению; регенерацию - их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки; рекуперацию - извлечение полезных компонентов для их повторного применения.

Размещение отходов делится на хранение и непосредственно захоронение отходов. Между этими двумя понятиями существует принципиальная разница. Хранение отходов - складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения. Захоронение отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

Для того, чтобы обосновать метод переработки отходов и наметить тип выпускаемой продукции, необходимо установить класс опасности отхода, провести химический, минералогический, технический и гранулометрический анализы. Конкретная технология переработки отходов требует комплекса первичных подготовительных технологий: сортировки, обезвоживания, термообработки, дробления, измельчения, дозирования, смешивания. Вторичные технологии переработки это, как правило, технологии окускова-

ния: брикетирование, производство агломератов или окатышей. На заключительном этапе переработки необходимо разработать технологию использования продуктов переработки техногенного вторичного сырья в конкретном производстве или в специальной технологии. Это могут быть металлургические, энергетические, строительные и другие производства и технологии [2]. Чтобы повысить эффективность переработки и вторичного использования многокомпонентных отходов, необходима предварительная сортировка или селективный сбор отходов. Как показывает практика, каждому виду отхода соответствует свой метод переработки. Следует учитывать, что использование одного метода переработки даже для одной группы отходов допустимо не всегда. Классифицировать ЗШО ТЭЦ и промышленных котельных можно по типу и способу сжигания твердого топлива, по месту образования, по способу очистки дымовых газов от пыли, агрегатному состоянию и др. Классификация ЗШО по месту их образования на объекте промышленной теплоэнергетики показана на рисунке 1.

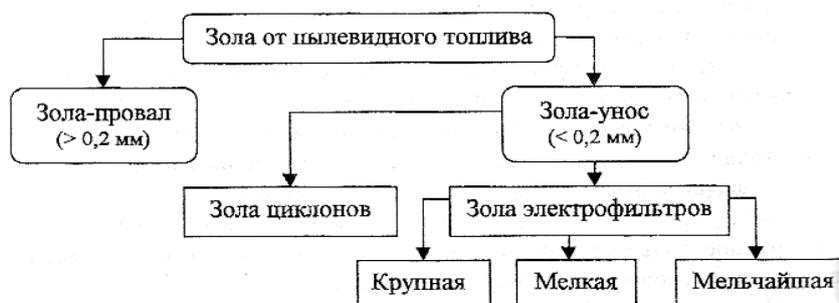


Рисунок 1 – Классификация ЗШО по месту образования

На рисунке 2 показан объем образования и использования ЗШО на территории РФ.

