

ПЕРЕРАБОТКА КОБАЛЬТОВОГО КОНЦЕНТРАТА КОМБИНАТА «ТУВАКОБАЛЬТ»

Очур-оол А.П. *, Чульдум К.К. **

*Туvinский государственный университет,

**Туvinский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН

COBALT CONCENTRATION PROCESSING OF TUVACOBALT PLANT

Ochur-ool A.P., Chuldum K.K.

В статье рассматривается вопрос переработки шламовых продуктов в захороненных резервуарах с отходами комбината "Тувакобальт" в мешалке-сепараторе. После переработки шлаков конечный продукт можно получить в виде 30 %-ной мелко раздробленных карбонатов кальция и магния в чистом виде.

Ключевые слова: шлам, мышьяк, выщелачивание, кобальтовый концентрат.

The article describes the processing of sludge products in the buried waste tanks combine "Tuvakobalt" in the mixer-separator. After processing sludge final product can be obtained in the form of a 30% finely divided calcium carbonate and magnesium in pure form.

Key words: sludge, arsenic leaching, cobalt concentrate.

Комбинат «Тувакобальт» в 1970-1991 гг. производил медно-никель-кобальтовый концентрат. Отходы производства накоплены в картах-хранилищах. Общее количество шламов в картах № 1, 2, 3 составляет 1558,5 тыс. т. В шламовых отвалах наблюдаются значительные содержания ценных компонентов: кобальта со средним содержанием 0,122 %, никеля - 0,125%, меди - 0,116 %, висмута - 160 г/т, серебра - 65,1 г/т, золота - 0,069 г/т [1].

Техногенные отходы Хову-Аксынского месторождения арсенидных никель-кобальтовых руд являются серьёзным источником угрозы регионального загрязнения, что требует повышенного внимания к охране окружающей среды в районе пос. Хову-Аксы. Запасы высокотоксичного элемента мышьяка в хвостохранилищах составляют не менее 75 тыс. т. при концентрации 2,2-6,2 %. Мышьяк присутствует в хвостах в виде арсенатно-магнезиальных осадков, образованных в результате введения в растворы выщелачивания водной суспензии оксида магния. Анализ состояния отвалов и отстойников показывает, что арсенатные соединения металлов со временем под воздействием контактирующих с ними веществ, а также природной среды вымываются и поступают в природные воды, почву, загрязняя окружающую среду. Это

подтверждают результаты исследований растворимости мышьяковых отвалов комбината «Тувакобальт», проведённые специалистами ИГиГ СО РАН [2]. Экспериментально была установлена высокая скорость выщелачивания высокотоксичного мышьяка различными типами природных вод и технологических растворов, в отличие от металлов (кобальта, никеля, меди), растворение которых происходит очень медленно.

Рентабельная переработка их затруднена главным образом из-за дисперсного распределения никеля и кобальта в основных минералах, вследствие чего они не поддаются обогащению известными методами. Применение измельчения и классификации руды позволяет отделить крупную кварцевую фракцию с низким содержанием металлов и обогатить руду до 25-35 %. При переработке шламовых продуктов комбината «Тувакобальт» на центробежно-вихревом обесшламливателе, позволило удалить до 30% тонкодисперсных карбонатов кальция и магния.

Одна из разработок – это способ обогащения тяжелых минералов и металлов из исходного минерального сырья и устройство для его осуществления в виде центробежно-вихревого концентратора-обесшламливателя (рис. 1) [1].

