

Байкелова Г.Ш.

ОТРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ И РЕАГЕНТНЫХ РЕЖИМОВ ФЛОТАЦИИ ХВОСТОВ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

G.Sh. Baikelova

DEVELOPMENT OF WORK SCHEMES AND REAGENT FLOTATION REGIMES TAILS OF USING NEW CHELATOR

УДК: 622.165/Б-18

Проведена отработка схемы обогащения и реагентного режима флотации хвостов ОФ с использованием Трилона Б и нового комплексона ЭАК-АК.

Расход Трилона Б в процессе флотации менялся от 100 г/т до 1500 г/т. Из полученных данных следует, что наилучшая концентрация редкоземельных элементов при флотации отвальных хвостов наблюдается при расходе трилона Б 500 г/т.

Расход комплексона ЭАК-АК в процессе флотации отвальных хвостов составлял 500 г/т. При этом не происходит существенного повышения содержания редкоземельных элементов в продуктах обогащения.

The treatment process and reagent behaviors of floatation of tailings of ore-processing plant was tested using versene and new complexon of EAC-AC (ethylaminocrotonate- acrylic acid).

Versene consumption was changed during the process from 100 g/t to 1500 g/t. As a result the best concentration was at 500 g/t versene consumption.

The consumtion of EAC-AC during the floatation process was 500 g/t. And no significant increase of rare earth metals content in concentrates was identified.

Проводилась отработка схемы обогащения и реагентного режима флотации отвальных хвостов ОФ с использованием Трилона Б и нового комплексона ЭАК-АК (этил 3-аминокротонат) для концентрации редкоземельных элементов в пенных продуктах флотации.

такх флотации. Опыты по флотации проводились на отвальных хвостах ОФ и на хвостах флотационного обогащения.

Схема флотации на хвостах ОФ включала измельчение до 98 % класса 0,074 мм, агитацию с комплексоном в течении 10 минут, аэрацию с пенообразователем Т-80. Расход трилона Б менялся от 100 до 1500 г/т, расход Т-80 был постоянный и составлял 100 г/т. Схемы флотации на хвостах ОФ с трилоном Б представлены на рисунках 1. Схемы флотации с комплексоном ЭАК-АК - на рисунках 2

Результаты флотации с различным расходом трилона Б, на отвальных хвостах и хвостах флотации, полученных в лаборатории, представлены в таблицах 1 и 2. При флотации отвальных хвостов суммарное содержание редкоземельных элементов в пенном продукте составило 379,5 г/т (табл.1).

Результаты флотации с комплексоном ЭАК-АК на отвальных хвостах представлены в таблице 3. Расход комплексона ЭАК-АК в процессе флотации отвальных хвостов составлял 500 г/т.

При этом не происходит существенного повышения содержания редкоземельных элементов в продуктах обогащения.

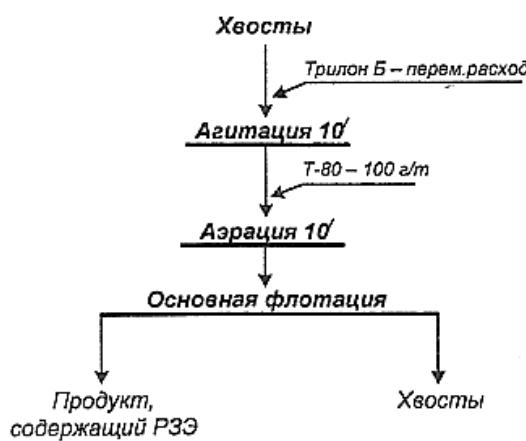


Рис. 1 - Схема флотации хвостов ОФ с использованием трилона Б

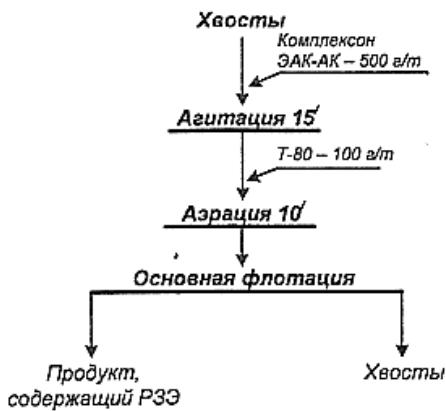


Рис. 2 - Схема флотации хвостов ОФ с использованием комплексона ЭАК-АК

Таблица I

Результаты флотационных опытов на хвостах обогатительной фабрики (ОФ) с различным расходом Трилона Б табл.

