

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗРАБОТАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОПУТНОГО ПОЛУЧЕНИЯ ВОЛЬФРАМОВОГО КОНЦЕНТРАТА ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩЕЙ РУДЫ

Хамидуллаев Б.Н¹, Хасанов А.С¹, Камолов Т.О²,

Раупова Д.Н², Эшонкуло У.Х³.

Университет геологических наук

ГУ «Институт минеральных ресурсов»¹

ГУП «Фан ва тараккиёт» ТашГТУ²

«Карши инженерно-экономический институт» КарИЭИ³

АННОТАЦИЯ

В ходе исследования проведен анализ технико-экономической эффективности разработанной технологии получения вольфрамового концентрата при переработке золотосодержащей руды.

Ключевые слова: золото, руда, технология, вольфрамовый концентрат.

ABSTRACT

In the course of the study, an analysis of the technical and economic efficiency of the developed technology for obtaining tungsten concentrate during the processing of gold ore was carried out.

Key words: gold, ore, technology, tungsten concentrate.

ВВЕДЕНИЕ

В мире вольфрам принадлежит к широко используемым в промышленности металлам. Однако в последние годы его потребление резко упало, вследствие общего снижения экономической активности особенно в отраслях - основных потребителях металла (военная промышленность, машиностроение, добыча нефти, газа и твердых полезных ископаемых), а также с увеличением использования заменителей (керамика, композиты, алмазы и прочие). С другой стороны, приблизительно в 40-50% случаев потребления вольфрама не может быть заменен другими материалами. Во всем мире последние годы горнодобывающей промышленности уровень добычи вольфрамитов значительно уменьшился. Многие из них обрабатываются старательскими методами, сезонно; запасы руд (особенно богатых и легкообогатимых) заканчиваются, а крупные обогатительные предприятия либо остановлены, либо работают не на полную мощность [1].

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В связи с этим, вопросы использования отходов обогащения имеют как экономические, так и экологические аспекты.

В области использования отходов рудообогатения важнейшим является детальное минералого-технологическое исследование каждого конкретного, индивидуального техногенного месторождения, результаты которого позволят разработать эффективную и экологически безопасную технологию промышленного освоения дополнительного источника рудно-минерального сырья [2].

С целью определения технической возможности и экономической целесообразности вовлечения в переработку лежалых вольфрамсодержащих хвостов были проведены исследования, опытно-промышленные испытания и выполнены технико-экономические расчеты. Экономические показатели составляют при сквозном извлечении для переработки 100 тыс. т хвостов перечистки гравиконоцентрата. При переработке 100 тыс. т хвостов перечистки гравиконоцентрата по разработанной схеме количество получаемого вольфрамового концентрата составит 83 т.

При среднегодовой цене на мировом рынке за 2021 г составляет 14 413 долларов США за 1 т вольфрамового концентрата с содержанием 60% трехоксида вольфрама, стоимость полученного концентрата за 1 год составит 981 060 долларов США без учета расходов на переработку (табл. 1).

Таблица 1

Исходные данные для предварительных технико-экономических расчетов переработки хвостов перечистки гравиконоцентрата

Показатели	Ед. измерения	Сумма
Количество исходного материала	тыс. т/год	100
Содержание в исходном материале	%	0,12
Выход вольфрамового концентрата	%	0,083
Содержание трехоксида вольфрама	%	60,865
Извлечение в концентрат	%	42,1
Стоимость (среднегодовая цена вольфрамового концентрата на 2021 г.)	\$/т	14 604
Количество товарной продукции	т	83,0
Стоимость товарной продукции	\$	1 212 132

При переработке хвостов перечистки гравиконоцентрата по рекомендуемой схеме с учетом переработки 100 000 т количество получаемого

концентрата составит 83 т. При цене на мировом рынке 14 604 долларов США за 1 т концентрата стоимость полученного концентрата составит 1 212 132 долл. США.

ВЫВОД

Таким образом, при переработке пробы хвостов перечистки гравиоконцентрата по рекомендуемой схеме можно получить кондиционный вольфрамсодержащий концентрат. Полученный концентрат отвечает требованиям ГОСТ 213-83 по содержанию основного компонента, соответствует марке КШ1 (концентрат шеелитовый первого сорта) и является пригодным для производства ферровольфрама и производства вольфрамового ангидрида для твердых сплавов.