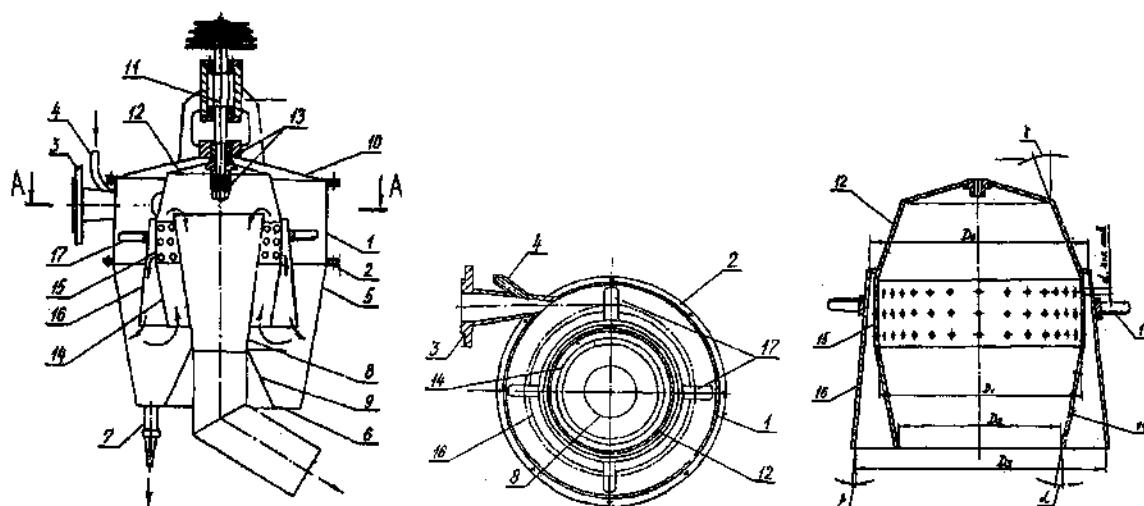


Рис. 1. Центробежно-вихревой концентратор-обесшламливатель

Способ и устройство позволяют эффективно улавливать особо мелкие и дисперсные частички тяжелых минералов и металлов, снизить расход чистой воды. Появляется возможность работы на оборотной воде и более плотных пульпах, что является большим преимуществом по сравнению с существующими аппаратами центробежного типа.

Применение процесса обогащения резко снижает нагрузку на передель вскрытия и выщелачивания в технологической схеме извлечения цветных и благородных металлов. Для извлечения благородных металлов предлагается технология гипохлоритного выщелачивания, которая будет производиться по двухстадийной противоточной схеме, что обеспечивает максимальное концентрирование серебра в растворе и наиболее полное использование активного хлора. При этом извлечение серебра в раствор составляет 90-95%, извлечение золота в раствор - 86-92% и обеспечивается окислительное вскрытие минералов цветных металлов. Внедрение дополнительной операции по предварительному обогащению шламов в центробежно-вихревом обесшламливателе в технологию получения полуфабриката (коллективный кобальт-никеле-медный

концентрат), существенно отразится на технологии глубокого и комплексного извлечения металлов из руды и производственных отходов (хвостов) получением в процессе переработки методом гипохлоритного выщелачивания чистых металлов: (кобальт, никель, медь, серебро, висмут, золото, мышьяк) и их солей.

Переработка шламовых продуктов карт захоронения отходов комбината «Тувакобальт» на центробежно-вихревом обесшламливателе позволит удалить до 30% тонкодисперсных карбонатов кальция и магния, тем самым снизить нагрузку на передель вскрытия и выщелачивания в технологической схеме извлечения цветных и благородных металлов.

Литература:

1. Изучение вещественного состава серебросодержащего сырья, разработка технологии его добычи и способов извлечения серебра из текущего производства и из карт захоронения отходов комбината «Тувакобальт»: Отчёт о НИР "ГКО СО РАН / Науч. руководитель докт. геол.-мин. наук В. И. Лебедев. - Кызыл, 1992. - 215 с.
2. Копылов Н.И., Каминский Ю.Д. Мышьяк. - Новосибирск: Сиб. университетское изд-во, 2004. - 367 с.
3. Бурдин Н.В. Способ обесшламливания пульпы и устройство для его осуществления. /Патент РФ № 220923. - М.: Роспатентство по патентам и товарным знакам. - Бюл. № 21, 2003. - 14с.