

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ  
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,  
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ  
«XXIII СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,  
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ  
«XXIII САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

**ТОМ 12**

**ПАВЛОДАР  
2023**

депрессиялық сипатта болады. Көптеген адамдар өртті алғаш рет сипаттайтын күрделі және ерекше жағдайларға тап болады және тиісті психикалық тұрақтылық пен жеткілікті дайындыққа ие емес. Өрт факторларының әсері адамның психофизиологиялық мүмкіндіктерінің шекарасынан асып кетсе, дүрбелен болуы мүмкін. Бұл жағдайда адамдар өз ойларын жоғалтады, олардың әрекеттері бақыланбайды және туындаған жағдайға сәйкес келмейді. Дүрбелен - бұл адамдардың жаппай қырылуына әкелетін өте қауіпті құбылыс [3, б.7].



Сурет 1 – Өрт салдары

Өрт қаупі әр уақытта күрделі әрі өзекті мәселе болып келеді. Онымен күресу жолдары адамдардың қашанда болмасын оған дайын болуымен, жедел әрі дұрыс әрекет етуімен, өрттің алдын алу және жою әрекеттерінің дұрыс орындалуымен ғана нәтиже береді. Сондықтанда өртті танып білуді, онымен күресу және алдын алу жолдарын отбасында және мектеп іргесінде бала санасына енгізу қажет деп санаймын. Бұл тек дәріс ретінде емес, практикалық түрде, өрт сөндіру мекемелерімен бірлесе жұмыс жасай отырып, жадыда сақталып қалатын жағдайда болуы қажет. Тек осылайша біз бұл тілсіз жаудың алдын алуда, оның тигізетін залалын азайтуда жақсы нәтижеге жете аламыз. Себебі қандайда болмасын қауіпті жоюмен айналысқанша оның алдын алған жөн.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Терещев В. В., Подгрушный А. В. Пожарная тактика: Учебник для вузов. - СПб.: Екатеринбург: «Калан», 2008. – 512 с.

2 Экобаланс [Электронный ресурс]. - URL: <https://ekobalans.ru/harmful-substances/dyim-ot-pozhara-i-ego-vliyanie-na-cheloveka?ysclid> [өтініш берілген күні 19.03.2023].

3 Основные и вредные факторы пожаров [Электронный ресурс]. – URL: <https://infourok.ru/user/1204930/blog/opasnie-i-vrednie-faktori-pozharov-vozdeystvuyuschie-na-lyudey-33256.html?ysclid> [өтініш берілген күні 19.03.2023].

### АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ПЕРЕРАБОТКИ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ НА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЗАВАЛКО К. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар  
ЧИДУНЧИ И. Ю.

PhD, асоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

На данный момент известно около трехсот различных методов и средств переработки золошлаковых отходов по двадцати трем направлениям, но, как правило, только малая часть имеет практическую реализацию в промышленных масштабах.

По химическому составу золошлаковые отходы во многом схожи с природным минеральным сырьем, которые на 57,52 % состоят из диоксида кремния  $\text{SiO}_2$ , 25,83 % – алюминий оксида  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 5,76 % – железа оксида и 10,89 % – примесей кальция, серы, натрия и т.д.

Одним из наиболее перспективных направлений утилизации золошлаковых отходов является производство из них пористых заполнителей для легких бетонов. Мелкий заполнитель заменяется золой. В качестве крупных заполнителей применяют щебень из топливных шлаков, аглопорит на основе золы, зольный обжиговый и безобжиговый гравий и глинозольный керамзит [1, с. 176].

В дорожном строительстве золошлаковые отходы успешно используются взамен естественных грунтов для сооружения земляного полотна и устройства укрепленных оснований, а зола унос – вместо цемента в качестве самостоятельного медленно твердеющего вяжущего заполнителя [2, с. 58].

Перспективными направлениями промышленного использования алумосиликатных микросфер являются производство

сферопластиков, дорожно-разметочных термопластиков, тампонажных и буровых растворов, теплоизоляционных радиопрозрачных и облегченных строительных керамик, теплоизоляционных безобжиговых материалов и жаростойких бетонов. Благодаря правильной сферической форме и низкой плотности, микросферы имеют очень ценные свойства – высокая термостойкость, водостойкость и изоляционные свойства, и могут служить прекрасным наполнителем в самых разнообразных изделиях [3, с. 110].

Широкое применение получила технология производства золоваты и изделий на ее основе в качестве теплоизолирующего материала. Изготавливаемые в настоящее время теплоизоляционные материалы не соответствуют установленным требованиям, не обладают необходимой жесткостью и стойкостью [4, с. 57-59].

