

Байгожина Жамиля Нургалиевна

магистрант

Кокшетауский государственный

университет им. Ш. Уалиханова

г. Кокшетау, Республика Казахстан

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ
ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ТЭЦ-2 Г. АСТАНЫ
И РАЙОННОЙ КОТЕЛЬНОЙ №2 Г. КОКШЕТАУ**

Аннотация: проблема загрязнения городской экосистемы приводит к нарушению экологического равновесия, тормозящего переход к устойчивому развитию всей планеты. Известно, что одной из главных проблем является загрязнение атмосферного воздуха, а в большей степени его запыленность. Теплоэлектроцентрали и котельные оказывают значительное негативное воздействие на состояние всех элементов окружающей природной среды. Это, прежде всего, химическое загрязнение, связанное со значительными выбросами в атмосферу таких загрязнителей, как оксиды азота, углерода, диоксид серы, зола.

Ключевые слова: теплоэлектроцентраль, котельная, золошлаковые отходы, золоудаляющие установки, золоотвалы.

Цель работы – дать оценку проблеме вторичной переработки золошлаковых отходов предприятия теплоэлектроцентрали и районной котельной, найти пути ее решения, исследование загрязнения атмосферного воздуха золоотвалами.

Задачи работы: дать характеристику загрязнению поступающему в атмосферный воздух в процессе производства тепло- и электроэнергии руководствуясь литературными данными, определить полный химический состав золы – уноса, произвести расчет выбросов вредных веществ в атмосферу, предложить возможные методы вторичной переработки золошлаковых отходов.

Методы исследования. Экспериментально и лабораторные методы исследований, математическое моделирование. Выполнен расчет выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, с использованием методики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для и методики определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров.

Теплоэлектроцентраль и районная котельная являются одними из основных источников загрязнения атмосферного воздуха в городах. Производство электрической энергии на угольных ТЭЦ и котельных вполне закономерно сопровождается образованием отходов в виде золы и шлака с содержанием углерода, то есть недогоревшего угля. Эксплуатация тепловых электростанций, муниципальных и производственных котельных, работающих на твердом топливе (каменные и бурые угли, тора сланец), дает значительное количество отходов в виде золы и шлака. Зола складируется в огромных количествах на золоотвалах. Складирование золы нарушает экологический баланс территории. Одним из наиболее токсичных газообразных выбросов энергоустановок является сернистый ангидрид – SO₂. Он составляет примерно 99% выбросов сернистых соединений (остальное количество приходится на SO₃). Его удельная масса – 2,93 кг/м³, температура кипения – 195°C. Продолжительность пребывания SO₂ в атмосфере сравнительно невелика. Он принимает участие в каталитических, фотохимических и других реакциях, в результате которых окисляется и выпадает в сульфаты. В присутствии кислорода SO₂ окисляется до SO₃ и вступает в реакцию с водой, образуя серную кислоту.

Загрязнение гидросферы органическими и взвешенными веществами, поступающими со сточными водами; различные виды физических воздействий, таких как тепловое и акустическое. Кроме того, деятельность теплоэлектростанций связана с образованием большого количества отходов различных классов опасности, значительную часть которых составляют золошлаковые отходы. Золошлаковые отходы складируемые поступают в золоотвал в виде пульпы, затем вода используемая для уменьшения пыления отходов проникает в грунтовые воды, тем самым загрязняя их.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на ТЭЦ и котельных осуществляются через организованные и неорганизованные источники. Продукты сгорания топлива, не уловленные в ЗУУ, выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу. В атмосферу выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, зола твердого топлива (пыль неорганическая 70–20% двуокиси кремния).

Серьезную проблему вблизи ТЭЦ и котельной представляет складирование золы и шлаков. Для этого требуются значительные территории, которые долгое время не используются, а также являются очагами накопления тяжелых металлов и повышенной радиоактивности. Они занимают огромные площади и негативно действуют на окружающую среду.

В работе был исследован химический состав золошлаковых отходов. По химическому составу золошлаковые материалы в основном относятся к кислым частицам. Основную массу (96–98%) ЗШО составляет сумма оксидов: оксид кремния – 45–60%; оксид кальция – 2,5–9,6%; оксид магния – 0,5–4,8%; оксид железа – 4,1–10,6%; оксид алюминия – 10,1–21,8% и триоксид серы – 0,03–2,7%.

Практическое применение золошлаковых отходов. В данной работе будет рассмотрена одна из проблем возникающих при работе электроцентралей и котельных – низкий процент утилизации ЗШО в качестве товарной продукции. Исходя из результатов полного химического анализа были предложены следующий методы решения проблемы – получение вторичных продуктов: глинозема; пентаоксида ванадия; сульфата алюминия, галлийя.

Наиболее приемлемой для практического применения является летучая зола сухого отбора, поскольку она классифицирована. Такая зола может сохраняться в сilosах в сухом виде и применяться в производстве без дополнительной подготовки. Для сухого отбора золы необходимо оснащение электрофильтрами котлоагрегатов ТЭЦ и котельных, что позволит использовать ее в производстве строительных материалов.

Выводы:

Производство электрической энергии на угольных ТЭЦ и районных котельных вполне закономерно сопровождается образованием отходов в виде золы и шлака с содержанием углерода, то есть недогоревшего угля.

Из числа самых главных экологических проблем, возникающих при образовании и размещении ЗШО, выделяют следующие: накопление токсичных элементов в продуктах сжигания угля; расположение золоотвалов вблизи больших городов (а нередко в черте города); поступление (выброс) токсичных микроэлементов в атмосферный воздух; загрязнение окружающей среды прилегающего района; загрязнение токсичными элементами, тяжелыми металлами поверхностных и подземных источников, земли, почвы при складировании и хранении золошлаковых материалов на золоотвале.

Использование залошлаковых отходов ТЭЦ и котельной на 80% приближает технологию топливно – энергетического комплекса к безотходной. Получение готовых продуктов из энергошлаков является примером малоотходной технологии. Что доказывает экологическую и экономическую эффективность метода.

Список литературы

1. Нормативы размещения отходов, установленные для ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» на 2014 год.
2. Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Реконструкция секции №1 золоотвала №1 ТЭЦ-2 г. Астаны».
3. Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух районной котельной №2 г. Кокшетау.
4. РД 34.02.303–91 Отраслевая инструкция по нормированию вредных выбросов в атмосферу для тепловых электростанций и котельных.