

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию
Яковлевой Татьяны Александровны
на тему «Повышение эффективности обогащения комплексных медных руд на основе
данных ионоселективных сенсоров», представленную на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых

Яковлева Татьяна Александровна в 2020 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский горный университет" с присуждением квалификации горный инженер (специалист) по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация: Обогащение полезных ископаемых.

В 2020 году поступила в очную аспирантуру на кафедру обогащения полезных ископаемых по специальности 25.00.13 «Обогащение полезных ископаемых».

За период обучения в аспирантуре Яковлева Татьяна Александровна своевременно сдала кандидатские экзамены на оценку «отлично» и проявила себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования. Принимала активное участие в Международных и всероссийских научно-практических конференциях: XIX всероссийская конференция-конкурс студентов и аспирантов «Актуальные проблемы недропользования», 12-16 апреля 2021 г., г. Санкт-Петербург; XVIII международный форум-конкурс студентов и молодых учёных «Актуальные проблемы недропользования» 16-20 мая 2022 г., г. Санкт-Петербург.

В диссертации Яковлевой Т.А. рассматриваются вопросы разработки функциональной схемы управления процессом флотации с применением ионоселективных сенсоров при обогащении комплексных медных руд.

В процессе обучения в аспирантуре Яковлевой Т.А. в установленный срок были выполнены теоретические и экспериментальные исследования по теме диссертационной работы в достаточном объёме, что позволило разработать диагностические модели отклика значений потенциалов ионоселективных сенсоров на концентрацию реагентов в пульпе, а также предложена методика исследований руд флотационным методом позволяющая повысить селективность обогащения. Также в рамках работы установлены численные зависимости извлечения и эффективности флотационного обогащения от распределённой дозировки и времени агитации реагента-модификатора Na_2S на основе значений потенциала Ag_2S электрода.

Основное содержание диссертации полностью соответствует защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утверждённым планом.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 4 печатных работах, в том числе в 2 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук

(далее – Перечень ВАК), в 2 статьях - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus; получено 1 свидетельство на программу для ЭВМ.

Диссертация посвящена актуальной проблеме повышения эффективности переработки комплексных медных руд. В настоящее время на обогатительных фабриках перерабатываются комплексные медные руды с низкими содержаниями полезных компонентов. Разработка эффективной технологии переработки для таких руд вызывает трудность в виду сложности минералогического состава и необходимости учёта многих факторов. Основным методом обогащения данного типа руд является флотация. Флотация, как метод обогащения, включает в себя химические, физические и физико-химические свойства изучаемого объекта. Поэтому для выявления каких-либо негативных факторов, влияющих на процесс флотации необходима широкая аппаратная база для осуществления экспресс оценки состояния флотационного процесса.

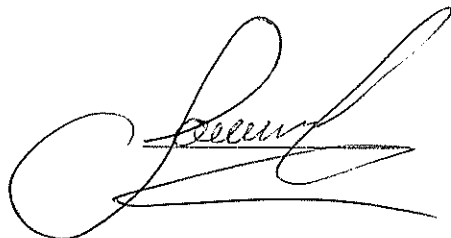
В диссертационной работе удалось разработать адаптивную схему управления реагентным режимом, включающий в себя два контура управления: контур технологического аудита и контур управления реагентным режимом. Разработаны модели управления дозировкой собирателя и сернистого натрия. Все результаты теоретических и экспериментальных исследований были получены Яковлевой Т.А лично, их достоверность подтверждается использованием математических методов обработки статистических данных, применением лицензионного программного обеспечения для проведения расчётов и данными экспериментальных исследований.

В рамках разработанной методики обоснован и реализован подход к изучению электрохимических свойств перерабатываемого сырья позволяющий установить расходы флотореагентов для достижения целевых технологических показателей. Предложен и экспериментально подтверждён способ определения необходимой дозировки флотореагентов с учётом минералогического состава руды в условиях обогатительной фабрики позволяющий стабилизировать качество получаемого концентрата. Разработана программа для ЭВМ «Программа для выбора ионоселективных сенсоров на основе данных калибровки» (патент РФ № 2023680109 от 14.09.2023). Научные результаты исследований использованы в учебном процессе Факультета переработки минерального сырья «Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II» для студентов специальности «Обогащение полезных ископаемых» при проведении занятий по дисциплинам «Флотационные методы обогащения», «Технология переработки руд цветных металлов» и «Химия флотореагентов». Результаты диссертационного исследования использованы в деятельности ООО «Новомэк Инжиниринг» при проведении научно-исследовательских работ.

Диссертация «Повышение эффективности обогащения комплексных медных руд на основе данных ионоселективных сенсоров», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении учёных степеней»

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утверждённого приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а её автор – Яковлева Татьяна Александровна – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых.

Научный руководитель, к.т.н., доцент,
кафедры обогащения полезных ископаемых
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»



Ромашев Артём Олегович

199106, г. Санкт-Петербург,
Васильевский остров, 21 линия, д.2
Телефон: +7 (812) 328-82-85
e-mail: romashev_ao@pers.spmi.ru



Подпись А.О. Ромашева
для: _____
Табельный номер управления делопроизводства
и контроля документооборота



Е.Р. Яновицкая
15 ОКТ 2021