Также установлено, что из золошлаковых материалов можно получить плиты повышенной жесткости и твердые плиты на синтетическом связующем, которые являются наиболее эффективными теплоизоляционными материалами. Использование их существенно упрощает конструкции покрытия полов и стеновых панелей. Минеральные плиты повышенной жесткости характеризуются более высокими прочностными свойствами по сравнению с жесткими и полужесткими плитами, что позволяет применять их в трехслойных ограждающих конструкциях и покрытиях, выполненных из профилированного стального настила [5, с. 117-119].

Золошлаковые отходы тепловых электростанций можно использовать в сельском хозяйстве в качестве удобрений. Агрохимическими исследованиями было установлено, что для улучшения структуры и биологической активности растений необходимы такие питательные вещества как фосфор, азот, калий, а также кальций, магний, углерод, водород и другие. Полученные результаты свидетельствуют о том, что именно золошлаковые отходы обладают целым набором вышеперечисленных ценных для их жизнедеятельности компонентов и могут быть использованы в качестве удобрений [6, с. 35].

На основании рассмотренных существующих технологий переработки золошлаковых отходов, был сформирован перечень промышленных продуктов, которые можно получить из золошлаковых материалов тепловых электрических станций

Республики Казахстан, с учетом накладываемых ограничений на сырье (таблица 1).

Таблица 1 – Перечень промышленных отходов, получаемых из золошлаковых отходов

Наименование и с х о д н о г о сырья	Получаемый продукт	Накладываемые ограничения на сырье
Сухая зола	сухие безглинковые вяжущие; многофракционный щебень; сухие строительные смеси; сухие бетонные смеси; сульфат алюминия.	
	силикатный кирпич	должно содержаться не более 3–5 % несгоревшего топлива, и не менее 10 % оплавленных частиц. Суммарное содержание активных СаО и MgO в силикатной массе должно составлять 6–8 %, влажность – 6–10 %.
	золенный кирпич	
Сухая зола и мокрый шлак	минеральная вата; аморфный кремнезем; железный концентрат; товарный глинозем; оксиды галлия и ванадия.	
Золошлаковые отходы	минеральные удобрения	
Микросфера	наполнители.	

Анализируя и сопоставляя данные из таблицы 1 с химическим составом золошлаковых отходов тепловых электрических станций Республики Казахстан, можно сделать следующие выводы:

1) Из представленных отходов можно производить ценные промышленные продукты.

2) Поскольку в составе золошлаковых отходов тепловых электростанций Республики Казахстан низкое содержание оксидов кальция и оксидов магния, производство такого продукта как, силикатный кирпич, не является перспективным.

3) Золошлаковые отходы, образующиеся на тепловых электрических станциях Республики Казахстан, можно перерабатывать практически всеми известными способами переработки.

Изучив современные методы переработки золошлаковых отходов, можно определить их экономическую эффективность, опираясь на экономические выкладки по работе, посвященной технико-экономическим показателям по переработке золошлаковых отходов (таблица 2). В таблице 2 приводятся данные по основным технико-экономическим показателям по переработке золы кузнецких углей по всем рассмотренным в данной работе технологиям переработки золошлаковых отходов.

Таблица 2 – Основные технико-экономические показатели по переработке угольной золы [7, с. 94]

Наименование производств	Цена, дол./тонн	Себестоимость, дол./тонн	Капитальные вложения, млн дол.	Экономический эффект, млн дол.	Срок окупаемости, лет
Производство специальных видов глинозема	33	16	20	4	5
Производство сульфата алюминия	12	7	1	0,25	4
Производство ферросплавов	27	16	5	1	5
Производство жидкого стекла	11	8	6	2	3
Производство белого цемента	5	4	3	0,65	4,6
Производство вяжущих материалов	13	2	3	0,6	5
Производство стекла	18	15	5	1	5

Из таблицы 2 видно, что наибольшую экономическую эффективность имеет производство глинозема. Далее следует производство жидкого стекла, а вот производство строительных материалов имеет наименьшие показатели по экономической эффективности.

Интерес представляет отпускная цена продуктов за тонну: наиболее дорогим продуктом является глинозем – 33 доллара за тонну, далее следует ферросплавы – 27 долларов за тонну, за ними идет производство стекла – 18 долларов за тонну, далее следует производство сульфата алюминия – 12 долларов за тонну, в конце списка идут строительные материалы. Что касается срока окупаемости проектов, то здесь очевидно, что нет случаев быстрой окупаемости средств от производства строительных материалов [8, с. 95–98].

Исходя из вышесказанного, суммируя все показатели по каждому виду технологии, можно сделать достаточно уверенные выводы по экономической привлекательности технологий по переработке золошлаковых материалов:

- наиболее прибыльными являются технологии по извлечению глинозема;
- хорошие экономические показатели имеют технологии по извлечению ферросплавов и производству стекла;
- производство строительных материалов из золошлаковых отходов является наименее привлекательным видом бизнеса, по сравнению с другими технологиями [9, с. 3].