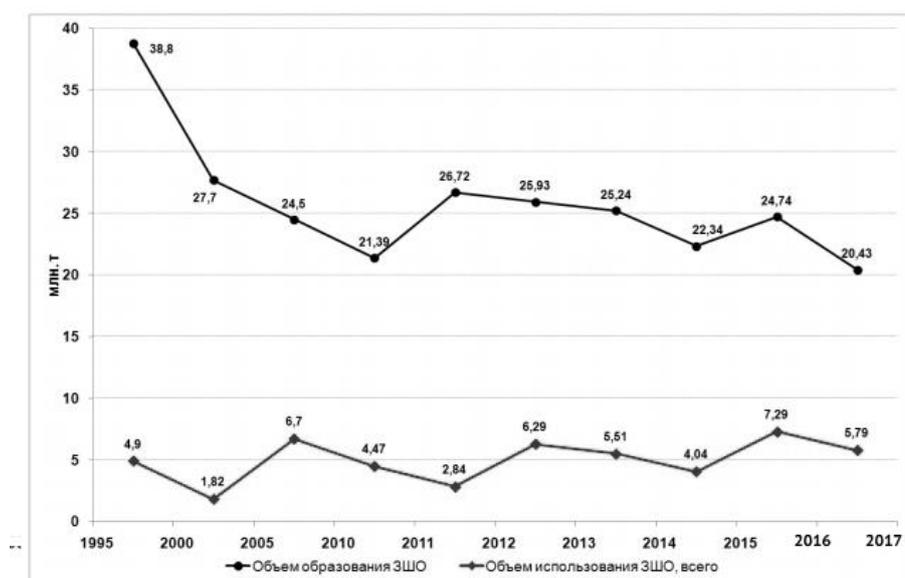


Рисунок 2 – Объем образования и использования ЗШО в России

По своему составу золошлаковые отходы – уникальный материал для полезного использования в различных отраслях экономики с дополнительным получением значительного экономического эффекта. Как правило техногенные месторождения ЗШО находятся вблизи населенных пунктов и не требуют особых финансовых затрат на сооружение дополнительных объектов логистики, водо- и энергоснабжения, объектов для жизнеобеспечения обслуживающего персонала и т.д. Выпускаемая продукция из ЗШО относится к товарам местного потребления. Отмеченные положения подчеркивают достоинства ЗШО ТЭЦ и промышленных котельных, как техногенного сырья местной промышленности.

Направления переработки ЗШО ТЭЦ и промышленных котельных теплоэнергетики включают производство строительных материалов (цемент, песок, гравий, кирпичи, блоки, тротуарная плитка), доля которых достигает 35 % от всего объема переработки; дорожное строительство (наполнители для дорожного полотна) 20 % переработки; строительные объекты (стеновой материал, бетоны, торкретсмеси) 15 % переработки; производство различных наполнителей (огнеупорных, керамических, стекольных, абразивных, вяжущих, окрашивающих) 15 % переработки; сельское хозяйство (стабилизаторы почвы) 10 % переработки; 5 % прочие производства.

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. Наибольшие перспективы имеют технологии применения золошлаковых отходов в производстве портландцемента и в производстве пуццолановых портландцементов марок 300-400. В этих технологиях тонкодисперсные отходы проявляют функции вяжущих веществ, которые позволяют экономить дорогостоящие 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]. 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 возгораться при высоких температурах и формировать поровую структуру формируемых материалов [4].

Подготовленные ЗШО механическим активированием и термообработкой целесообразно использовать при изготовлении строительных растворов. В настоящее время ЗШО широко используют в качестве активного микронаполнителя в тяжелых бетонах, что позволяет снизить расход цемента от 6-10 % в бетонах нормального твердения до 12-25 % в пропариваемых бето-

нах. Широко отработаны технологии на основе ЗШО в производстве силикатного кирпича, жаростойких бетонов, зольного и аглопоритового гравия, мелкозернистого аэрированного золобетона и изделий на его основе. Мировой и отечественный опыт показывает перспективность использования золошлаковых смесей для вертикальной планировки городских территорий, осваиваемых для нового строительства. По санитарно-гигиеническим характеристикам и физико-химическим показателям в ряде случаев ЗШО могут служить полноценной заменой речному песку. Экономический эффект от использования ЗШО в строительном производстве заключается в экономии песка, отказе от строительства новых золоотвалов и, соответственно, в экономии капитальных вложений. Заменить кварцевый песок ЗШО можно во многих смежных технологиях, использующих его в качестве сырья или технологического агента. Это технологии пескоструйной обработки металлических поверхностей в металлургии и машиностроении, технологии производства низкотемпературных огнеупорных и теплоизоляционных материалов для ряда тепловых агрегатов. Учитывая вязущую основу тонкодисперсных ЗШО, их можно использовать в технологиях производства защитных или облицовочных покрытий на металлах и строительных сооружениях, заменяя твердый тонкодисперсный наполнитель частицами ЗШО. Материалы на основе ЗШО можно использовать для производства абразивных изделий.