№	Наименование продукта	Выход		Содержание, г/т					Сумм сод-е РЗЭ, г/т	Распределение, %					Сумм распр-е РЗЭ, %
		г	%	La ₂ O ₃	CeO ₂	Y ₂ O ₃	Pr ₂ O ₃	Nd ₂ O ₃		La ₂ O ₃	CeO ₂	Y ₂ O ₃	Pr ₂ O ₃	Nd ₂ O ₃	
Проведение флотации хвостов ОФ без применения Трилона Б															
1	Концентрат	13,4	8,2	60,1	101,2	132,2	72,1	41,6	407,2	9,8	7,9	9,2	14,3	10,8	10,4
	Хвосты	150,6	91,8	49,4	105,4	116,6	38,6	30,7	340,7	90,2	92,1	90,8	85,7	89,2	89,6
	Исх.проба	164,0	100,0	50,3	105,1	117,9	41,4	31,6	346,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Проведение флотации хвостов ОФ с применением Трилона Б (расход 100 г/т)															
2	Концентрат	12,3	7,5	68,2	100,3	94,5	21,1	44,3	328,4	10,3	7,1	7,7	16,5	10,5	10,4
	Хвосты	152,4	92,5	48,1	106,4	99,6	8,6	30,6	293,3	89,7	92,9	92,3	83,5	89,5	89,6
	Исх.проба	164,7	100,01	49,7	106,0	99,9	9,6	31,7	296,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Проведение флотации хвостов ОФ с применением Трилона Б (расход 500 г/т)															
3	Концентрат	12,0	7,3	78,8	111,1	110,5	21,7	57,4	379,5	И,7	7,7	8,1	16,2	13,7	11,5
	Хвосты	153,2	92,7	46,8	104,9	98,7	8,8	28,4	287,6	88,3	92,3	91,9	83,8	86,3	88,5
	Исх.проба	165,2	100,0	49,2	105,4	99,6	9,8	30,6	294,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Проведение флотации хвостов ОФ с применением Трилона Б (расход 1000 г/т)															
4	Концентрат	13,7	8,4	71,4	87,2	110,8	18,6j	49,9	337,9	12,1	6,9	9,5	15,5	13,7	11,5
	Хвосты	150,0	91,6	48,1	107,8	96,8	9,1	28,8	290,6	88,9	93,0	90,5	84,5	86,3	88,5
	Исх.проба	163,7	100,0	49,6	106,2	98,0	9,9	30,6	294,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Проведение флотации отвальных хвостов ОФ с применением Трилона Б (расход 1500 г/т)															
5	Концентрат	12,9	7,8	59,6	27,2	77,1	13,7	34,1	219,5	9,2	1,9	5,9	10,2	8,2	7,1
	Хвосты	152,0	92,2	49,8	119,1	103,9	10,2	32,3	315,3	90,8	98,1	94,1	89,8	91,8	92,9
	Исх.проба	164,9	100,0	50,6	112,0	101,9	10,5	32,5	307,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Результаты флотационных опытов на хвостах флотационного обогащения с различным расходом Трилона Б

