

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТВАЛОВ АКТЮЗСКОЙ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ

**АКМАТОВА М.Р., БАЙКЕЛОВА Г.Ш.,
АЛМАКУЧУКОВА Г.М.
izvestiya@ktu.aknet.kg**

Исследована возможность переработки отвалов Актюзской обогатительной фабрики по результатам ранних исследований, также по результатам ситового анализа, проведенного на представительных пробах, отобранных из хвостохранилищ №1 и №2. Отвалы имеют размеры +0,8 -0,045 мм, т.е. не требуются процессы измельчения, дробления.

Как известно долгие годы, в Кыргызстане эксплуатировалось месторождения Кутесай – 2, где интерес промышленности ограничился извлечением только группы редкоземельных элементов. В результате этого накопилось значительное количество отвалов, содержащих токсичные тяжелые и редкие металлы, которые создают потенциальные очаги катастрофических явлений. Так, например, в период интенсивного весеннего дождевого сезона в 1964 году было прорвано хвостохранилище №2 в п.г.т. Актюз. В виде селевого потока были унесены миллионы тонн хвостов Актюзской обогатительной фабрики с токсичными тяжелыми металлами, которые были переотложены по всей Кичи-Кеминской долине. [1]. Это резко ухудшило экологическую обстановку региона и принесло огромные убытки нашей стране. В настоящее время такие факторы, как рост цен на редкие металлы, экологические аспекты и экономическая эффективность приводят к интенсивной переработке старых отвалов и хвостов обогатительных фабрик во всех зарубежных странах.

В нашей республике особенно актуальным является переработка отвалов Актюзской обогатительной фабрики, заскладированных в четырех хвостохранилищах. Данные ранее проведенных исследований [1] отвалов представлены в таблице №1.

Таблица 1

Данные ранних исследований

Номера хвостохранилищ	Объемы тыс.м ³	Содержание металлов %						
		Pb	Mo	∑TR ₂ O ₃	Th	ZrO ₂	Cu	Y
№1	370,6	0.46	0.18	0.32	0.05	0.47	0.03	
№2	500	0.12	0.009	0.16	0.05	0.52	0.03	0.04
№3	1050	0.21	0.015	0.28	0.04	0.50	0.04	0.07
№4	1007	0.1	0.005	0.4	0.04	0.51	-	-

Грубые технико – экономические расчеты показали, что ежегодно при переработке 250 тыс. тонн хвостов при извлечении диоксида циркония на обогащении 50% и на металлургическом переделе 50% может быть получено 312 тонн диоксида циркония. При этом выход циркониевой губки составит 220тонн. В руде месторождения Кутесай-2 содержатся такие редкие металлы как Hf, Nb, Ta .При обогащении этой руды, как указывалось, извлекались редкоземельные элементы, редкие металлы сбрасывались в хвосты.

На сегодняшний день данными об исследованиях содержания металлов Hf , Nb, Ta мы не располагаем.

В работе [1] рекомендована рентабельность метода кучного выщелачивания для извлечения ценных компонентов и утилизации отходов. Однако до настоящего времени нет данных исследований комплексного подхода переработки вышеуказанных отвалов.

В связи с вышеизложенным для исследований технологических свойств отвалов были отобраны представительные пробы из хвостохранилищ №1 и №2 согласно предъявляемым требованиям.

Для определения гранулометрических характеристик хвостов пробу в количестве 450 г подвергли расसेву на наборе сит с размерами отверстий: 0,8; 0,355; 0,200; 0,045 мм.

