

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

кандидата технических наук **Мезенина Антона Олеговича**
на диссертационную работу **Хассан Абдалла Мохамед Элбендари**
на тему «Повышение комплексности переработки фосфатных руд
флотационным методом», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение
полезных ископаемых

Актуальность темы диссертационной работы

Фосфорсодержащее сырье находит свое широкое применение не только как сырье при производстве удобрений, но и является перспективным источником для добычи редкоземельных элементов. Важность данного типа сырья обуславливается растущим спросом на продукцию пищевой промышленности и невозможностью восполнения его другим путем, кроме как горной добычей.

Флотация является универсальным способом обогащения, однако ввиду сложности процесса и обилия факторов, оказывающих влияние на ее эффективность, проблема интенсификации процессов флотационного обогащения играет особую роль.

Диссертационная работа Хассан Абдалла Мохамед Элбендари посвящена обоснованию и разработке технологических решений флотационного обогащения Хибинских апатит-нефелиновых руд и фосфатных руд месторождения Абу-Тартур (Арабская Республика Египет) для повышения качества концентратов и комплексности использования фосфатного минерального сырья. Таким образом, *тема диссертации представляется актуальной, а результаты выполненных исследований имеют важное практическое значение в области переработки фосфатного сырья.*

Содержание и научная новизна работы

Диссертация Хассан Абдалла Мохамед Элбендари по структуре и содержанию полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа состоит из введения, пяти глав,

*№ 121-9
от 09.06.2011*

заклучения и списка литературы из 122 наименований, в том числе включает 92 рисунка, 46 таблиц и приложение. Общий объем работы составляет 134 страницы машинописного текста. Язык, стиль диссертации и автореферата соответствуют принятым стандартам научно-исследовательской работы. Текст проиллюстрирован достаточным количеством схем и графиков.

В диссертационной работе выполнены новые научные исследования, которые позволяют повысить комплексность переработки апатит-нефелиновых руд на основе оптимизации реагентного режима процесса флотационного обогащения. Автором разработаны технологические схемы переработки фосфатных руд осадочного и магматического происхождения с обоснованными режимными параметрами на основе углубленного изучения минералогических особенностей фосфатных руд. Полученные результаты дают основу для развития теоретических исследований в направлении более глубокого изучения влияния минералого-технологических особенностей исследуемого сырья на повышение комплексности их переработки

Научная и практическая значимость работы

В ходе диссертационной работы автором:

1. Установлены регрессионные зависимости влияния на содержание и извлечение пятиоксида фосфора и вредных примесей при флотации осадочных фосфоритовых руд расхода реагента депрессора триполифосфата натрия и расхода катионного реагента-собирателя класса амины: $\epsilon, \beta = f(A; B)$, где A – расход реагента депрессора триполифосфат натрия (г/т), B – расход реагента катионного собирателя класса аминов (г/т).

2. Обосновано применение в качестве реагента депрессора триполифосфата натрия (ТПФН) при флотации осадочного фосфата. Показано, что ТПФН позволяет селективно депрессировать фосфатные минералы.

3. Разработан новый реагентный режим прямой флотации апатит-нефелиновой руды на основе оксиэтилированного изотридеканолола (ОКИД).

Установлено, что замена фосфолана оксиэтилированным изотридеканолом повышает селективность флотации апатита.

4. Установлены корреляционные зависимости влияния на содержание и извлечение пятиокси фосфора в концентрат при флотации апатит-нефелиновых руд расхода собирательной смеси, расхода депрессора и уровня рН: $\beta_{P_2O_5}, \varepsilon_{P_2O_5} = f(A, B, C)$, где A – расход собирательной смеси с обоснованным составом (г/т), B – расход реагента депрессора (г/т), C – уровень рН.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации, подтверждается достаточным объемом проведенных экспериментальных исследований, их представительностью и сходимостью, оценкой полученных данных методами математической статистики; применением современного оборудования и средств измерения, а также апробацией полученных результатов на международных и всероссийских конференциях.

Практическая значимость заключается в разработке способа извлечения фосфорсодержащих руд и сопутствующих редкоземельных металлов (патент РФ № 2737769 от 02.12.2020).

Апробация работы

Материалы и основные научные результаты диссертации изложены в 9 печатных работах, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации – 3, в том числе в изданиях, индексируемых международной базой цитирования Scopus, WoS – 4, получен 1 патент.

В качестве замечаний следует отметить:

1. В тексте диссертационной работы указаны параметры проведения оттирки руды перед флотацией (содержание твердого 60 %,

частота оборотов импеллера 1500 об/мин, время оттирки 15 минут), каким образом были определены параметры процесса оттирки?

2. Для разработанной технологической схемы переработки апатит-нефелиновых руд не указаны особенности ее топологии, а именно количество перечистных и контрольных операций.

3. Каким образом было выбрано процентное соотношение компонентов в составе собирательной смеси? Проводилось ли дополнительное исследование изменения состава собирательной смеси на процесс флотации апатита?

Заключение

Сделанные замечания не носят принципиального характера и не ставят под сомнение достоверность и обоснованность выводов и основных положений, защищаемых в диссертации.

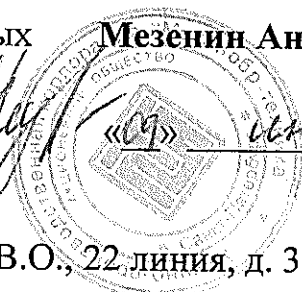
Диссертация Хассан Абдалла Мохамед Элбэндари является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научно-техническая задача повышения комплексности переработки фосфатных руд путем внедрения новых научно-обоснованных технических решений по оптимизации реагентного режима флотационного обогащения. Автореферат отражает содержание диссертации и полностью раскрывает научные положения, выносимые на защиту.

Диссертационная работа **Хассан Абдалла Мохамед Элбэндари** «Повышение комплексности переработки фосфатных руд флотационным методом», соответствует требованиям пункта 2 «Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утверждено приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1775 адм (с изм. от 30.09.2020 « 1270 адм), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Хассан Абдалла Мохамед Элбэндари

заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

Официальный оппонент,
руководитель отдела продаж,
Научно-производственная корпорация
«Механобр-техника» (АО),
кандидат технических наук по специальности
25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Мезенин Антон Олегович

  2021 г.

Мезенин Антон Олегович

Адрес: 199106 Россия, г. Санкт-Петербург, В.О., 22 линия, д. 3 корп. 5

Тел.: (812) 331-02-43 e-mail: mezenin_ao@mtspb.com

Подпись Мезенина Антона Олеговича заверяю:

Офис менеджер НПК «Механобр-техника» (АО)



О.С. Ерёмина

Даю согласие на внесение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.