**АНАЛИЗ СОСТАВА ШЛАМА ХИМВОДОПОДГОТОВКИ ТЭЦ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ВТОРИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

***ЯГФАРОВА Г.А.***

*Магистр 2 курса,*

*ФГБОУ ВО «Казанский государственный*

*энергетический университет», Россия, г. Казань*

***БАРИЕВА Э.Р.***

*канд.биол. наук, доц.,*

*ФГБОУ ВО «Казанский государственный*

*энергетический университет», Россия, г. Казань*

В статье проанализирован состав шлама химической водоподготовки ТЭЦ и предложен метод его вторичного использования в строительстве.

Ключевые слова:осадок осветления природной воды, шлам, водоподготовка, шламоотстойник, гипсовые вяжущие, строительный материал.

Процесс водоподготовки воды, поступающей из природного водоисточника, является неотъемлемой частью производственного цикла ТЭЦ, т.к. в паровые и водогрейные котлы необходимо подавать химически очищенную и подготовленную воду для предотвращения коррозии металла и отложения накипи на теплообменных поверхностях.

Для предварительной очистки воды используют метод известкования. Данный метод основан на связывании ионов, подлежащих удалению, в малорастворимые соединения. Одновременно происходит удаление коллоидных соединений и органического вещества, которые осаждаются в виде шлама. Далее образовавшийся шлам направляется на шламоотвал.

Между тем, шламовые отходы ХВО могут представлять определенный интерес в качестве промышленного сырья для некоторых видов производства [4, с. 17].

Проведенные исследования показали, что в сухом состоянии шлам теплоэлектроцентралей обладает весьма высокой дисперсностью. Рентгенографический анализ позволил установить, что шлам практически полностью состоит из карбоната кальция (СаСО3) с небольшой примесью гидроокислов железа [2, с. 111;1, с. 490] (Рис. 1.).



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| d, Å | Минерал | d, Å | Минерал |
| 3,858 | Кальцит (СаСО3)  | 2,841 | Кальцит (СаСО3)  |
| 3,034 | Кальцит (СаСО3)  | 2,495 | Кальцит (СаСО3)  |

Рис. 1. Рентгеновская дифрактограмма сухого шлама

# Проблему утилизации шлама химической водоподготовки наиболее полно можно решить, применяя осадок осветления природной воды в качестве сырья в строительстве.

# В настоящее время растет тенденция к применению кальцийсодержащих материалов в составе керамических масс. керамических изделий. Используя данный материал, возможно получение керамических изделий, прежде всего строительной керамики и различного рода отделочно–декоративных фаянсовых материалов [3, с. 4]. При сжигании кальцийсодержащих масс в интервале температур 900 – 1000 $℃$ при определенном соотношении компонентов образуются различные кальцийсодержащие соединения [5, с. 91].

# При вторичном использовании шлама химводоподготовки ТЭЦ данным методом будет значительный экономический и экологический эффект, так как снизятся расходы ТЭЦ на вывоз шлама на шламоотвалы, на их строительство, сократятся отчисления за образование отходов и сохранятся природных ресурсов на площадках, выделенных для захоронения шламовых отходов.

**Список литературы**

1. Ахметгалиев И.А., Бариева Э.Р. Рециклинг шламовых отходов ТЭЦ. Материалы Международной молодежной научной конференции "Тинчуринские чтения – 2020 «Энергетика и цифровая трансформация". Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2021. В 3 т. Т. 1. Электроэнергетика и электроника. – С. 490-492.
2. Бариева Э.Р., Королёв Э.А. Использование шламовых отходов теплоэнергетики предприятий в производстве керамического кирпича. Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2009. № 5-6. – С 111-117.
3. Залыгина О.С. Утилизация гальванического шлама в производстве стройматериалов / О.С. Залыгина, С.Е. Баранцева // Стекло и керамика. – 2002. №4. – С. 3–6.
4. Хантимерова Ю.М., Бариева Э.Р., Королёв Э.А. Утилизация и переработка отходов ТЭЦ. Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2013». – Выпуск 1. Том 37. – С. 17-19.
5. Энерго- и ресурсосберегающие технологии и аппараты очистки жидкостей в нефтехимии и энергетике / А.Г. Лаптев, М.И. Фарахов, М.М. Башаров [и др.] / под ред. А.Г. Лаптева. – Казань.: Отечество, 2012. – 410 с.