

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБОГАЩЕНИЯ РУД УЧАСТКА ДАВАН МЕСТОРОЖДЕНИЯ БОЗЫМЧАК СХЕМНЫМИ ОПЫТАМИ

Раимжанов М.Р., Ящук А.А., Ногаева К.А.

*Институт горного дела и горных технологий им. академика У.Асаналиева КГТУ.им.И.Раззакова, г.Бишкек,
Кыргызстан*

Определены показатели обогащения руд участка Даван месторождения Бозымчак.

The figures of ore enrichment Davan area of Bozymchak deposit are determined

Объектом исследования является руда участка Даван месторождения Бозымчак.

В таблице 1 приведены технологические показатели обогащения по схемным опытам, направленным на повышение показателей

обогащения. В схемном опыте по базовой технологии, но с двухстадиальной схемой измельчения (таблица 1, п.2) качество концентрата осталось на том же уровне, как в предыдущем опыте (п.1), хотя уровень

извлечения повысился из-за увеличения выхода концентрата.

Качество концентрата очень низкое – на уровне 5,4 % по содержанию меди. На основании минералогического анализа установлено, что в концентрате содержится большое количество пирротина – около 50 % по объему. В связи с этим были проведены экспериментальные работы по удалению магнитного материала из исходной руды после измельчения (рисунок 2, таблица 1, п.3). Сепарацию проводили на мокром

барабанном магнитном сепараторе 138-Т при напряженности магнитного поля 1200 э. Выход магнитной фракции составил более 9 % при содержании полезных компонентов в 1,5-2 раза меньше, чем в исходной руде. Качество медного концентрата повысилось до 13,4 %, в некоторых случаях до 14,5 %, но резко сократилось суммарное извлечение меди и золота – со 140,9 % до 116,5 %.