REFERENCES

1. Хасанов, А. С., Хасанов, А. А., & Муталова, М. А. (2020). Разработка рациональной технологии извлечения вольфрамового промпродукта содержащего не ниже 40% WO₃ из отвальных кеков НПО АО «Алмалыкский горно-металлургический комбинат». *Композиционные материалы*, (4), 144-148.
2. Ахмедов Х., Нурмухамедов И.С., Садуллаев Б.С., Хамидуллаев Б.Н. Разработка технологии получения железного концентрата из отходов переработки каолинов месторождения Ангрен. Материалы Международной научно-тех. конфер. «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан» 2018.с.378-379.
3. Шодиев, А. Н., Азимов, О. А., & Хамидов, У. А. (2020, November). Исследование залежей руд урана. In *Международная научно-практическая конференция Научно-исследовательские исследования как основа инновационного развития общества* (Vol. 9, pp. 87-90).
4. А.С.Хасанов, К.Ж.Хакимов, А.Н.Шодиев, У.Х.Эшонкулов - Уран и Золото // Мухофаза+ Ижтимиой-сийосий, илмий-амалий ва бадий журнал. – 2018 – № 01 (157), С. 13.
5. Эшонкулов, У. Х. У., Олимов, Ф. М. У., Саидахмедов, А. А., Туробов, Ш. Н., Шодиев, А. Н. У., & Сирожов, Т. Т. (2018). Обоснование параметров контурного взрывания при сооружении горных выработок большого сечения в крепких породах. *Достижения науки и образования*, (19 (41)), 10-13.
6. Шодиев, А. Н. У., Раббимов, Х. Т., Аликулов, Ш. Ш., Хужакулов, А. М., & Каюмов, О. А. У. (2021). Исследования характеристики района и особенности

добычи урана из слабопроницаемых руд. *Universum: технические науки*, (11-5 (92)), 20-24.

7. Шодиев, А. Н. У., Хамидов, С. Б., & Туробов, Ш. Н. (2020). Исследование сорбционной технологии извлечения молибдена и рения из отходов. *Universum: технические науки*, (11-1 (80)), 86-90.

8. Хасанов, А. С., Шодиев, А. Н., & Каюмов, О. А. (2022). ИЗУЧЕНИЕ СОДОВО–СОРБЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛИБДЕНОВОГО ОГАРКА. *FAN VA TEXNIKA TARAQQIYOTIDA INTELLEKTUAL YOSHLARNING O 'RNI*, 244.

9. Латипов, З. Ё. У., Каримов, Ё. Л., Шукуров, А. Ю., Худойбердиев, О. Д., & Норкулов, Н. М. У. (2021). Моделирование и установление координат центра масс отвала и хвостов Тюбегатанского калийного месторождения. *Universum: технические науки*, (2-2 (83)), 25-28.

10. Шодиев, А. Н. У., Пирматов, Э. А., Хасанов, А. С., & Туробов, Ш. Н. (2022). АНАЛИЗ И СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛИБДЕНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ. *Universum: технические науки*, (5-3 (98)), 35-38.

11. Шодиев, А. Н. У., Аликулов, Ш. Ш., Уринова, Х. Ш., Темиров, К. А. У., & Абдуллаев, З. О. У. (2022). СТЕНДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПОДЗЕМНОМ ВЫЩЕЛАЧИВАНИИ УРАНА. *Universum: технические науки*, (2-6 (95)), 14-19.

12. Шодиев, А. Н. У., Хасанов, А. С., Каюмов, О. А. У., & Ёрматов, Д. А. У. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МОЛИБДЕНА И ДРУГИХ ЦЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ ХВОСТОВ МАГНИТНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Universum: технические науки*, (2-2 (95)), 30-35.

13. Хасанов, А. С., Шодиев, А. Н., & Каюмов, О. А. (2022). ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛИБДЕНОВОГО КОНЦЕНТРАТА И ИЗВЛЕЧЕНИЕ МОЛИБДЕНА ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СБРОСНЫХ ОТХОДОВ И РАСТВОРОВ. In *Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья* (pp. 125-129).

14. Шодиев, А. Н., & Туробов, Ш. Н. (2022). МОЛИБДЕН ТАРКИБЛИ ЧИКИНДИЛАРДАН МОЛИБДЕН АЖРАТИБ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Инновацион технологиялар*, 2(2 (46)), 55-61.