

## ПРОЦЕСС РАЗДЕЛЕНИЯ ХРОМА И ЛАНТАНА ИЗ ФОСФОРНОКИСЛЫХ РАСТВОРОВ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ ХРОМИТЛАНТАНОВЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ

А.И. Попов, В.С. Бочков

Научный руководитель – к.х.н., доцент В.В. Шаралов

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, alleks93@inbox.ru*

Разделение хрома и лантана при переработке фосфорнокислых растворов вызывает определённую трудность, т.к. оба элемента находятся в трехвалентном состоянии и их соединения

проявляют одинаковую растворимость. Процесс разделения основан на взаимном осаждении хрома и лантана в форме гидроксидов, для отделения этих элементов от фосфорной кислоты,

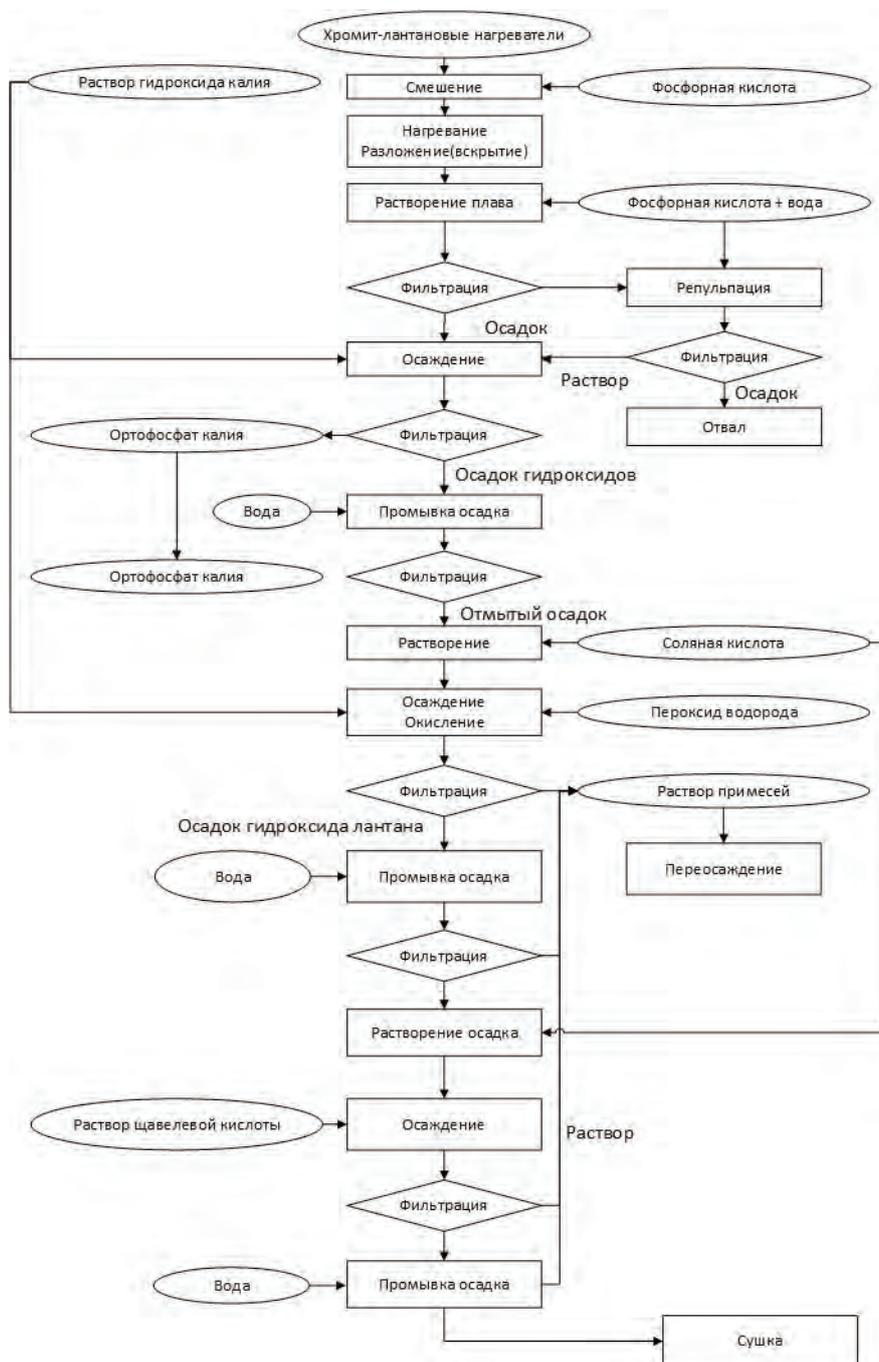
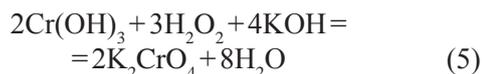


