

ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ ХВОСТОВ ФЛОТАЦИИ, ПОЛУЧЕННЫХ ПЕРЕРАБОТКОЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫХ ШЛАКОВ

Реутов Д.С.^{1*}, Ватолин Н.А.¹, Халезов Б.Д.¹, Гаврилов А.С.¹,
Петухов Р.В.¹, Реутова А.А.²

¹Институт металлургии УрО РАН, г.Екатеринбург, Россия

²Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: reutov-ds@mail.ru

LEACHING FLOTATION TAILS OBTAINED BY REFINING COPPER SMELTING SLAG

Reutov D.S.^{1*}, Vatolin N.A.¹, Halezov B.D.¹, Gavrilov A.S.¹,
Petukhov R.V.¹, Reutova A.A.²

¹Institute of Metallurgy UB RAS, Ekaterinburg, Russia

²Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The flotation recycling copper slag dump contributes to the accumulation of fine material–flotation tailings. The tails, according to chemical analysis, contains approximately 0.5% Cu and 4% Zn. The agitation leaching of the flotation tailings copper slag perspective and solves two problems: allows expanding the resource base of non-ferrous metals, particularly copper and zinc, as well as improving the ecological situation in places of storage of copper slag.

Флотационная переработка отвальных медеплавильных шлаков способствует накоплению тонкодисперсных материалов – хвостов флотации. В хвостах, по данным химического анализа, содержится около 0.5% меди и 4% цинка (табл.1).

Таблица 1

Химический состав хвостов флотации

Элемент	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	P ₂ O ₅	Cu	Zn	Pb
%	31.90	4.94	7.70	40.50	0.09	4.16	1.22	0.09	0.51	3.94	0.18

Эксперименты проводились на установке выщелачивания, которая состоит из водяной бани, рН-метра и перемешивающего устройства. Отделение твердой фазы пульпы от жидкой осуществляли с помощью вакуумной фильтрации. Химический состав твердой фазы и водных растворов определяли атомно-эмиссионным методом с индукционной плазмой.

Было проведено выщелачивание меди и цинка из хвостов флотации растворами серной, азотной и соляной кислоты. Наиболее активно выщелачиваются металлы в водных растворах серной кислоты [1]. Определены оптимальные значения концентрации водного раствора серной кислоты, температуры, продолжительности процесса, соотношения твердое/жидкое. Были получены и проанализированы зависимости извлечения металлов от параметров выщелачи-

вания. Оптимальными условиями извлечения меди и цинка из хвостов флотации следует принимать $T = 90^{\circ}\text{C}$, концентрацию водного раствора серной кислоты 300 г/дм^3 , соотношение твердое/жидкое=1:4, продолжительность выщелачивания не менее 15 ч [2]. Извлечение меди и цинка при данных параметрах составило 82 % и 73 % соответственно.

Перспективным является утилизация продуктов выщелачивания в качестве микроэлементной добавки для выращивания древесных видов растений, а также в качестве строительного песка.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 16-35-00169.

1. Котельникова А.Л., Рябинин И.Ф., Кориневская Г.Г., Халезов Б.Д., Реутов Д.С., Муфтахов В.А. Недропользование XXI век, №6, 14 (2014).
2. Реутов Д.С., Халезов Б.Д. Бутлеровские сообщения, 44. №12, 199 (2015).

ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ОКИСЛЕННЫХ НИКЕЛЕВЫХ РУД СЕРОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Гаврилов А.С., Халезов Б.Д., Ватолин Н.А. *, Зеленин Е.А., Реутов Д.С.

ИМЕТ УрО РАН, Екатеринбург, Россия

E-mail: Vatolin@imet.uran.ru

THE OPTIMAL PARAMETERS OF THE LEACHING OF OXIDIZED NICKEL FROM ORE OF SEROV DEPOSIT

Gavrilov A.S., Khalezov, B.D., Vatolin N.A. *, Zelenin E.A., Reutov D.S.

IMET UB RAS, Ekaterinburg, Russia

IMET UB RAS conducted research on heap leaching of oxidized nickel ores. The optimal values of the leaching process stages were 10-30%, 30-50% and 50-80 % of nickel extraction

В России окисленные никелевые руды (ОНР) находятся в месторождениях Южного (Буруктаьское, Орско-Халиловское) и Среднего Урала (Серовское). Всего на Урале известно 84 месторождения с ресурсами 6,9 млн.т.

Месторождения ОНР характеризуются сложностью состава и полным отсутствием вкраплений никелевых силикатов в кусках руды, что может быть объяснено образованием (ОНР), которые являются продуктами выветривания ультраосновных пород, состоящих в основном из гидросиликатов магния, железа, и 0,2-0,3% никеля. [1,2]

На данный момент основными способами переработки окисленных никелевых руд являются пирометаллургический и гидрометаллургический способы. Гидрометаллургическим способом в настоящее время перерабатывается 35-40% ОНР главным образом на заводах в Кубе, в Австралии, Китае. [2]