



ИЗВЛЕЧЕНИЕ РЕНИЯ ИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОДУКТОВ МОЛИБДЕНА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АО "АЛМАЛЫКСКИЙ ГМК"

Х.М.Азизова

Национальный университет Узбекистана

г.Ташкент, Узбекистан

azizovaxolida@mail.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18409453>

Рений является одним из стратегически важных редких металлов, который в значительных количествах содержится в медно-порфировых рудах и молибденовых промышленных продуктах [1,2]. В данной работе рассматриваются существующие и перспективные методы извлечения рения на предприятиях АО "Алмалыкский ГМК". Анализируются технологические процессы, включая флотацию, обжиг, абсорбцию и сорбцию, с целью повышения эффективности выделения рения. Предложен альтернативный сорбент Purolite MTA 1721/4635, обеспечивающий более селективное извлечение рения по сравнению с используемым сорбентом Sim 202/4408. Рений используется в производстве жаропрочных сплавов, катализаторов нефтехимии и авиакосмической промышленности. Из-за низкого содержания рения в природных источниках актуальной задачей является его эффективное извлечение и концентрирование [3]. На предприятиях АО "Алмалыкский ГМК" рений извлекается из отходов переработки молибденового концентрата, содержащего рений в виде перренатов и молибдатов.

На комбинате применяется многокомпонентная технологическая схема выделения рения, включающая:

1.Обжиг молибденового концентрата – рений переходит в газовую фазу в виде оксида Re_2O_7 .

2.Абсорбцию паров рения – конденсация и осаждение рения в виде перренатов.

3.Очистку раствора – удаление примесей перед сорбцией рения.

4.Сорбцию рения – применение селективных сорбентов.

Очистка раствора перед сорбцией рения

Для повышения эффективности сорбции проводилась предварительная очистка раствора:

- Осаждение железа (Fe) и марганца (Mn) – проводилось при pH 4-5 добавлением 0,1M $KMnO_4$ при 90°C, с последующей фильтрацией.

- Удаление меди (Cu), алюминия (Al) и кремния (Si) – повышение pH до 6,5-7,0 с добавлением 1M NaOH, затем осаждение с помощью $(NH_4)_2S$.



Используемый ранее сорбент Sim 202/4408 заменен на Purolite MTA 1721/4635, обладающий:

- Высокой селективностью к перренат-иону.
- Более низкой сорбцией молибдатов.
- Уменьшением затрат на очистку рения.

Применение Purolite MTA 1721/4635 позволяет увеличить степень извлечения рения и снизить затраты на последующую очистку. Дальнейшие исследования направлены на оптимизацию технологического процесса для повышения выхода конечного продукта.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Карпов К.Б. Редкие металлы в промышленности. – М.: Metallurgy, 2015.
2. Петров А.Н. Современные методы извлечения рения. – Journal of Metallurgy, 2020.
3. N. Kattaev, B. Tuygun, D. Adinaeva, M. Jumaev, K. Azizova, A new granulated sorbent based on acrylonitrile: Synthesis and physico-chemical properties, BIO Web Conferences, 95, 01043 (2024)

