

**НАВОИЙСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ
НАВОИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ
ХИМИКО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «МЕТАЛЛУРГИЯ»**

Лабораторная работа

по курсу "Обогащение и переработка полезных ископаемых"
на тему: флотация медно-молибденовой руды

Выполнили: ст. преп. Н.А. Донияров, асс. Саидахмедов А.А.

НАВОИЙ 2010 г

Лабораторная работа Флотация медно-молибденовой руды.

Цель работы:

- Проведение измельчения и флотации медно-молибденовой руды по предлагаемой схеме.
- Расчет баланса металлов и анализ полученных материалов.

Теоретическое введение:

Молибден относится к группе редких металлов. Известно около двадцати молибденовых минералов, из которых промышленное значение имеют лишь четыре: молибденит (MoS_2), повеллит (CaMoO_4), ферримолибдит ($3\text{MoO}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) и вульфенит (PbMoO_4).

Молибденит - самый распространенный молибденовый минерал, мировая добыча молибдена на 98 % осуществляется за счет его извлечения из молибденита. Этот минерал имеет слоистую структуру, - каждый слой из атомов молибдена расположен параллельно между двумя слоями атомов серы. В слое действуют сильные атомные связи, а между слоями - слабые молекулярные силы. Поэтому молибденит обладает совершенной спайностью и относится к природно-гидрофобным минералам. Типичными собирателями молибденита являются аполярные углеводороды: керосин, трансформаторное масло, машинные масла и др.

Промышленное содержание молибдена в перерабатываемых рудах колеблется в широких пределах. В чисто молибденовых рудах обычно содержится 0,1...0,5 % Мо, а в медно-молибденовых, вольфрамомолибденовых - 0,01...0,005 % Мо. Содержание молибдена в концентрате достигает 45...51 %. Поэтому при обогащении молибденосодержащих руд необходимо обеспечить высокую степень концентрации, что достигается введением большого количества перечистных операций.

Молибденовые и медно-молибденовые руды обогащаются исключительно флотацией. Коллективная флотация сульфидов проводится в слабощелочной среде (pH 8...8,5), создаваемой кальцинированной содой.

Коллективный медно-молибденовый концентрат подвергается селективной флотации. Разделение медно-молибденовых концентратов - основная проблема при обогащении медно-молибденовых руд. Как правило, флотируется молибденит и депрессируются медные минералы и пирит. Технология с депрессией молибденита крахмалом применяется крайне редко.

Сульфиды меди и железа при селективной флотации можно депрессировать как широко известными реагентами (сернистый натрий, цианиды, феррицианиды, известь), так и специально для этих целей синтезированными соединениями ("Ноукс", "Анимол Д", МФТК и др.)

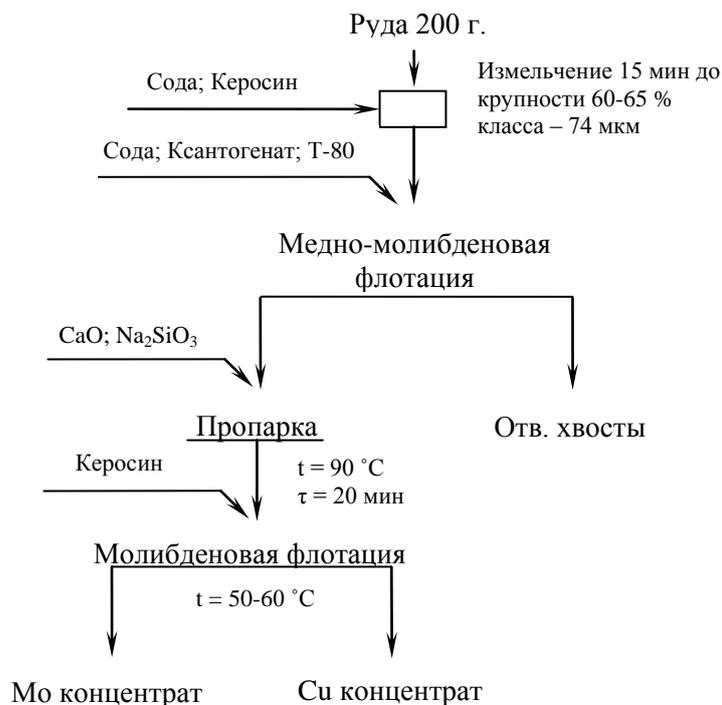
Применяют следующие реагенты:

собиратели — ксантогенат (бутиловый $\text{C}_4\text{H}_9\text{OCS}_2\text{K}$ или изопропиловый $\text{C}_3\text{H}_7\text{OCS}_2\text{K}$), керосин;

пенообразователи — Т-80 или Т-66;

модификаторы - сода (Na_2CO_3), известь (CaO), сернистый натрий (Na_2S), жидкое стекло (Na_2SiO_3), цианид (KCN), крахмал ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$).

Схема флотации медно-молибденовой руды.



Расход реагентов:

$$q = \frac{A \cdot B}{10000 \cdot C}$$

A – навеска, г

B – расход, г/т

C – концентрация, %

Медно-молибденовая флотация:

(pH=8,25; Время флотации – 4 мин.)

Сода – 5 % (5 мин)

$$q = \frac{200 \cdot 0,8 \cdot 1000}{10000 \cdot 5} = 3,2 \text{ мл.}$$

Ксантогенат – 1 % (3 мин)

$$q = \frac{200 \cdot 0,06 \cdot 1000}{10000 \cdot 1} = 1,2 \text{ мл.}$$

T-80 – 1 % (1 мин)

$$q = \frac{200 \cdot 0,05 \cdot 1000}{10000 \cdot 1} = 1,0 \text{ мл.}$$

Пропарка:

(pH = 11,1):

Na₂SiO₃ – 5 %

$$q = \frac{200 \cdot 0,4 \cdot 1000}{10000 \cdot 5} = 1,6 \text{ мл.}$$

CaO – 100 %

$$q = \frac{200 \cdot 1,0 \cdot 1000}{10000 \cdot 100} = 0,2 \text{ мл.}$$

Молибденовая флотация:

(pH=11,25; Время флотации – 3 мин):

Керосин – 100 %

$$q = \frac{200 \cdot 0,02 \cdot 1000}{10000 \cdot 100} = 0,004 \text{ мл.}$$

Обработка результатов опыта:

Баланс металлов.

<i>Продукты</i>	<i>Выход</i>		<i>Содержание, %</i>		<i>Извлечение, %</i>	
	<i>г</i>	<i>%</i>	<i>Си</i>	<i>Мо</i>	<i>Си</i>	<i>Мо</i>
Медный концентрат	12,5	6,25	9,5	0,12	59,37	10,71
Молибденовый концентрат	29,3	14,65	0,15	0,35	2,2	73,25
Хвосты	158,2	79,1	0,49	0,01	38,43	16,04
Исходная руда	200	100	1,0	0,07	100	100

Список использованных литератур

1. Абрамов А.А. «Курс лекций по флотации», часть III. – М.: МИСиС 1996г.
2. Митрофанов С.И. Селективная флотация. М., Недра, 1987г.
3. В. П. Шилаев «Обогащение полезных ископаемых». М. 1996 г.