Данные выводы касаются только экономических аспектов проблемы. Однако, следует отметить, что до настоящего времени экологическая и экономическая эффективность утилизации отходов оцениваются раздельно, поэтому многие проекты из-за отсутствия достоверных оценок их реальной результативности остаются нерезализованными [10].

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ахмедьянов А. У., Киргизбаева К. Ж., Туреханова Г. И. Вторичная переработка отходов (золошлаков) промышленных предприятий / Горное дело / Астана. – 308 с.
- 2 Цельковский Ю. К., Тумановский А. Г. Золошлаковые материалы : информационный сборник. – М. : ВТИ. – Москва. – 2001. – 62 с.
- 3 Кизильштейн Л. Я., Дубов И. В., Шпицгауз А. П., Парада С. Г. Компоненты зол и шлаков ТЭС. – М. : Энергоатомиздат. – 1995. – 176 с.
- 4 Шишелова Т. И., Самусева М. Н., Шевцов В. Р. Разработка проекта программы использования золошлаковых отходов ОАО «ИРКУТСЭНЕРГО» / Фундаментальные исследования № 5. – Омск. – 2004. – С. 57–59.
- 5 Шамбер О. Ю. К вопросу о возможности применения золошлаков / Символ науки : международный научный журнал / 2017. – С. 117–119.
- 6 Комплексное использование золошлаковых отходов ЭС АО «ЕЭК». Технико-экономический отчет. – Корпоративный фонд «Центр компетенций по экологическим технологиям». – г. Павлодар, Республика Казахстан. – 2016. – 43 с.

7 Саломатов В. В. Золошлаковые отходы ТЭЦ на кузнечных углях и пути их масштабной утилизации // ЭКО-бюллетень ИнЭКА. – 2008. – № 5 (130). – 245 с.

8 Нуркеев С. С., Матаева Д. Т. Комплексная переработка золошлаков экибастузских углей на глинозем, соли алюминия, ферросилиций и цемент // Материалы V конференции «Золошлаки ТЭС: удаление, транспорт, переработка, складирование». – Москва. – 2014. – С. 95–98.

9 Умбетова Ш. М. Техногенные отходы предприятий энергетики и пути их вторичной переработки // Вестник КазНТУ. – 2009. – № 4. – 5 с.

10 <https://vseonauke.com/361179288796400372/ispolzovanie-zoloshlakovyh-othodov-tets/>

### **РАЗРАБОТКА СТАНЦИИ МОНИТОРИНГА ПРОТИВОПОЖАРНОГО СОСТОЯНИЯ НА ОБЪЕКТАХ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ**

СЕКЕМБАЕВ Д. Ж.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

АРЫНОВА Ш. Ж

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Оптимизация своевременной передачи данных о возгораниях на объекте защиты, а также других происшествиях и ЧС в Центры оперативного управления силами и средствами.

Станция мониторинга относится к классу проблемно-ориентированных систем информационной поддержки принятия решений, может рассматриваться как система, построенная на базе программно-технических средств и предназначенная для осуществления мониторинга технологических процессов и процессов обеспечения функционирования оборудования и передачи информации об их состоянии по каналам связи в дежурно-диспетчерские службы для последующей обработки с целью оценки, предупреждения и ликвидации последствий дестабилизирующих факторов в реальном времени.

Цель – оптимизация системы обеспечения противопожарной защиты объектов с массовым пребыванием людей.

Задача - аналитический обзор законодательства Республики Казахстан в области пожарной безопасности объектов с массовым пребыванием людей.

Системы мониторинга предусмотрены для дистанционного сбора информации с объектов о состоянии оборудования и происходящих событиях, используя многообразные каналы связи, с целью оперативного реагирования при возникновении чрезвычайных ситуаций, таких как пожар, авария, проникновение посторонних и т.д.

С целью обеспечения максимальной эффективности и надежности, система мониторинга включает в себя следующие компоненты:

Централизованный наблюдательный пульт, который основан на персональном компьютере. Данный пульт объединяет информацию со всех объектов, проходящую через него, и обрабатывает ее дежурным оператором. На основании полученных данных, дежурный оператор принимает решение о реагировании и отдает команду соответствующему подразделению.

Ретрансляторы, которые используются при необходимости расширения территории, покрытой системой мониторинга.

Объектные приборы с коммутаторами, которые выполняют функции охранной и пожарной сигнализации, контроля состояния технологических процессов и прочего.