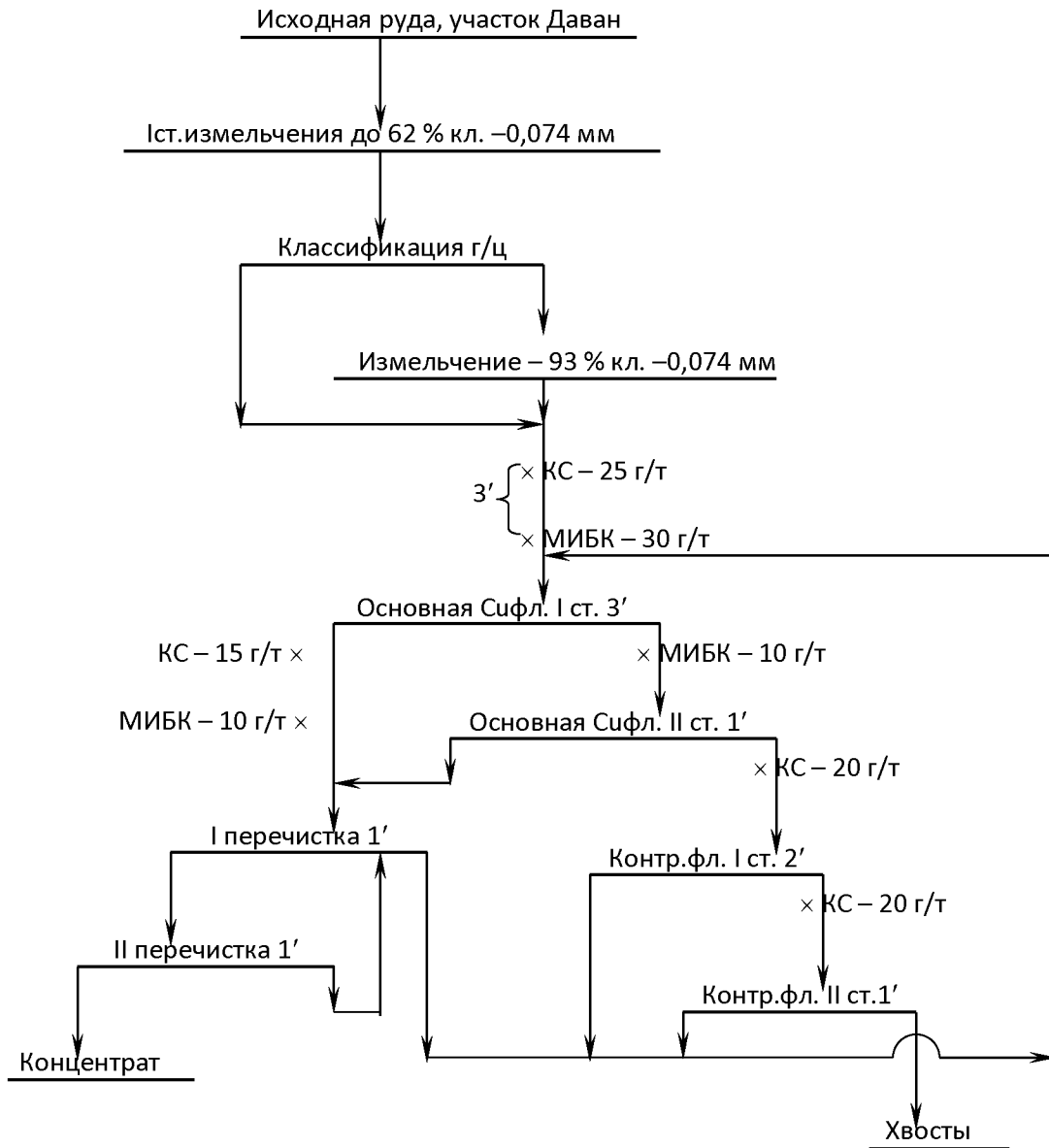


Рис.1. Технологическая схема опытов по 2-х стадийной схеме измельчения руды участка Даван

Таблица 1

Технологические показатели обогащения по схемным опытам (участок Даван)

Наименование продуктов	Выход, %	Содержание			Извлечение, %			Суммарное извлечение Cu+Au, %
		Cu, %	Au, г/т	Ag, г/т	Cu	Au	Ag	
1. Базовая проектная схема с измельчением в 1 стадию, 95% класса -0,074 мм, рисунок 33								
Медный концентрат	5,8	5,41	21,8	126,0	56,9	71,3	83,7	128,2
Хвосты флотации	94,2	0,24	0,54	1,51	43,1	28,7	16,3	

Исходная руда	100	0,52	1,77	8,73	100	100	100	
2. Базовая схема с измельчением в две стадии до 93% класса -0,074 мм, рисунок 75								
Медный концентрат	6,0	5,37	24,0	130,0	62,0	78,9	89,5	140,9
Хвосты флотации	94,0	0,21	0,41	1,0	38,0	21,1	10,5	
Исходная руда	100	0,52	1,82	8,75	100	100	100	
3. Базовая схема с предварительной магнитной сепарацией, рисунок 76								
Магнитный прод.	9,18	0,32	1,6	4,5	5,6	8,0	4,7	116,5
Медный концентрат	2,01	13,4	59,0	290,0	51,7	64,8	66,7	
Хвосты флотации	88,81	0,25	0,56	2,8	42,7	27,2	28,6	
Общие отходы	97,99	0,26	0,66	2,98	48,3	35,2	33,3	
Исходная руда	100	0,52	1,83	8,75	100	100	100	
4. Схема с подачей извести, сульфита натрия и медного купороса, рисунок 77								
Медный концентрат	3,9	8,4	36,3	172,6	63,0	77,4	76,9	140,4
Хвосты флотации	96,1	0,2	0,43	2,1	37,0	22,6	23,1	
Исходная руда	100	0,52	1,83	8,75	100	100	100	
5. Схема с бутиловым аэрофлотом, известью и сернистым натрием, рисунок 78								
Медный концентрат	2,5	12,46	50,9	248,0	59,8	69,5	70,8	129,3
Хвосты флотации	97,5	0,21	0,59	2,7	40,2	30,5	29,2	
Исходная руда	100	0,52	1,83	8,7	100	100	100	

