

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

Лабораторная работа

по курсу "Обогащение и переработка полезных ископаемых"
на тему: доводка сульфидно-шеелитовых концентратов

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

НАВОИЙ 2010 г

Лабораторная работа

Доводка сульфидно-шеелитовых концентратов

- Цель работы: 1. Проведение доводки грубых сульфидно-шеелитовых концентратов.
2. Расчет баланса металлов и анализ полученных результатов.

Теоретическое введение:

Вольфрам, как и молибден, относится к группе редких тугоплавких металлов. Из двадцати двух вольфрамсодержащих минералов промышленное значение имеют лишь четыре: вольфрамит ((FeMn)WO₄), гюбнерит (MnWO₄), ферберит (FeWO₄) и шеелит (CaWO₄), а также молибдошеелит (CaW(Mo)O₄), встречающийся в скарновых молибдено-вольфрамовых месторождениях и представляющих собой шеелит с изоморфной примесью молибдена (6...16 %). Вольфрамитовые и гюбнеритовые руды обычно обогащают в две стадии, первичное гравитационное обогащение и доводка черновых концентратов осуществляются различными методами, что объясняется низким содержанием вольфрама в перерабатываемых рудах (0,1...0,3 % WO₃) и высокими требованиями к качеству концентратов (они должны содержать 55...65 % WO₃).

При обогащении шеелитовых руд также применяют гравитацию в сочетании с флотацией.

В гравитационные шеелитовые концентраты переходит значительное количество сульфидов (пирит, халькопирит, арсенопирит и др.), а также минералы вмещающей породы.

Грубые шеелитовые концентраты после измельчения до крупности – 0,1 мм направляют на сульфидную флотацию, из хвостов которой извлекают шеелит жирнокислотным собирателем. Для депрессии минералов вмещающей породы используют жидкое стекло.

Шеелитовый концентрат подвергается доводке по методу Петрова Н.С.: концентрат сгущают до плотности 55...60 % твердого и перемешивают с жидким стеклом при 90 °С в течение 30...60 мин. При этом жидкое стекло десорбирует олеиновую кислоту с поверхности кальцита и флюорита, покрывая их мицеллами кремниевой кислоты, вследствие чего минералы вмещающей породы гидратируются.

С поверхности шеелита в сильнощелочной среде ионы кальция вытесняются ионами натрия с образованием растворимого вольфрамата натрия, переходящего в раствор, и на поверхности шеелита снова адсорбируются ионы олеиновой кислоты. После пропарки с жидким стеклом пульпу разбавляют холодной водой до 25...39 °С и Т:Ж = 1:3 и проводят последующую флотацию шеелита.

Удаление фосфора, представленного в концентрате апатитом, осуществляют солянокислым выщелачиванием при концентрации кислот ~ 40 г/л.

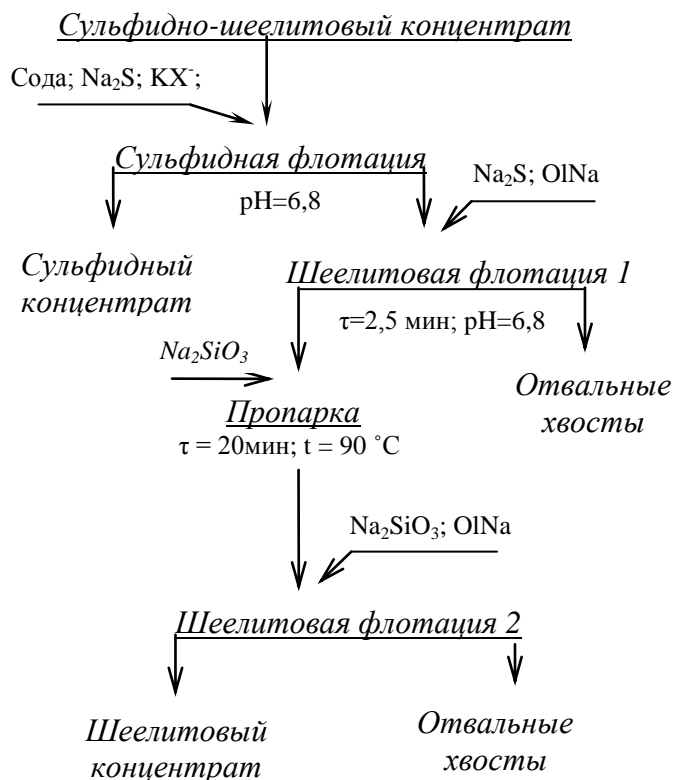
Готовые шеелитовые концентраты должны содержать 60 % WO₃ (КШО), 65 % WO₃ и 2...4,5 % Мо (КМША). Возможно получение молибдено-шеелитового промпродукта, содержащего ≥ 45 % WO₃ и 4 % Мо.

Применяют следующие реагенты:

Собиратели - ксантогенат бутиловый (C₄H₉OCS₂K) или изопропиловый (C₃H₇OCS₂K), олеиновая кислота (C₁₇H₃₃COOH);

Пенообразователи - Т-80 или Т-66;

Модификаторы - сода (Na₂CO₃), сернистый натрий (Na₂S), жидкое стекло (Na₂SiO₃).



Расход реагентов (Вариант 2): $q = \frac{A \cdot B}{10000 \cdot C}$ A – навеска, г
 B – расход, г/т
 C – концентрация, %

Сульфидная флотация (pH=6,8): Na₂S – 2 %

$$q = \frac{200 \cdot 0,09 \cdot 1000}{10000 \cdot 2} = 0,9 \text{ мл.}$$

Ксантогенат – 1 %

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

T-80 – 1 %

$$q = \frac{200 \cdot 0,03 \cdot 1000}{10000 \cdot 1} = 0,6 \text{ мл.}$$

Сода – 5 %

$$q = \frac{200 \cdot 2,3 \cdot 1000}{10000 \cdot 5} = 9,2 \text{ мл.}$$

Шеелитовая флотация 1 (pH=6,25): Na₂SiO₃ – 5 %

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

OINa – 1 %

$$q = \frac{200 \cdot 0,25 \cdot 1000}{10000 \cdot 1} = 5 \text{ мл.}$$

T-80 – 1 %

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

Пропарка (pH = 6,45): *Na₂SiO₃ – 5 %*

$$q = \frac{100 \cdot 0,25 \cdot 1000}{10000 \cdot 5} = 0,5 \text{ мл.}$$

Шеелитовая флотация 2: *Na₂SiO₃ – 5 %*

$$q = \frac{100 \cdot 0,3 \cdot 1000}{10000 \cdot 5} = 0,6 \text{ мл.}$$

OlNa – 1 %

$$q = \frac{100 \cdot 0,5 \cdot 1000}{10000 \cdot 1} = 5 \text{ мл.}$$

Обработка результатов опыта:

Баланс металлов.

<i>Продукты</i>	<i>Выход</i>		<i>Содержание WO₃, %</i>	<i>Извлечение WO₃, %</i>
	<i>г</i>	<i>%</i>		
<i>Шеелитовый концентрат</i>	<i>12,1</i>	<i>6,05</i>	<i>41,0</i>	<i>62,01</i>
<i>Сульфидный продукт</i>	<i>38,9</i>	<i>19,45</i>	<i>0,3</i>	<i>1,46</i>
<i>Хвосты</i>	<i>149,0</i>	<i>74,5</i>	<i>1,96</i>	<i>36,51</i>
<i>Исходный концентрат</i>	<i>200</i>	<i>100</i>	<i>4,0</i>	<i>100</i>

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.*