Максимальная масса для гранулометрического анализа рассчитывается по эмпирической формуле

$$m = 0,02 d^2 + 0,5d$$

где d – размер крупных частиц $d = 0.8\text{мм}$

m – максимальная масса

Подставляя значения, получим:

$$m = 0.02 * 0.64 + 0.5 * 0.8 = 0.412 \text{ кг.}$$

Пробу можно считать представительной, так как масса отобранной пробы больше теоретически рассчитана. В результате взвешивания надрешетных продуктов мы получили следующие данные:

Таблица 2

Результаты ситового анализа

Номера хвостохранилищ	Класс крупности мм	частный		суммарный
		Выход в г	%	%
№1	-2,0+0,80	28,83	6,4	6,4
	0,80+0,355	98,25	21,9	28,3
	-0,355+0,200	132,55	29,5	57,05
	-0,200+0,045	172,86	38,51	96,1
	-0,045+0	17,5	3,9	100
№2	-2,0+0,80	24,56	5,5	5,5
	-0,80+0,355	21,91	4,9	10,4
	-0,355+0,200	18,87	4,2	14,5
	-0,200+0,045	344,08	76,5	91,0
	0,045+0	40,58	9,1	100

Для ясной картины гранулометрического состава данные ситового анализа представили в графической форме, как характеристику крупности в координатах: суммарный выход классов (%) - крупность классов (мм).

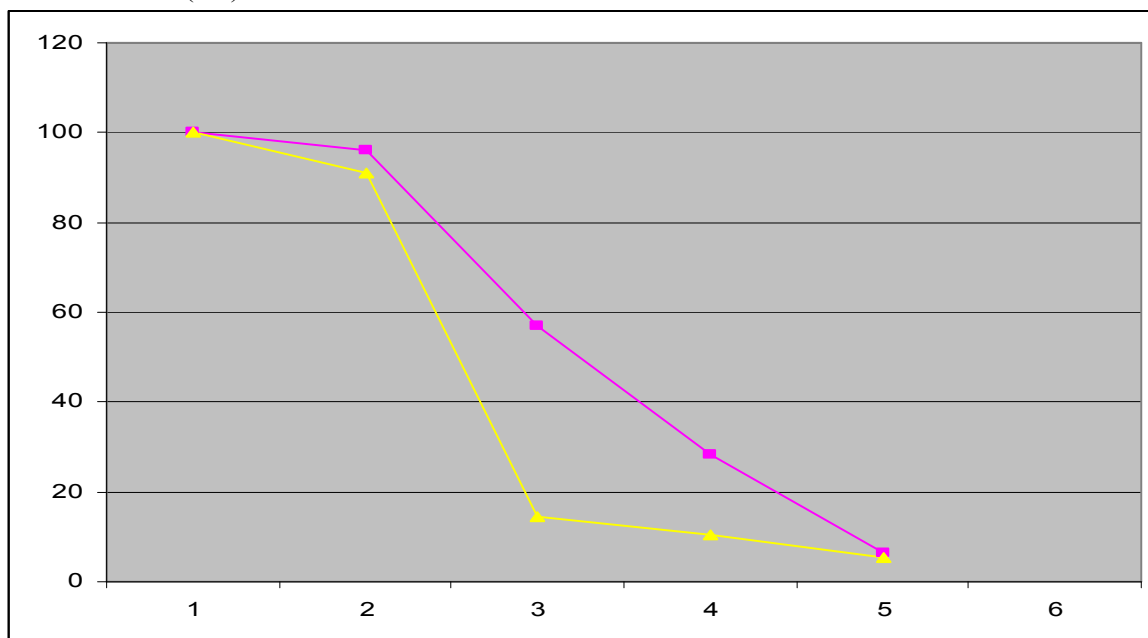


Рис. 1.

Из кривой ситового анализа (рис.1) видно, что с увеличением размера отверстия сит количество надрешетного продукта падает. Классы +0,200-0,045 составляет 70% от всей массы пробы т.е. для переработки отвалов обогатительной фабрики не требуются такие подготовительные процессы, как дробление, измельчение .

Дальнейшей программой исследовательских работ является изучение технологических свойств и разработка технологических основ переработки отходов обогатительной фабрики заскладированных в хвостохранилищах №1 и №2.

Литература

1. Ногаева К.А., Малюкова Н.Н. Перспективные технологии переработки золото-содержащего сырья способом кучного выщелачивания. Бишкек, 2000.
2. Леонов С.Б. Белькова О.Н. Исследование полезных ископаемых на обогатимость. Москва, 2001.