

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БИОДОБАВОК
НА СЕЛЕКЦИЮ МЕДНО-МОЛИБДЕНОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ**

Развязная А.В., Коваль И. Ю.

**Научный руководитель – к.т.н., доцент Алгебраистова Н.К.
Сибирский федеральный университет**

В связи с изменением цен на энергоносители, отыскание новых способов десорбции реагентов с поверхности коллективных концентратов является задачей, не потерявшей своей актуальности.

Цель работы – определение возможности использования биодобавок для повышения эффективности процесса селекции коллективных концентратов.

Объект исследования - медно-молибденовый коллективный концентрат Сорского ферромолибденового завода с содержанием меди и молибдена 1,04 и 1,53 % соответственно. Коллективный концентрат был получен по схеме, предусматривающей одну основную, две перечистные и контрольную операцию флотации.

Реагентный режим основной коллективной флотации предусматривал подачу реагентов: известь (регулятор среды), жидкое стекло (депрессор), керосин (аполярный собиратель), ксантогенат (сульфгидрильный собиратель), ОПСБ (вспениватель). Перечистная флотация осуществлялась с дозированием жидкого стекла.

Предыдущими исследованиями по изучению влияния культуральной жидкости на поведение сульфидов во флотационном процессе, была показана целесообразность использования микроорганизмов в процессах разделения коллективных концентратов.

Для изучения влияния бактерий на поверхность сульфидов меди и молибдена были подготовлены пробы для анализа их на рентгеновском фотоэлектронном спектрометре SPECS.

Определено, что поверхность сульфидов меди в большей степени окислена и наблюдается неоднородная электростатическая подзарядка поверхности частиц, которая осложняет корректную интерпретацию спектров. На данном этапе исследований не удалось выявить линии ксантогената и однозначно установить влияние бактериальной обработки на состояние поверхности минералов и концентрацию собирателя. На поверхности молибденита, после бактериального окисления, концентрация собирателя, которую оценивали по интенсивности линии с энергией связи $S 2p_{3/2}$ 164.2 эВ серы ксантогената, снижается более чем в 2 раза.

Для исследования влияния микроорганизмов на процесс флотации медно-молибденового коллективного концентрата использовали культуру бактерий *Pseudomonas* sp. Культуру выделяли селективно на питательной среде с сульфгидрильным собирателем-ксантогенатом. Предполагается, что культивированные таким образом бактерии способны разлагать ксантогенат, то есть удалять коллекторную пленку с поверхности разделяемых минералов, что важно при селекции.

В работе изучалось влияние двух факторов, влияющих на процесс селекции коллективных концентратов: время контакта медно-молибденового концентрата с культурой микроорганизмов и расход культуральной жидкости.

Флотацию осуществляли в лабораторной флотационной машине механического типа 237 ФЛ-А, масса навески составляла 25 г, агитацию, основную операцию проводили в камере объемом 0,15 л. В процесс дозировали бактерии в количестве $4 \cdot 10^4$ и $4 \cdot 10^5$ кл/мл.

Схема флотации включала одну основную операцию. Процесс оценивали по индексу селективности, который представляет собой суммарное извлечение молибдена и меди в продукты.

$$K = E_{Mo} + E_{Cu}, \quad (1)$$

где E_{Mo} – извлечение молибдена в пенный продукт, E_{Cu} – извлечение меди в камерный продукт.

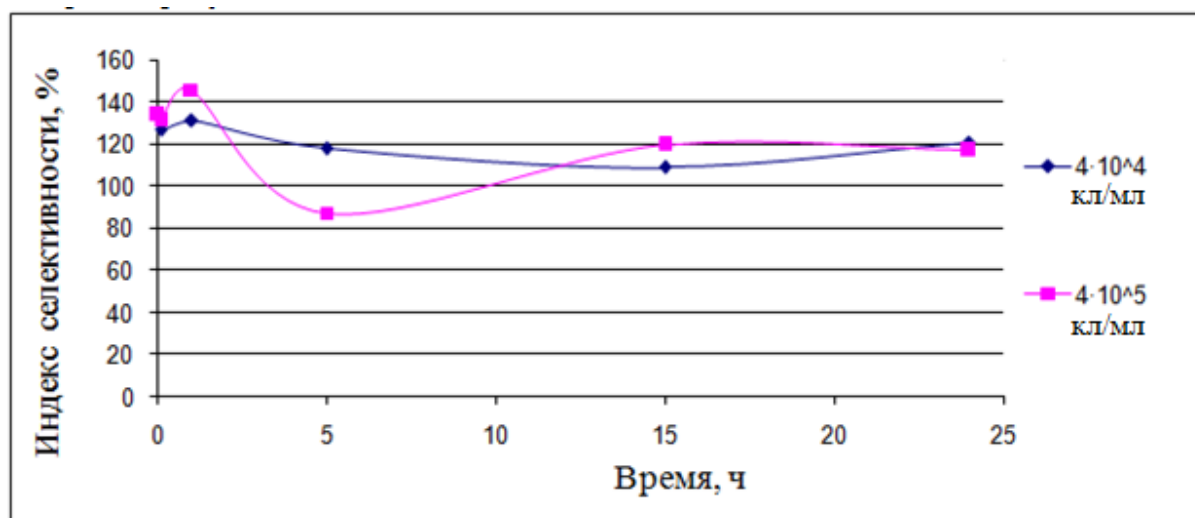


Рис. 1. Влияние времени взаимодействия коллективного концентрата с бактериями на индекс селективности минералов меди и молибдена

Из представленных на рис. 1 результатов видно, что процесс при данных условиях малоэффективен. Причинами неустойчивости процесса могут быть:

- отсутствие питательной среды для бактерий (малая концентрация ксантогената в коллективном концентрате);
- неоптимизированный реагентный режим флотации молибденита;
- отсутствие благоприятных условий для работы бактерий.

В докладе будут представлены результаты исследований по изучению влияния вышеперечисленных факторов.

Работа выполнена при (финансовой) поддержке Целевой программы “Развитие научного потенциала высшей школы” РНП 2.1.2/4741.