В качестве канала передачи извещений, системы мониторинга используют различные виды связи, включая радиоканальные системы, проводные линии городской телефонной сети, GSM-канал, Ethernet и т.д. Эти виды связи позволяют максимально быстро и надежно передавать информацию со всех объектов системы мониторинга на централизованный наблюдательный пульт.

Структурированные системы мониторинга все более популярны. Они представляют собой совокупность нескольких пультов наблюдения, расположенных на разных уровнях и выполняющих различные задачи. Например, пульта нижнего уровня собирают информацию с объектов и обеспечивают быстрое реагирование на возможные тревожные события. Затем, эти пульта передают информацию о событиях и действиях персонала на вышестоящий пульт централизованного наблюдения (ПЦН) на городском уровне. Вышестоящие ПЦН выполняют функции контроля за действиями персонала, сбора данных для статистического анализа и последующей обработки. Построение системы мониторинга

<b>Зиналиева М. З.</b> Современные экологические проблемы Казахстана: реалии, прогнозы и пути решения.....	61
<b>Озернова К. А., Хамитова К. К.</b> Смягчение выбросов парниковых газов в Казахстане: возможности и вызовы .....	69
<b>Солтанбаева Г. К., Жукенова Г. А.</b> Болаттан және пластик қалдықтарынан жасалған арматураны пайдаланудың қоршаған ортаға зиянсыздығын салыстыру .....	74
<b>Уакбаева А. Е., Убаскин А. В.</b> Оптимизация экологической сети Павлодарской области на основе показателей различных экосистем.....	79
<b>Фаргиева К. М.</b> Экологичный учебный год в школах и колледжах г. Павлодара.....	84

### Секция 22

#### *Қәсіпорындардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік Промышленная безопасность на предприятии*

<b>Акболин А. Ж., Идришева Ж. К.</b> Распространенные несчастные случаи на рабочем месте и способы их предотвращения.....	89
<b>Арынова Ш. Ж., Арыстангулова Ж. А.</b> Өрт қауіпсіздігі елеулі мәселелердің бірі.....	93
<b>Завалко К. А., Чидунчи И. Ю.</b> Анализ возможности внедрения современных средств переработки золошлаковых отходов на тепловых электростанциях Республики Казахстан .....	97
<b>Сексембаев Д. Ж., Арынова Ш. Ж.</b> Разработка станции мониторинга противопожарного состояния на объектах с массовым пребыванием людей.....	102
<b>Черепанов В. О., Арынова Ш. Ж.</b> Аспекты промышленной безопасности ТОО «ПНХЗ» .....	108

### Секция 23

#### *Географиялық зерттеулердің заманауи аспектілері Современные аспекты географических исследований*

<b>Аубакирова А. К., Сапаров К. Т.</b> Опасные природные явления в Восточно-Казахстанской области и их учет в развитии региона.....	114
<b>Бейсова А. Е., Отто О. В.</b> Теоретико-методологические основы концепции устойчивости Павлодарского региона.....	119

<b>Галиева Г. Т., Фаурат А. А.</b> География сабағында заманауи ресурстарды қолдану мотивациясы.....	125
<b>Исаханова Б. С.</b> География сабағында оқушылардың танымдық белсенділігін дамыту .....	129
<b>Рысбаева М. Ж.</b> Географиялық картографиялық зерттеу әдістерінің заманауи аспектілері.....	135
<b>Хожанова Г. Н., Жакупов А. А.</b> Географияны кіріктіріп оқыту оқушылардың оқу-танымдық қызметін жандандыру құралы ретінде.....	143

### Секция 24

#### *Туризм ел дамуындағы перспективалық салалардың бірі ретінде Туризм как одна из перспективных отраслей в развитии страны*

<b>Алжнов А. Е., Алькеев М. А.</b> Современное состояние и особенности развития молодежного туризма в Казахстане .....	148
<b>Алжнов А. Е., Алькеев М. А.</b> Молодежь Казахстана и ее предпочтения как целевой группы формирования и развития молодежного туризма.....	156
<b>Жомартова Д. А.</b> Қазақстанның ішкі туризмі аясында қолданылатын маркетингтік стратегиялар.....	163
<b>Кабдылова А. М.</b> Маралды көлінің рекреациясын дамытудың маңызы .....	170
<b>Камеш К., Алькеев М. А.</b> Туризм саласында кәсіпкерлік жобаларды дамыту.....	176
<b>Нигманова Т. Ю.</b> Цифровизация мест размещения в Казахстане .....	181
<b>Сейтахметова А. А., Ажаев Г. С.</b> Степень изученности природно-рекреационного потенциала Павлодарской области .....	185
<b>Сейтахметова А. А., Ажаев Г. С.</b> Анализ методик оценки природно-рекреационного потенциала территории .....	192