

## ПЕРЕРАБОТКА БЕДНЫХ ГИДРОКСИДНЫХ ОСАДКОВ АФФИНАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

*Рюмин А.И., Миронкина Н.В., Яцунов В.В.*

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», г.Красноярск,  
пр.Красноярский рабочий , 95

[mironkinanv@mail.ru](mailto:mironkinanv@mail.ru)

В технологических процессах переработки промпродуктов аффинажного производства с низким содержанием металлов платиновой группы ( МПГ ) образуются ещё более бедные продукты на основе гидроксидов примесных неблагородных элементов. Содержание  $\Sigma$  МПГ, Au в таких продуктах составляет от 0,02 до 0,05 %, а Ag – не более 1 %. Основными компонентами данного бедного продукта являются свинец, теллур, мышьяк, селен, олово. При этом металлы (свинец, олово) находятся в форме силенидов, теллуридов, арсенатов, а теллур при его избытке образует собственную фазу гидратированного диоксида. В настоящее время данный вид промпродуктов не перерабатывается, а складывается.

Проведен цикл лабораторных исследований, а также опытно-промышленных испытаний по обогащению данного вида сырья с выводом примесных элементов в продукты, содержащие следовые количества благородных металлов – не более 10 – 20 г/т. Основной операцией технологической схемы является щелочное выщелачивание промпродукта в присутствии добавок восстановителя.

Выход нерастворимого остатка ( н.о. ) на основе свинца не превышает 20 % от массы исходного материала и в нём концентрируется более 99 % благородных металлов ( БМ ). Из щелочного раствора дополнительно извлекают БМ добавкой серосодержащего реагента и полученный осадок ( 0,1 – 0,3 %  $\Sigma$  БМ ) направляют на извлечение благородных металлов. Из раствора далее последовательно выделяют теллур в форме диоксида и селен в элементной форме.

Осадок диоксида теллура повторно выщелачивают в щелочном растворе с дополнительной очисткой от примесных металлов, а также от БМ. Из щелочного раствора электролитическим методом извлекают теллур, содержащий не более 0,001 % БМ.

Осадок селена, содержащий до 0,1 % БМ, возможно очистить гидрометаллургическими или пирометаллургическими методами.

Нерастворимый остаток щелочного выщелачивания дополнительно обрабатывают в водной пульпе органическим реагентом, позволяющим извлекать свинец и, одновременно, препятствовать переходу в раствор БМ. Полученный н.о. обогащен по БМ по сравнению с исходным материалом в 8 – 10 раз, что позволяет возвращать его в цикл аффинажного производства.

Рассматривается возможность пирометаллургического обогащения данного продукта с получением свинца, коллектирующего БМ, и последующего выделения данных металлов при переработке черного свинца.