№	Наимено- вание продукта	Выход		Содержание, г/т					Сумм, сод-е РЗЭ, г/т	Распределение, %					Сумм, распр-е РЗЭ, %
		г	%	La ₂ O ₃	CeO ₂	Y ₂ O ₃	Pr ₂ O ₃	Nd ₂ O ₃		La ₂ O ₃	CeO ₂	у.о.	Pr ₂ O ₃	Nd ₂ O ₃	
Проведение флотации на лабораторных хвостах без применения Трилона Б															
1	Концентрат	7,4	4,5	69,0	69,1	73,4	19,3	11,8	242,6	10,2	4,7	5,3	14,3	8,8	8,7
	Хвосты	158,3	95,5	47,1	108,5	101,6	8,9	30,8	296,9	89,8	95,3	94,7	85,7	91,2	91,3
	Исх.проба	165,7	100,0	50,1	108,8	102,5	10,0	32,3	303,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Проведение флотации на лабораторных хвостах с применением Трилона Б (расход 100 г/т)															
2	Концентрат	9,5	5,7	51,3	105,9	112,0	27,3	67,9	364,4	9,7	5,6	6,3	15,9	12,5	10,0
	Хвосты	156,7	94,3	48,1	107,9	100,7	8,7	28,7	294,1	90,3	94,4	93,7	84,1	87,5	90,0
	Исх.проба	166,2	100,0	50,3	107,8	101,4	9,8	31,0	300,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Проведение флотации на лабораторных хвостах с применением Трилона Б (расход 500 г/т)															
3	Концентрат	16,2	9,7	125,4	107,0	122,8	18,9	53,4	427,5	26,0	10,1	12,6	19,6	17,8	15,2
	Хвосты	150,4	90,3	43,5	102,3	91,5	8,4	26,4	272,1	84,0	89,9	87,4	80,4	82,2	84,8

	Исх.проба	166,6	100,0	46,8	102,8	94,6	9,4	29,1	282,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Проведение флотации на лабораторных хвостах с применением Трилона Б (расход 1000 г/т)														
4	Концентрат	11,1	6,7	76,2	116,7	121,6	25,9	72,9	413,3	10,2	7,4	8,2	18,1	16,3
	Хвосты	154,2	93,3	48,2	104,9	97,8	8,4	27,2	286,5	89,8	92,6	91,8	81,9	84,7
	Исх.проба	165,3	100,0	50,1	105,7	99,4	9,6	30,0	294,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Проведение флотации на лабораторных хвостах с применением Трилона Б (расход 1500 г/т)														
5	Концентрат	24,2	14,7	49,8	77,7	93,3	12,4	34,4	267,6	15,6	11,3	14,9	19,5	17,3
	Хвосты	140,6	85,3	46,5	105,2	91,8	8,9	28,4	280,8	84,4	88,7	85,1	80,5	82,7
	Исх.проба	164,8	100,0	47,0	101,2	92,1	9,4	29,3	279,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Результаты флотации с применением нового комплексона ЭАК-АК (расход 500 г/т)

Таблица 3.

№	Наименование продукта	Выход		Содержание, г/т				Сумм, сод-е РЗЭ, г/т	Распределение, %				Сумм, расп-е РЗЭ, %	
		г	%	La ₂ O ₃	CeO ₂	Y ₂ O ₃	Pr ₂ O ₃		La ₂ O ₃	CeO ₂	Y ₂ O ₃	Pr ₂ O ₃		
Проведение флотации с применением нового комплексона (500 г/т) на хвостах ОФ														
2	Концентрат	9,5	5,7	85,7	105,9	112,1	10,8	63,3	377,8	9,7	5,6	6,3	15,9	11,5
	Хвосты	156,7	94,3	48,2	107,9	100,7	8,7	29,4	294,9	90,3	94,4	93,7	84,1	88,5
	Руда	166,2	100,0	50,4	107,8	101,4	9,8	31,4	300,8	100,0	100,0	100,0	100,0	90,2

Литература:

1. Химия и технология редких и рассеянных элементов. Под ред. Большакова К.А. -М.-1976.
2. Зеликман А.Н., Коршунов Б.Г. Металлургия редких металлов. -М.-1991.
3. Бергер Г.С. Флотируемость минералов. Госгортехиздат.-М.-1962.
4. Ягодин Г.А., Синегрибова О.А., Чекмарев А.М. Технология редких металлов в атомной технике. -М. 974.

Рецензент: к.т.н. Укубаев Б.Н.