Рис. 1. Технологическая схема переработки хромитлантановых нагревателей

с последующим их растворением и повторным осаждением гидроксидов, с параллельным окислением перекисью водорода трехвалентного хрома до шестивалентного состояния.

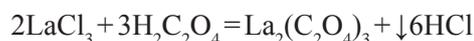
Основные реакции технологии:



Таким образом, хромат ион остается в рас-

творе, а гидроксид лантана выпадает в осадок. Для более полной очистки лантана от примесей, полученный гидроксид растворяется соляной кислотой и осаждается щавелевой кислотой в форме оксалата лантана.

Реакция осаждения лантана щавелевой кислотой:



Полная технологическая схема изображена на рисунке 1, которая полностью отражает весь процесс переработки нагревателей, а так же стадию разделения хрома и лантана. Данный процесс разделения может быть применен так же при переработке апатитовых руд.

### Список литературы

1. *Абрамов А.А.. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. Том 2. Технология обогащения полезных ископаемых.* – Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – 509с.
2. *Лебедев В.Н., Белокосков В.И., Смирнова И.П. и др. Химическая технология редких элементов и минерального сырья.* – Апатиты: КНЦ АН СССР, 1986. – 224с.

## ВЫБОР СПОСОБА ВСКРЫТИЯ ОСНОВНЫХ РУДНЫХ МИНЕРАЛОВ ОДНОГО ИЗ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КАЗАХСТАНА

Э.А. Саргелова, З.С. Абишева, З.Б. Каршигина  
Научный руководитель – к.т.н., вед. научн. сотр. Е.Г. Бочевская

Акционерное общество «Центр наук о земле, металлургии и обогащения»  
050010, Казахстан, г. Алматы, ул. Шевченко, уг. ул. Валиханова 29/133, elena\_bochevskaya@mail.ru

В Казахстане из собственно редкоземельных (РЗМ) месторождений наиболее перспективным является месторождение «Кундыбай». Содержание суммы редких земель в корях выветривания находится в пределах 0,040–0,064%.

В докладе представлены результаты исследований по вскрытию высококремнистой руды различными способами с целью перевода редкоземельных металлов в водный раствор и получением кремнийсодержащего кека для дальнейшей переработки его на осажденный диоксид кремния («белую сажу»).

Объектом исследования служила технологическая проба руды, содержащая, мас. %: 59,06 SiO<sub>2</sub>; 19,14 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 6,21 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0,54 CaO и др.; Σоксидов РЗМ 0,0403 (403 г/т).

### Методика проведения эксперимента.

Опыты по автоклавному выщелачиванию проводили на установке, которая представляла собой воздушный термостат с перемешивающей

крестовиной для 6 автоклавов. Контроль давления внутри высокотемпературного реактора, температуры среды и задатчика программы температурного режима осуществляли с помощью электронного блока управления нагревом с индикацией температуры. Опыты по спеканию с серной кислотой (далее сульфатизация) - в муфельной печи марки «SNOL 7,2/1300» при заданных температуре и времени выдержки. Опыты по выщелачиванию в обычных условиях – в герметичной термостатированной ячейке, снабженной обратным холодильником и механической мешалкой «OST basic», обеспечивающей фиксированное число оборотов. Постоянство температуры поддерживали термостатом LT-100.

Полученные кеки, фильтраты и спеки анализировали на содержание ΣРЗМ, алюминия, железа и кремния.

**Результаты и их обсуждение.** Исполь-