



ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА И ГРАВИТАЦИОННОЕ ОБОГАЩЕНИЕ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ АДЖИБУГУТ

Махатова Сарвиноз Джахонгир кизи

магистрант кафедры «Горное дело»,

Махмарежабов Дилмурод Бахтиярович

д.ф.т.н., и.о. доцент кафедры «Горное дело» (научный руководитель).

Ташкентский государственный технический университет им. ИСЛАМА КАРИМОВА

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7472201>

ARTICLE INFO

Received: 13th December 2022

Accepted: 21th December 2022

Online: 22th December 2022

KEY WORDS

Вещественный состав, анализ, концентрат, золото, минерал, ценный компонент, гравитация, Аджибугут.

ABSTRACT

Изучен вещественный состав пробы руды спектральным и химическим анализами. Выявлено, что ценным компонентом руды является золото, присутствующее в пробе в самородной форме. Главными рудными минералами пробы являются пирит, арсенопирит, гидрооксиды железа и ярозит. Нерудная часть пробы представлена, в основном, кварцем, серицитом, полевыми шпатами и др. Для выделения относительно крупных частиц самородного золота и сульфидов из руд в гравиоконцентрат проведено гравитационное обогащение.

Переработке золотосодержащих руд включает две основные стадии технологических процессов: обогащение и металлургию. Обогащение руд осуществляется путем дробления, грохочения, сортировки, измельчения, гравитация и флотация. Металлургические способы обработки руд и концентратов представлены амальгамацией, цианированием, обжигом, сорбционными методами извлечения золота из пульпы и растворов, экстракционными методами извлечения золота, гидрохлорированием, автоклавным окислением трудновскрываемых минеральных форм [1-3].

Технологические пробы руды изученных проб подготавливались к

работе и изучения вещественного состава руд от исходных проб отбирались штучные образцы для минералогического анализа, готовились средние пробы, которые анализировались методами полуколичественного спектрального, химического анализов и др. анализа на золото и серебро [4-7].

Полуколичественный спектральный анализ выполнялся в спектральной лаборатории. Результаты приведены в табл.1.

Таблица 1

Результаты полуколичественного спектрального анализа средних проб руды месторождение Аджибугут



Наименование элементов	Содержание в пробах, %	Наименование элементов	Содержание в пробах, %
Кремний	-	Сурьма	-
Алюминий	>1	Натрий	>1
Магний	>1	Стронций	0,01
Кальций	0,6	Кобальт	0,001
Железа	0,6	Ванадий	0,01
Марганец	>1	Мышьяк	0,2
Никель	0,1	Олово	-
Титан	0,02	Галлий	0,002
Хром	0,4	Бериллий	-
Молибден	0,008	Барий	0,06
Цирконий	<0,001	Иттрий	-
Медь	0,01	Иттербий	<0,001
Цинк	0,006		

Результаты химического анализа средних проб руды приведены в табл.2.

Таблица 2.

Результаты химического анализа средних проб руды месторождение Аджибугут

Наименование элементов	Содержание в пробах, %	Наименование элементов	Содержание в пробах, %
Кремнезем	72,02	Сера сульфатная	0,32
Железо общее	3,01	Сера сульфидная	1,13
Оксид железа (+3)	4,3	Оксид углерода (+4)	0,22
Оксид железа (+2)	0,51	Оксид фосфора (+5)	0,16
Оксид титана	0,6	+ H ₂ O	0,5
Оксид марганца	0,1	Свинец	0,02
Глинозем	10,54	Цинк	0,003
Оксид кальция	0,84	Мышьяк	1,1
Оксид магния	0,91	Золото, г/т	3,7
Оксид калия	2,64	Серебра, г/т	3,5
Оксид натрия	0,28	п.п.п.	2,92
Сера общая	1,45		

На основании изучения вещественного состава руд, характера вкрапленности слагающих их минералов, а также изучения литературных данных и фондовых материалов, опыта ранее проведенных исследований руд, аналогичных по вещественному составу изучаемым, в качестве основных методов обогащения принимаем гравитационный, а также цианирование

исходных руд и продуктов обогащения в качестве вспомогательного.

Измельчение руды осуществлялось в лабораторный шаровой мельнице марки 40МЛ при соотношении твердое: жидкое: шары, равном 1:0,5:6. Гравитационное обогащение руды проводилось на лабораторном концентрационном столе марки 30 КС.



Гравитационное обогащение руды проводилась для выделения относительно крупных частиц самородного золота и сульфидов из руды в гравеоцентрат.

На всех пробах руды опыты проводились по схеме, изображенной на Рис.1. Отсадка проводилась при крупности руды -2+0 мм.

Тяжелая фракция отсадки доизмельчалась в шаровой мельнице до требуемой крупности. В опытах варьировалась крупность материала,

обогащенного на столе от 1 до 0,1 мм с целью получения максимально возложенного извлечения золота и его содержания в концентрате. Навеска руды-5÷10 кг.

Режим работы на отсадочной машине: толщина постели из стальной дробы крупностью 3-4 мм составляла 30 мм; амплитуда колебаний-6мм, частота пульсаций 4 млн-525, расход подпорной воды-5 л/мин, расход воды с питанием 2,75 л/мин, размер отверстий решета-2 мм.

