

ОТЗЫВ

Научного консультанта

Доктора PhD Әділқановой Меруерт Әділқанқызы

На диссертационную работу Касымовой Динары Бекжановны на тему «Исследования по снижению отрицательного влияния медьсодержащих компонентов на показатели цианидного выщелачивания золотосодержащих руд», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 8D07202 – «Металлургия»

Диссертационная работа Касымовой Д.Б. посвящена решению актуальной научно-технической задачи — снижению отрицательного влияния медьсодержащих компонентов на показатели цианидного выщелачивания упорных золотосодержащих руд. Актуальность темы не вызывает сомнений. По мере истощения легкообогатимых месторождений в промышленную переработку всё шире вовлекаются упорные золотомедные руды, доля которых в мировом балансе золота приближается к 20 %. Присутствие меди в различных минералогических формах приводит к повышенному расходу цианида, образованию устойчивых медьцианидных комплексов, снижению извлечения золота, ухудшению сорбции на активированном угле, загрязнению сплава Доре и росту экологических рисков, связанных с обезвреживанием технологических растворов.

Тема диссертации соответствует приоритетному направлению развития науки Республики Казахстан на 2025–2027 годы «Экология, окружающая среда и рациональное природопользование» и отвечает реальным потребностям золотодобывающей отрасли страны в части вовлечения в переработку труднообогатимого сырья месторождений Казахстана.

За период обучения в докторантуре Касимова Д.Б. зарекомендовала себя как сложившийся, самостоятельный и инициативный исследователь. Работа над диссертацией велась планомерно и целенаправленно. Соискатель самостоятельно выполнила значительный объём экспериментальных исследований — от лабораторных опытов по измельчаемости и цианидному выщелачиванию в открытом и замкнутом циклах до полупромышленных испытаний гидromеталлургической переработки руды на опытно-промышленной установке.

В ходе работы Касимова Д.Б. в совершенстве овладела современными физико-химическими методами исследования вещественного состава и продуктов переработки: рентгенофазовым анализом (дифрактометр Bruker D8 Advance), синхронным термическим анализом (Mettler Toledo), оптической минераграфией с программным обеспечением «Минерал С7», а также растровой электронной микроскопией с энергодисперсионным микроанализом (JSM-6390LV / INCA Energy). Отдельно следует отметить освоение соискателем современных методов обработки данных — вероятностно-детерминированного метода планирования эксперимента В.П. Малышева и ансамблевых алгоритмов машинного обучения, что

свидетельствует о широком научном кругозоре и стремлении применять передовой инструментарий.

На протяжении всего исследования соискатель проявила трудолюбие, настойчивость в достижении цели, аккуратность в постановке экспериментов и критичность при анализе литературных данных. Полученные результаты Касымова Д.Б. умеет грамотно обобщать, формулировать выводы и доказательно их отстаивать в научной дискуссии.

Диссертация состоит из введения, 4 разделов, заключения, списка использованных источников (125 наименований) и 5 приложений; работа изложена на 136 страницах, содержит 40 таблиц и 37 рисунков. Структура работы логична, материал изложен последовательно и подчинён единой цели — разработке модернизированной технологии сорбционного выщелачивания упорных золотосодержащих руд с повышением извлечения золота и получением попутного товарного медного продукта.

Основные результаты диссертации прошли широкую апробацию. По теме работы опубликованы научные статьи, в том числе в журнале, индексируемом в базах Scopus (Q2, процентиль 60) и Web of Science (Q2), и в изданиях, рекомендованных КОКСНВО МНВО РК; результаты доложены на международных научно-практических конференциях. Объём и уровень публикаций соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD).

В целом диссертационная работа Касымовой Д.Б. является законченным самостоятельным научно-квалификационным трудом, в котором получены новые научно обоснованные результаты, имеющие как теоретическое, так и практическое значение для гидрометаллургической переработки упорных золотомедных руд. Поставленные задачи решены в полном объёме, цель работы достигнута. По актуальности, научной новизне, достоверности и практической значимости полученных результатов работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а её автор — Касымова Динара Бекжановна — заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 8D07202 — «Металлургия».

Научный консультант,
доктор PhD, ассоциированный профессор
профессор Международной школы инженерии
НАО «Восточно-Казахстанский технический
университет им. Д. Серикбаева»

« _____ » _____ 2026 г.



М.Ә. Әділқанова