Определенную ценность золошлаковые отходы имеют в сельском хозяйстве при производстве удобрений на основе кальция и магния. Одно из перспективных направлений крупномасштабного использования золы углей – приготовление из них известкового гранулированного удобрения (мелиоранта) для повышения плодородия кислых почв. Обычно в качестве такого мелиоранта применяют карбонатные природные породы – известняк и доломит. Известкование закисленной почвы является природоохранным и энергосберегающим мероприятием, позволяющим на 15-20 % снижать дозы азотных и фосфорных удобрений, уменьшая загрязнение почвы и растений, повышая экономические показатели сельхозпроизводства. Очень перспективной является глубокая (комплексная) переработка золошлаковых отходов с получением глинозема, кремнезема, концентрата железа и целого ряда редкоземельных материалов на основе металлургических и химических технологий. Комплексный подход к переработке золошлаковых отходов способен дать большой экономический эффект. Уголь, как минеральное сырье, может рассматриваться как органо-минеральное сырье, в котором комплексной переработке может быть подвергнута не только органическая, но и минеральная часть. Проблема утилизации ЗШО может быть решена еще в том случае, если при обогащении углей будет комплексно использоваться минеральная часть с выделением из нее металлов и сернистых компонентов. В кристаллической составляющей ЗШО содержится до 150 минералов и элементов, которые в справочной литературе называют «ценными и потенциально цен-

ными». Присутствие алюминия в золошлаках в количестве 15–19 % (в пересчете на глинозем 29–35 %) существенно повышает их значимость для комплексного извлечения товарного оксида алюминия. Железо представляет реальный интерес для извлечения из золошлаков при его содержании 7,5 % и выше. В настоящее время в металлургической промышленности существует перспективное техническое направление, посвященное комплексному извлечению металлов их отходов промышленного производства [5].

#### Библиографический список

1. Теплогенерирующие установки / Г.Н. Делягин [и др.]. – М.: ИД «Бастет», 2010. – 624 с.
2. Ожогин В. В. Основы теории и технологии брикетирования измельченного металлургического сырья / В. В. Ожогин. – Мариуполь: ПГТУ, 2010. – 442 с.
3. Павловец В.М. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы / В.М. Павловец. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2015. – 334 с
4. Павловец В.М. Расширение функциональных возможностей агрегатов для подготовки железорудного сырья к металлургической плавке / В.М. Павловец. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2016. – 373 с.
5. Павловец В.М. Окатыши в технологии экстракции металлов из руд / В.М. Павловец. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2014. – 345 с.

УДК 669.162

## МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОВОЙ СТРУКТУРЫ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ ОКАТЫШЕЙ

**Кабанец А.Ю.**

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

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

Проведен обзор литературных источников по проблеме формирования структуры железорудных окатышей, обеспечивающей повышение реакционной способности окускованного металлургического продукта на всех этапах технологического цикла. Сформулированы условия оптимизации поровой структуры и предложены методы получения железорудных окатышей с улучшенными металлургическими свойствами.

Ключевые слова: поровая структура, реакционная способность окатышей, окускованное металлургическое сырье, железорудные окатыши.

Железорудные окатыши являются одним из основных видов металлургического сырья для производства первичного металла (30-90 % в шихте до-

## 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> .....	224
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ УСТК НА АО «ЕВРАЗ ЗСМК» <b>Новиков М.В.</b> .....	228
НЕТРАДИЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ШТРИПСОВОЙ ЛЕНТЫ ПОД ПОРОШКОВУЮ ПРОВОЛОКУ <b>Густова Д.О., Иванкина И.В.</b> .....	231
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> .....	235
СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ШАРОВ В УСЛОВИЯХ АО «ЕВРАЗ ЗСМК» <b>Курбангалеев Д.К.</b> .....	240
УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ШАРОВ В УСЛОВИЯХ АО «ЕВРАЗ ЗСМК» <b>Курбангалеев Д.К.</b> .....	243
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТРАМВАЙНЫХ РЕЛЬСОВ <b>Чудов А.Е., Хузин А.М.</b> .....	246
УЛУЧШЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СПЛАВА АК9пч МОДИФИЦИРОВАНИЕМ <b>Зеневич А.В., Соколов Б.М., Ознобихина Н.В., Михно А.Р., Сычев А.А.</b> .....	249
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> .....	254
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> .....	258
ИЗМЕНЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И МИКРОТВЕРДОСТИ ДОЭВТЕКТИЧЕСКОГО СИЛУМИНА, ОБЛУЧЕННОГО ИМПУЛЬСНЫМ ЭЛЕКТРОННЫМ ПУЧКОМ <b>Абатурова А.А., Шляров В.В., Петрикова Е.А., Тересов А.Д.</b> .....	263
ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОСТРУКТУРЫ ОБРАЗЦОВ РЕЛЬСОВОЙ СТАЛИ ПОСЛЕ СВАРКИ НА МАШИНЕ МС 20.08 <b>Азаренков И.А., Алимарданов П.Э.</b> .....	268
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАЛЛА, НАПЛАВЛЕННОГО ПОД ФЛЮСОМ, ИЗГОТОВЛЕННЫМ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА <b>Апанина В.О., Михно А.Р., Постников А.В.</b> .....	270

МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ СВАРНЫХ ШВОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ РЕЛЬСОВ, ПОЛУЧЕННЫХ КОНТАКТНОЙ СТЫКОВОЙ СВАРКОЙ С ПОСЛЕДУЮЩИМ КОНТАКТНЫМ ПОДГРЕВОМ <b>Бутакова К.А., Гостевская А.Н., Алимарданов П.Э., Азаренков И.А.</b> .....	274
ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ КОНТАКТНОЙ СТЫКОВОЙ СВАРКИ НА НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В МЕТАЛЛЕ РЕЛЬСОВОЙ СТАЛИ Э76ХФ <b>Гостевская А.Н., Бутакова К.А., Азаренков И.А., Алимарданов П.Э.</b> .....	279
РАЗРАБОТКА САМОФЛЮСУЮЩЕЙСЯ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКИ ДЛЯ НАПЛАВКИ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА <b>Гусева Д.А., Шамрай В.Р., Комаров А.А.</b> .....	282
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НАПЛАВКИ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКОЙ ПП-НП-35В9Х3СФ ДЕТАЛЕЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ <b>Денисов П.А. Белов Д.Е.</b> .....	285
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НАПЛАВКИ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКОЙ МАРКИ ПП-НП-25Х5ФМС <b>Кашин С.С., В. Белов Д.Е.</b> .....	288
ВЛИЯНИЕ ХРОМА И УГЛЕРОДА В ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКЕ СИСТЕМЫ FE-C-SI-MN-CR-NI-MO-V НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ И ТВЕРДОСТЬ НАПЛАВЛЯЕМОГО МЕТАЛЛА <b>Комаров А.А. Осетковский И.В. Сычев А.А.</b> .....	291
СВОЙСТВА НАПЛАВОЧНЫХ ФЛЮСОВ, НА ОСНОВЕ ШЛАКА СИЛИКОМАРГАНЦА <b>Михно А.Р., Кречетов Е.К., Евсюков И.А., Киселев П.В., Тюрин А.А.</b> .....	295
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СВАРНЫХ ШВОВ ИЗГОТОВЛЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАРГАНЕЦСОДЕРЖАЩИХ ФЛЮСОВ <b>Михно А.Р. Киселев П.В., Тюрин А.А.</b> .....	298
МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРЫ СВАРНЫХ ШВОВ ИЗГОТОВЛЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ СВАРОЧНЫХ ФЛЮСОВ НА ОСНОВЕ ШЛАКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА <b>Постников А.В., Михно А.Р., Апанина В.О.</b> .....	303
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЭЦ <b>Шавлов И.С.</b> .....	307
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОКРАСКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ПОМОЩЬЮ СЫПУЧИХ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ <b>Домнин К.И.</b> .....	312
МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ НАДЕЖНОСТИ ПРОЦЕССА СЛОЕВОЙ ТЕПЛОГЕНЕРАЦИИ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ, СОДЕРЖАЩИХ ПОВЕРХНОСТНЫЕ ДЕФЕКТЫ <b>Акенфиев А.А.</b> .....	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> .....	446
АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ <b>Агафонова А.А.</b> .....	450
ВЛИЯНИЕ ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ <b>Агафонова А.А.</b> .....	452
УСТАНОВЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ДЛЯ ШЛАМОХРАНИЛИЩА АО «ЕВРАЗ ЗСМК» <b>Безрукова В.В., Самохвалова О.А., Хороших П.С., Захарова М.А.</b> .....	457
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> .....	462
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> .....	466

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