**Обескремнивание пиритных огарков**

***Васильева В.В.***

*Студент, 3 курс специалитета*

*Национальный исследовательский Томский Политехнический Университет,*

*Инженерная школа ядерных технологий, Томск, Россия*

*E-mail:* [*vasileva\_victoriya@rambler.ru*](mailto:vasileva_victoriya@rambler.ru)

Пиритные огарки – техногенные отходы, образовавшиеся при производстве серной кислоты по средству обжига серного колчедана (пирита), которые содержат в своем составе железо, медь, цинк, свинец, серу, драгоценные металлы, мышьяк, селен и другие компоненты, которые могут быть использованы с целью получения цветных металлов и применением его в качестве красного железноокисного пигмента. Пиритные концентраты и огарки представляют собой ценные виды техногенных минерально-химических ресурсов, складируемых горно-обогатительными комбинатами (ГОК). С одной стороны, накопленные пиритные огарки создают реальную угрозу загрязнения водной и воздушной среды, с другой стороны являются ценным источником получения черных, цветных, благородных и редких металлов. Стоит отметить, что часть этих элементов заключена в силикатную матрицу, поэтому ее разрушение позволит открыть доступ иным реагентам для наиболее полного выделения цветных металлов.

В работе был предложен метод обескремнивания пиритных огарков посредством выщелачивания гидрофторидом аммония.

С помощью рентгенофазного анализа пиритного огарка был установлен точный состав исходного образца: Fe2O3 74,47 %, SiO2 8,92 %, SO3 7,43 %, Al2O3 2,23 %.

Методика удаления кремния заключается в следующем: 25 г пиритных огарок смешивали с растворами гидрофторида аммония различной концентрации в диапазоне от 10 % до 40 % в соотношении 1:5 соответственно. Процесс проводился при постоянном нагревании (температура находилась в диапазоне 80-90 °С) и перемешивании в течение фиксированного времени. По завершению опыта производилась сушка полученного кека до постоянной массы.

В ходе реакции происходит реакция образования фтораммонийного комплексного соединения кремния, переходящего в раствор. Дальнейшее разделение проводилось посредством фильтрации.

По результатам работ удалось достичь высокой степени обескремнивания пиритного огарка (84,17 %) при использовании 30% гидрофторида аммония и продолжительности процесса 2 ч. Наряду с этим не отмечено количественного перехода железа в раствор. Последующий обжиг твердого остатка обескремнивания при 700 °С в течение 3 ч позволяет повысить концентрацию компонентов сырья и степень обескремнивания до 99 % за счет разложения гексафтороалюмината аммония и выделения фторида аммония.

**Литература**

1. Заболоцкий А. И. Практика и перспектива извлечения металлов из отходов сернокислотных производств - пиритных огарков / Материалы Всероссийской конференции «Проблемы рационального использования отходов горнодобывающих производств». - М.: СФ РФ - maxconference, 2013.
2. Физико-химические и механические свойства пиритного огарка как сырья для производства красного железо-окисного пигмента и отмывка его от соединений цинка и меди / А.А. Перетрутов [и др.]. // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. (Н. Новгород). 2010. №. 1. С. 80