

ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД

Булаев А.Г.,^a Меламуд В.С.^a

*^aФИЦ Биотехнологии РАН, 119071, Москва, Ленинский проспект, 33, с. 2,
e-mail: bulaev.inmi@yandex.ru*

Отходы обогащения в настоящее время рассматриваются как техногенное сырье¹. Целью данной работы было изучение выщелачивания цветных металлов из проб лежалых хвостов флотации с помощью растворов серной кислоты (от 0,5 до 10%) и дистиллированной воды. Выщелачивание проводили в перколяторах и на бутылочном агитаторе. В перколяторы загружали по 100 г лежалых хвостов, а выщелачивание проводили 100 мл растворов кислоты. При агитационном выщелачивании плотность пульпы (Т : Ж) составила 1 : 5. Первая проба хвостов флотации содержала 0,26% меди, 0,22% цинка и 17,4% железа, а вторая – 0,36% меди, 0,23% цинка и 23,2% железа. Перколяторное выщелачивание позволило извлечь из первой пробы до 43 и 47% Cu и Zn. Извлечение было максимальным при выщелачивании 1 и 2,5% растворами серной кислоты. При агитационном выщелачивании максимальной была степень выщелачивания 2,5% раствором серной кислоты (52 и 54% Cu и Zn), но при этом степени выщелачивания всеми растворами, а также дистиллированной водой различались незначительно. Перколяторное выщелачивание позволило выщелочить из второй пробы хвостов до 54 и 37% Cu и Zn, а агитационное – до 34 и 68% Cu и Zn. Степень извлечения цветных металлов из второй пробы при выщелачивании водой не отличалась значительно от степени извлечения растворами кислоты. Во всех экспериментах увеличение концентрации H₂SO₄ вело к увеличению концентраций в продуктивных растворах ионов железа, что усложняет извлечение цветных металлов из растворов. Таким образом, можно достичь селективного выщелачивания цветных металлов и получить растворы с относительно низкими концентрациями ионов железа. После выщелачивания цветных металлов лежалые хвосты флотации могут быть подвергнуты выщелачиванию растворами кислоты для получения продуктивных растворов с высокими концентрациями ионов Fe³⁺, которые могут использоваться для выщелачивания металлов из различного сырья, включая техногенное (некондиционные концентраты, шлаки).

Литература

1. Lottermoser B.G. Mine Wastes. – Berlin: Springer-Verlag, 2007. – 400 p.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-29-24103.