

ФИЗИЧЕСКОЕ ОСАЖДЕНИЕ КАРБОНАТА НАТРИЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ ВОЛЬФРАМСОДЕРЖАЩЕЙ ПРОДУКЦИИ

А.Ю. Гартман, Ю.В. Передерин, Р.И. Крайденко, А.Н. Дьяченко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: kyky4ka@sibmail.com

Все известные содовые технологии выщелачивания вольфрамсодержащего сырья потребляют значительное количество карбоната натрия, что является нецелесообразным в масштабах производства в случае отсутствия регенерации. Предлагается введение в технологический процесс самоиспарителя для охлаждения рабочей массы после стадии содового автоклавного выщелачивания, обеспечивая регенерацию соды.

Для возвращения в цикл избытка карбоната натрия необходимо, чтобы его количество в продуктивном растворе снизилось, что предлагается достигнуть за счет снижения количества воды и понижения температуры, в результате чего образуется осадок соды, связанный с уменьшением ее растворимости. Это достигается в самоиспарителе - сосуде, находящимся под давлением 0,15 – 0,2 Мпа, где происходит быстрое охлаждение пульпы вследствие интенсивного испарения рабочей жидкости [1].

Наработка продуктивного раствора производилась путем автоклавного содового выщелачивания (объем автоклава равен 1,7 л) вольфрамсодержащего концентрата раствором соды. При разгрузке рабочей массы из автоклава, находящейся при температуре 225 °С и давлении 2,5 Мпа, в самоиспаритель водный раствор вскипает и частично переходит в пар. Вследствие уменьшения температуры и количества воды карбонат натрия начинает выпадать в осадок. Вакуумирование рабочего объема самоиспарителя приводит к снижению температуры кипения продуктивного раствора, что, в свою очередь, приводит к интенсивному испарению воды. Результаты экспериментов приведены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты экспериментов по выделению содового осадка из продуктивного раствора в технологическом процессе содового автоклавного выщелачивания вольфрамсодержащего концентрата

Состав пульпы, загруженной в автоклав	Условия выщ-ия	Содержание соды в продуктивном растворе			Масса содового осадка
		После выщ-ия	После прекращ. кипения	При охлажд. до 10 °С	
200 г W конц. 250 г соды 1000 г воды	t=225 °С p=2,5 МПа V=1,7 л	212,2 г	212,2 г (100 %)	73,2 г (34,5 %)	139,0 г (65,5 %)

Использование самоиспарителя позволяет вернуть на стадию выщелачивания до 65,5 % карбоната натрия.

Возвращение части соды на стадию выщелачивания позволит снизить затраты на закупку выщелачивающего агента. Для уточнения характеристик промышленного самоиспарителя необходимо проведение дополнительных исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зеликман А.Н., Коршунов Б.Г. Металлурги редких металлов. – М.: Металлургия, 1991. – 432 с.