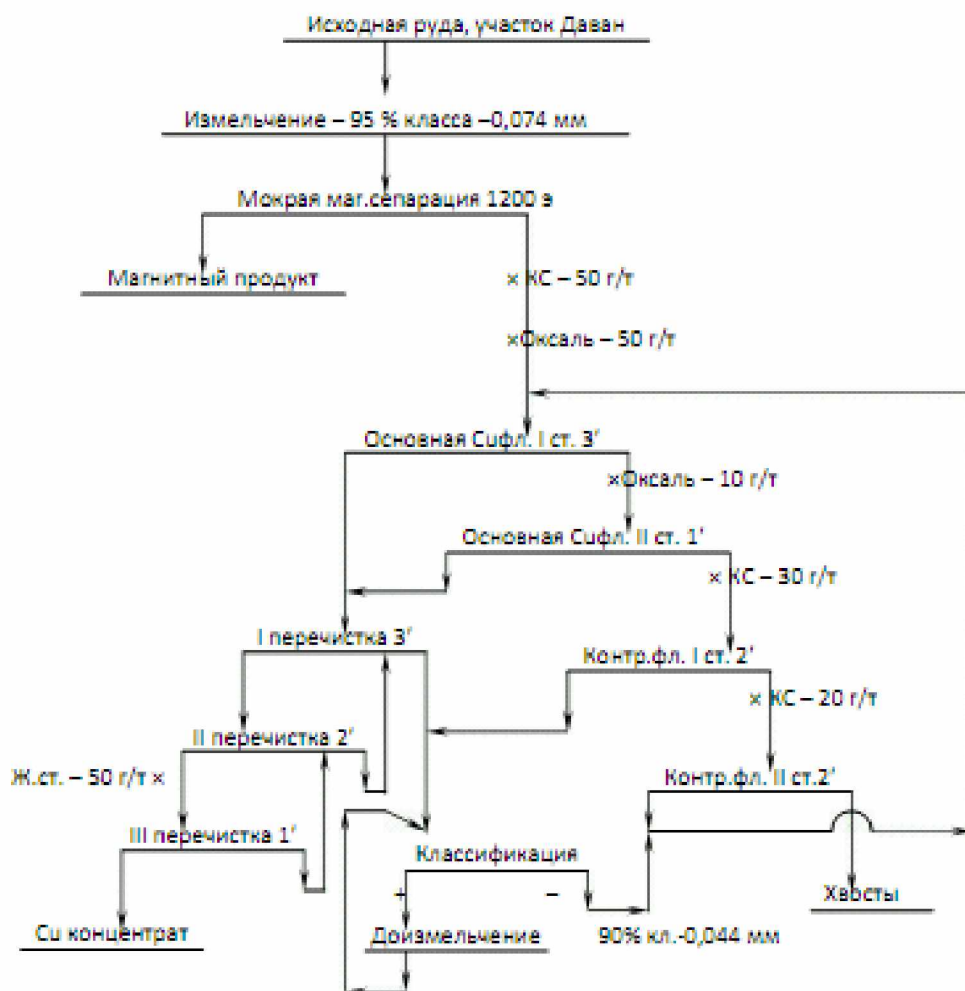


Рис.2.Базовая схема с мокрой магнитной сепарацией, дозировкой сульфита натрия и доизмельчением промпродукта

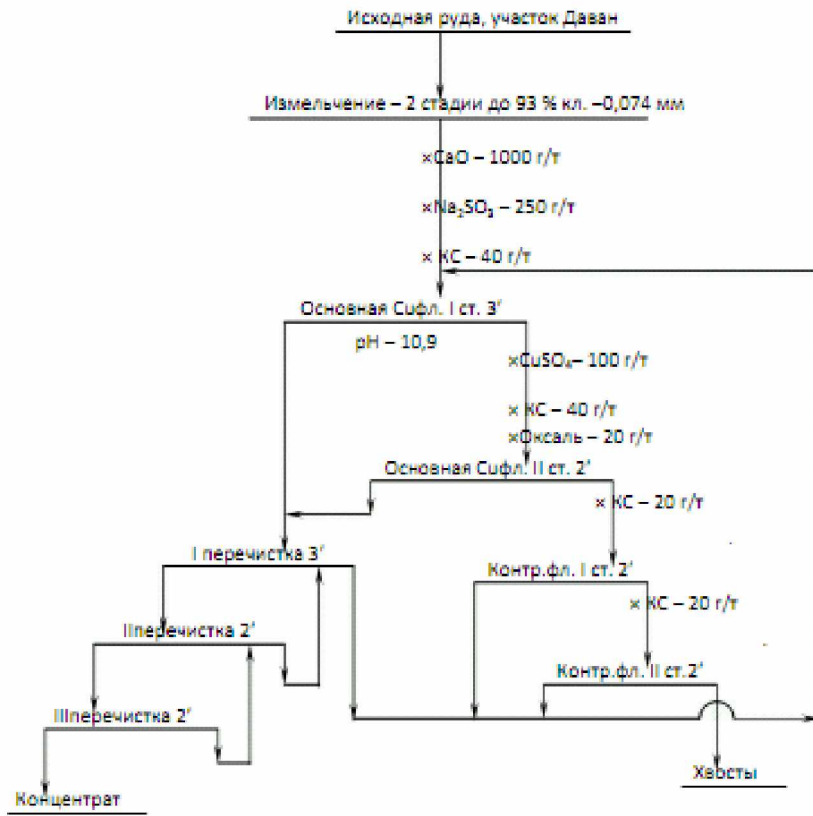


Рис.3. Технологическая схема флотации с подачей извести, сульфита натрия, аэрофлота и медного купороса

