

ОТЗЫВ
на диссертацию Яковлевой Татьяны Александровны
**«Повышение эффективности обогащения комплексных медных руд на основе
данных ионселективных сенсоров»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.8.9 – Обогащение полезных ископаемых.

Диссертационная работа Яковлевой Т.А. посвящена решению актуальной задачи – повышение показателей флотации медных руд, которая решается с помощью автоматизации управления процессом флотации на основании данных ионселективных электродов.

Известно, что показатели флотации сульфидных руд цветных металлов находятся в зависимости от переменчивости минералогического состава перерабатываемой руды. В работе предлагается способ гибкой корректировки реагентного режима при переменчивости минерального сырья.

Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, заключения и 2 приложений.

В первой главе представлен анализ имеющихся систем автоматического управления флотационным процессом. На основе проведенного анализа сформулированы цели и задачи исследования.

Во второй главе представлен объект исследований – комплексные медные руды и приведены методы исследования.

В последующих главах представлены результаты эксперимента и применения разработанной системы управления флотационным процессом.

Реагенты, дозировка и точки подачи которых регулируются в представленной работе – сульфид натрия и ксантогенат. Для решения проблемы контроля концентрации собирателя и модификатора предложено использовать набор ионселективных электродов.

На первом этапе установлена зависимость показаний AgS-от расхода сульфида натрия, подаваемого во флотационную пульпу. Определен оптимальный расход регулятора, необходимый для нейтрализации ионов $Fe(OH)^+$. Установлена корреляция показания AgS-электрода (а, значит, расхода сульфида натрия) с извлечением меди.

На основе полученных результатов разработана система управления дозирования реагентов – сульфида натрия и ксантогената. Для модели использованы показания электродов, полученные в чистых растворах этих реагентов.

Исходя из показаний электродов определены оптимальные точки подачи реагентов.

В результате предпринятых мер по устранению негативных факторов были улучшены технологические показатели – увеличено извлечение меди в готовый концентрат на 2-2,5% на фоне увеличения выхода на 0,3-0,5%.

Полученные результаты представляют большой практический интерес, т.к. позволяют быстро и оперативно оценивать эффективность связывания «мешающих» ионов реагентом-модификатором и корректировать его расход.

Результаты, полученные в диссертационной работе Яковлевой Т.А. имеют несомненную научную новизну, заключающуюся в установлении диагностических моделей отклика ионселективных электродов на содержание реагентов в пульпе, в разработке схема управления процессом флотации на основе установленных моделей.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-582 от 24.12.24
АУ УС

Практическая значимость работы состоит в разработанном способе контроля и управления процессом флотации медных руд на основе корректировки расходов реагентов.

По содержанию автореферата имеется ряд вопросов:

- откуда следует значения $\Delta pS > 10$ и $\Delta pX > 10$, необходимые для определения достаточных концентраций сульфида натрия и ксантогената?

- при описании диагностической модели рассматриваются точки 2.1 и 3.1- слив гидроциклона и контактный чан соответственно, которые находятся в области присутствия ионов $FeOH^+$, исходя из данных платинового электрода, $pH=10$. А какое значение pH в последующих точках, например в основной флотации? Там уже нет ионов $FeOH^+$?

В целом, представленная диссертация «Повышение эффективности обогащения комплексных медных руд на основе данных ионселективных сенсоров», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Яковлева Татьяна Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9 Обогащение полезных ископаемых.

руководитель лаборатории флотационных реагентов
и обогащения комплексных руд
Горного института ФИЦ КНЦ РАН,
вед.научн.сотр.
к.т.н. (специальность 2.8.9 «Обогащение полезных ископаемых»),

доцент

Митрофанова Галина Викторовна

тел. 8(81555) 79593,
g.mitrofanova@ksc.ru
Горный институт ФИЦ КНЦ РАН
184209, Мурманская обл.
г. Апатиты, ул. Ферсмана 24

ПОДПИСЬ
<i>Митрофанова Галина Викторовна</i>
По месту работы удостоверяю Зав. канцелярией Горного института
<i>Яковлева</i>
«16» февраля 2024 г.