

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пенькова Павла Михайловича на тему: «Повышение эффективности процесса центробежной сепарации на основе воздушной турбулизации пристеночного слоя и циркуляционно-накопительной технологии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых (технические науки)»

Как известно, гравитационные методы широко применяются в качестве основных методов извлечения благородных металлов. Повышение извлечения золота имеет особое значение для всех золотодобывающих и перерабатывающих компаний в мире. Предлагаемые в диссертационной работе новые технические решения, направленные на повышение эффективности использования турбуляционной центробежной сепарации при переработке золотосодержащих руд на основе воздушной турбулизации пристеночного слоя и циркуляционно-накопительной технологии, являются актуальными.

В работе выполнен подробный анализ научно-технической и патентно-информационной литературы по теме диссертации.

Предлагаемые автором технические решения по использованию воздушной турбулизации совместно с циркуляционно-накопительной технологией в центробежной сепарации открывают новые возможности для совершенствования технологии эффективного извлечения золота.

Научные положения и выводы, отраженные в автореферате диссертации, достаточно обоснованы. В работе корректно использованы положения гидрогазодинамики, методы математического и физического моделирования, что подтверждается сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Достоверность полученных в диссертации научных результатов, выводов и рекомендаций подтверждается применением комплекса современных физико-химических исследований.

Основные результаты исследования доложены автором на различных конференциях и отражены в публикациях в рецензируемых журналах. Стоит также отметить, что по теме диссертации получено 2 патента на изобретение.

По содержанию работы имеются следующие вопросы:

1. Выполнялись ли исследования по турбулизации пристеночного слоя центробежного сепаратора при более высоких давлениях воздуха?
2. Требуется уточнения, где происходит смешивание воды и воздуха подаваемых из пневматического и гидравлического турбулизаторов?



Приведенные выше замечания не снижают научной значимости результатов.

В диссертационной работе в полной мере отработаны методики проведения лабораторных и опытно-промышленных экспериментов. Диссертационная работа соответствует современному научно-техническому уровню и является законченной научно-квалификационной работой.

Диссертационная работа соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 16.10.2024), требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Пеньков Павел Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых (технические науки)».

Главный научный сотрудник  
РОО «Национальная инженерная Академия РК»,  
доктор технических наук, профессор

Битимбаев М. Ж.

Даю согласие на обработку своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета УГГУ 24.2.423.02.

Главный научный сотрудник  
РОО «Национальная инженерная Академия РК»,  
доктор технических наук, профессор

Битимбаев М. Ж.

РОО «Национальная инженерная Академия РК».  
Адрес: 050010, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Богенбай Батыра, 80  
E-mail: nia\_rk@mail.ru  
Тел.: +7 727 2915290

Подпись Битимбаева Марата Жакуповича заверяю:  
начальник отдела кадров

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.