

ПИРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

Лобанов В.Г., Семина И.Н., Кричунов С.М., Соловьев М.В., Евдокимов А.А.

Уральский Федеральный Университет
620002, Екатеринбург, ул. Мира 19, lobanov-vl@yandex.ru

Ранее сообщалось, что для извлечения платиновых металлов из автомобильных катализаторов в УрФУ разработана, апробирована в промышленном масштабе и внедрена в ЗАО «РВС» (г.Екатеринбург) технология, включающая плавку на железный коллектор и электрохимическое растворение сплава асимметричными токами в сернокислом электролите. Продуктом является шлак с содержанием суммы платиновых металлов более 10%. Важнейшим преимуществом данной технологии является высокое извлечение платиновых металлов, включая родий, в товарный продукт. В оптимальных режимах плавки получен шлак с суммарным содержанием платины и палладия 30-50 г/т, что позволяет оценивать извлечение благородных металлов в коллектор на уровне 98-99%.

Особенностью электролизного шлама является высокое содержание в нем элементных кремния и углерода в графитовой модификации - до 70%. С целью повышения товарной ценности шлама изучена возможность выделения этих примесей гидрометаллургическими приемами. Попытки осуществить непосредственное выщелачивание кремния и углерода при сохранении платиноидов в нерастворимом осадке с использованием разнообразных растворителей и окислителей не увенчались успехом. Более перспективным направлением в решении данной проблемы представляется сочетание обжига-спекания и последующего выщелачивания.

В рамках данной работы проведены исследования по выбору эффективного флюса и режимов спекания. С учетом специфики объекта переработки процесс должен быть организован с минимальным пылевыносом. Изучено влияние температуры, продолжительности, толщины реакционной массы и дозировки флюсов на степень окисления углерода и кремния. Лучшие результаты были достигнуты при использовании соды. После сухого спекания в оптимальных режимах окисленные формы кремния выщелачиваются водными растворами практически нацело. Углерод при обжиге окисляется с образованием диоксида. Содержание платиновых металлов в кондиционированном шламе достигает 50-55%.