

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Арабаджи Яны Николаевны
«Разработка комплексной технологии снижения диоксида кремния
в цинковом концентрате при флотации тонковкрапленных
полиметаллических руд»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых»**

Актуальность диссертационной работы

В условиях истощения минерально-сырьевой базы руд цветных металлов и увеличения объемов переработки тонковкрапленных и труднообогатимых руд вопросы обеспечения качественных показателей получаемых концентратов приобретают все большую актуальность. Одной из важных задач при производстве концентратов цветных металлов является снижение в них массовой доли диоксида кремния, являющегося вредной примесью. С переходом на труднообогатимые руды и с усложнением технологии их обогащения массовая доля диоксида кремния в концентратах будет только возрастать. Так, в частности, повышение массовой доли SiO_2 в цинковых концентратах, получаемых из тонковкрапленных сульфидных руд, обусловлено большим количеством шламовых частиц кремнийсодержащих породных минералов, образующихся по причине необходимости раскрытия ценных сульфидных минералов в малой крупности.

Автореферат содержит научное обоснование теоретических и технологических решений, которые в совокупности являются основой предложенной в диссертационной работе технологии снижения массовой доли диоксида кремния в цинковом концентрате при флотации сульфидных тонковкрапленных руд. Предложенная технология позволяет повысить качество цинковых концентратов до того уровня, когда технико-экономический эффект от внедрения данной технологии может считаться значимым в масштабах горно-обогатительного предприятия.

Научная ценность диссертационной работы

Научную ценность представляет предложенный в диссертационной работе теоретический алгоритм уменьшения механического выноса тонких шламов, основанный на оценке тонковкрапленных сульфидных руд по предиктивному критерию шламообразования ($0,57 > K_{\text{ш}} > 1,1$).

Научной ценностью характеризуется полученная математическая модель изменения величины механического выноса компонентов породных минералов в зависимости от параметров процесса флотации.

Практическая ценность диссертационной работы

Практическую ценность имеют обоснованные в диссертационной работе рекомендации по виду и величине изменения режимных параметров флотационного процесса и их перенос с масштабов лабораторных исследований на промышленные объемы действующей обогатительной фабрики.

Несомненной практической ценностью работы является уровень ее новизны, достаточный для подачи патентной заявки на способ флотации сульфидных цинксодержащих руд. В условиях необходимости обеспечения ресурсной независимости национальной экономики приоритет отечественного авторского права имеет важное значение.

Апробация диссертационной работы

Исследования автора диссертационной работы получили апробацию на основных специализированных научных мероприятиях отрасли, среди которых Международное совещание «Плаксинские чтения» и Московский международный конгресс обогатителей.

Автором опубликовано девять научных работ, из них три работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях категорий К2, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ.

Подтверждением научной и практической состоятельности выполненной работы являются результаты опытно-промышленных испытаний, проведенных в течение длительного времени, включающего в себя несколько периодов составления товарного баланса обогатительной фабрики, и заверенных актами о внедрении от 26.05.2025 г. и 14.01.2026 г.

Вопросы и замечания по автореферату диссертационной работы

1. Третье научное положение декларирует достижение синергетического эффекта от совместного действия трех независимых факторов эксперимента (превышение ожидаемого аддитивного эффекта на величину более 6 % относительных). При этом в автореферате не содержится объяснения механизма синергетического эффекта и его количественной оценки по величине эффекта и устойчивости синергетической системы. Также не приведены сведения или предположения о характере связи между составляющими систему факторами. Так, например, без ответа остается вопрос о возможности установления корреляционных зависимостей между действующими факторами.

2. Скорость вращения импеллера флотационной машины в тексте автореферата выражена в оборотах в секунду и является, фактически, частотой вращения без указания диаметра импеллера. Более распространенной в технической литературе и эксплуатационной документации величиной скорости импеллера является так называемая «окружная скорость», выраженная в метрах в секунду, являющаяся тангенциальной скоростью импеллера. Тогда указанный в тексте диапазон изменения скорости импеллера лабораторной флотационной машины от 30 до 40 с⁻¹ при диаметре импеллера 60 мм составит от 5,7 до 7,6 м/с.

3. На рисунке 10в допущена техническая ошибка: скорость вращения импеллера указана в литрах в минуту.

Указанные замечания не снижают научную и практическую значимость диссертационной работы и не влияют на ее общую положительную оценку.

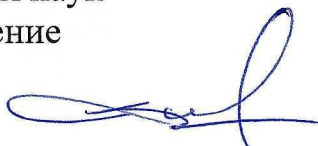
Выводы по автореферату диссертационной работы

Диссертация Арабаджи Яны Николаевны «Разработка комплексной технологии снижения диоксида кремния в цинковом концентрате при флотации тонковкрапленных полиметаллических руд», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых», является завершенной научно-квалификационной работой и решает актуальную научную задачу развития теории флотационных процессов для условий переработки труднообогатимых руд, флотации минералов в тонких классах крупности и общего усложнения технологии флотации.

Диссертационная работа отвечает требованиям действующего Положения о присуждении ученых степеней № 842 от 24 сентября 2013 года (с изм. и доп.).

Автор диссертационной работы «Разработка комплексной технологии снижения диоксида кремния в цинковом концентрате при флотации тонковкрапленных полиметаллических руд» Арабаджи Яна Николаевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых».

Профессор кафедры
обогащения полезных
ископаемых ФГБОУ ВО «УГГУ»,
гл. научн. сотр., доктор технических наук
по специальности 2.8.9 – «Обогащение
полезных ископаемых»



Комлев
Алексей Сергеевич

Я, Комлев Алексей Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку



Комлев А. С.

Подпись Комлева Алексея Сергеевича заверяю:

Начальник отдела кадров
ФГБОУ ВО «УГГУ»



Сабанова Т. Б.

05.06.2026 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный горный университет»
620144, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, д. 30.
Тел.: (343) 283-03-65, e-mail: komlev.as@ursmu.ru