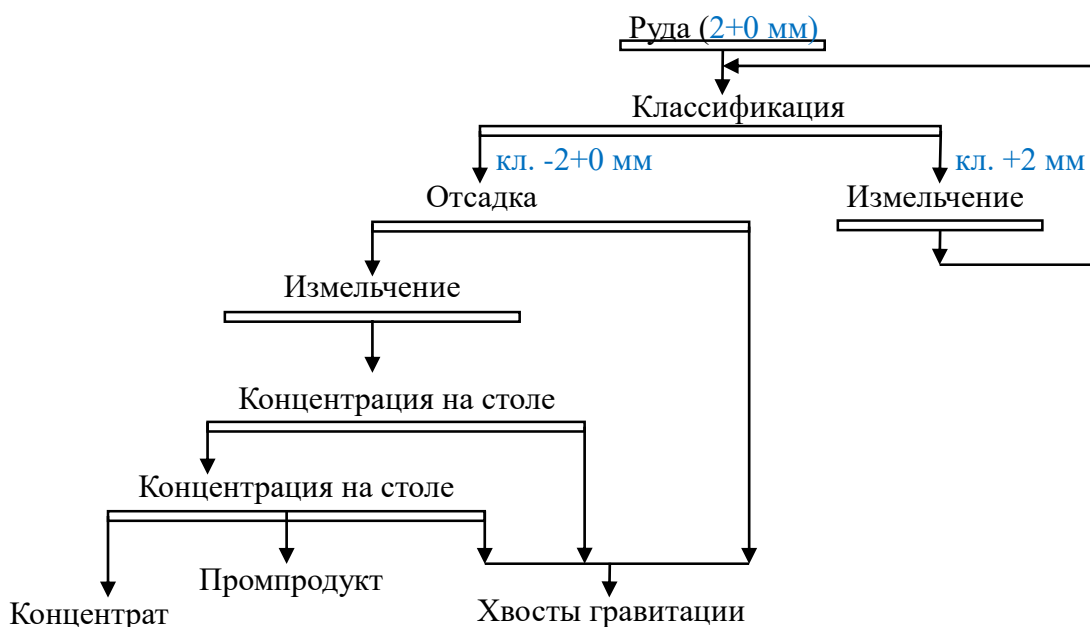


Рис.1. гравитационного обогащения золотосодержащих проб руд месторождение Аджибугут

Режим работы стола: частота качаний-110 об/мин, амплитуда качаний 8-11 мм, поперечный наклон деки-20 мм/м, расход смывной воды-4,5 дм³/мин, крупность руды в опытах изменялась от 1-0 до 0,1-0 мм.

Результаты опытов при оптимальной крупности руд приведены в табл.3

Таблица 3

Результаты гравитационного обогащения золотосодержащих проб руд месторождение Аджибугут

Наименование продуктов	Выход, %	Содержание, г/т		Извлечение, %		Оптим. крупность руды, мм
		Au	Ag	Au	Ag	
Концентрат	1,8	77,39	119,35	39,8	26,2	-0,5+0



Промпродукт	10,5	6,73	19,68	20,2	25,2	
Хвосты. грав.	87,7	1,60	4,54	40,0	48,6	
Руда	100,0	3,5	8,2	100,0	100,0	

Как видно из табл.3 при гравитационном обогащении золотосодержащих проб руд месторождений Абжибугут значительная часть золота может быть извлечена из руды при гравитационном обогащении. Извлечение золото в гравикоцентрат составило от 39,8%; серебра 26,2% в зависимости от переработки золотосодержащих руд.

References:

1. Перфильзова Н.С., Кузмечев Г.В. и др. испытание нефтяных сульфоксидов в качестве вспенивателей при флотационном обогащении золотосодержащих руд. Цветные металлы, 1983 г №3, С. 100-102.
2. Лодейшинов В.В. Извлечение золота из упорных руд и концентратов. - М. : Недра, 1968.
3. Умарова, И. К., Менгильбаев, Д. А. У., & Махмарежабов, Д. Б. (2021). ИЗУЧЕНИЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА УПОРНЫХ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ АУМИНЗОВ. Scientific progress, 2(5), 199-205.
4. Худояров, С. Р., & Махмарежабов, Д. Б. (2020). Изучение вещественного состава и обогатимости проб руд месторождения Амантайтау. In World science: problems and innovations (pp. 18-21).
5. Умарова, И. К., Махмарежабов, Д. Б., & Мирзаев, Ф. М. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ОБОГАТИМОСТИ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩЕЙ РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГУЗАКСАЙ. Ответственный редактор, 33.
6. Умарова, И. К., Бекпулатов, Ж. М., & Джалилов, Б. Р. (2020). Исследование особенностей вещественного состава золотосодержащих руд ангреновского рудного поля. Инженерные решения, (4), 4-7.
7. Бакшеева, И. И., Бурдакова, Е. А., Ростовцев, В. И., Плотникова, А. А., Жижаяев, А. М., & Бондаренко, Г. Н. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩЕГО СУЛЬФИДНОГО СЫРЬЯ НА ОСНОВЕ МАГНИТНО-КОЛЛОИДНОЙ ОБРАБОТКИ. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых, (1), 153-162.