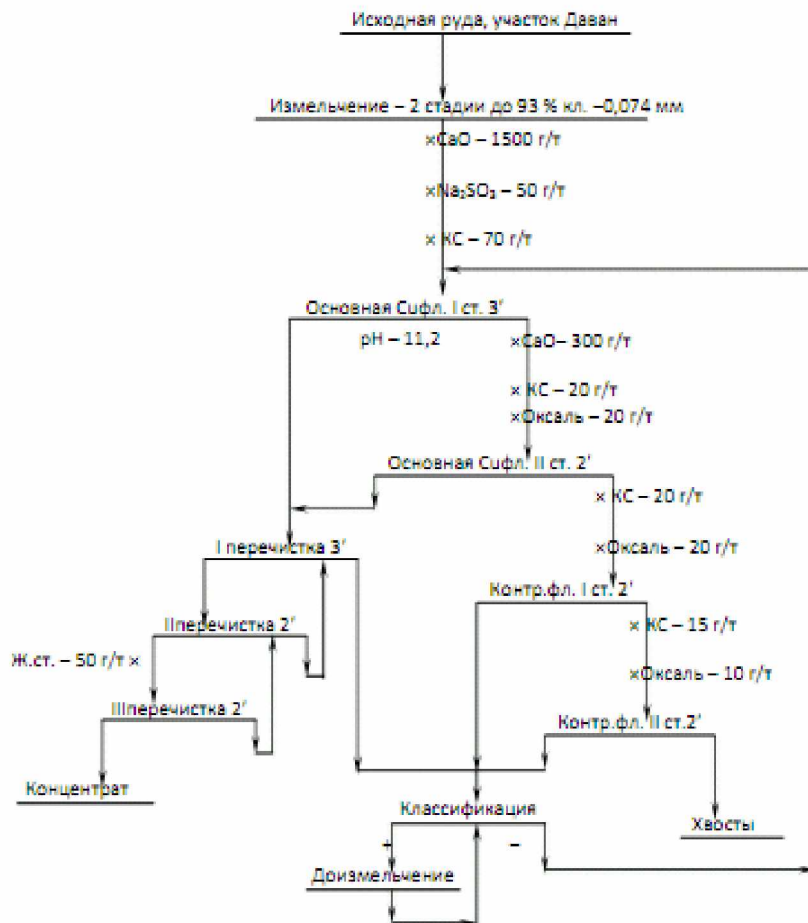


Рис.4. Технологическая схема флотации с известью, сернистым натрием и бутиловым аэрофлотом и с доизмельчением промпродуктов

В связи с этим провели дополнительные работы по повышению качества концентрата флотационным методом. На рисунке 3 приведена технологическая схема флотационного опыта в этом направлении. Для этого в голову флотации для депрессии пирита и пирротина подавали известь из расчета 1000 г/т по активному и сульфит натрия для активации флотации минералов меди. Во II стадию основной флотации для активации флотации свободных зерен и сростков золота подавали медный купорос (100 г/т) и повышенные дозировки ксантогената. Принятые меры позволили повысить суммарное извлечение меди и золота до 140 %, но при содержании меди в концентрате всего на уровне 8 %.

В следующем схемном опыте увеличили расход извести в 1,5 раза, что позволило увеличить рН с 10,9 до 11,2 и в сочетании с

сернистым натрием сократить выход концентрата с 3,9 % до 2,5 % и повысить качество концентрата до требований нормативных документов.

Учитывая сложный вещественный состав руд участка Даван, их целесообразно перерабатывать в смеси с более крупновкрапленными рудами участка Центральный в количестве до 10-15 %, что позволит более полно извлекать благородные металлы.

Литература

1. Флотационные методы обогащения М., «Недра» 1993. Абрамов А.А
2. Кинетика флотации М., «Недра» 1980 г. Рубинштейн Ю.Б., Филиппов Ю.А
3. Флотационные методы обогащения ИПК СФУ 2010. В.И. Брагина В.И., Брагин В.И.