

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Васильева Романа Евгеньевича на тему:
«Фазовые взаимодействия в химически реагирующих системах при
гидрометаллургической переработке высокомышьяковистых медных
концентратов», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по научной специальности 2.6.2 Metallurgia черных,
цветных и редких металлов.**

Актуальность темы диссертационной работы Васильева Романа Евгеньевича обусловлена необходимостью поиска и разработки эффективных способов снижения потерь серебра при образовании аргентярозитов на стадии автоклавного окислительного выщелачивания серебросодержащих сульфидных медных концентратов. Автором предложены два отличающихся между собой решения данной проблемы: разложение уже образовавшихся ярозитов, инкапсулирующих серебро, и снижение содержания серебра в процессе образования ярозита, за счет внедрения катионов калия в процесс автоклавного окисления. Большой акцент сделан именно на добавку солей калий в процесс выщелачивания.

Новизна работы состоит в экспериментальном определении термодинамических и кинетических характеристик процесса образования калиево-серебряных ярозитов. Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается обширным массивом экспериментальных данных, полученных с использованием комплексной методологии исследования.

Материалы диссертационного исследования прошли апробацию на пяти научных конференциях, а также опубликованы в четырёх печатных научных изданиях. Технологические решения внедрены в АО «Полиметалл Инжиниринг» (акт от 20.12.2024). Создана программа для ЭВМ (свидетельство № 2024617781) для расчета параметров и оборудования процесса гидрометаллургической переработки сульфидного сырья

По тексту автореферата имеются следующие замечания и вопросы:

1. Почему минимальная продолжительность экспериментов по кипячению с известью составляла 2 часа? Проводились ли опыты с меньшей продолжительностью данного процесса?
2. Проводилась ли предварительная экономическая оценка внедрения технологии кипячения автоклавной пульпы с известью?
3. Почему апробирование результатов, полученных на модельных растворах, проведено только на одном концентрате, хотя ранее результаты опытов по дополнительному кондиционированию были представлены для двух проб концентратов?

Сделанные замечания не снижают положительное впечатление от диссертационной работы.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-351 от 22.07.25
АУ УС

1 (2)



Диссертационная работа Васильева Р.Е. является научно-исследовательским трудом, выполненном на высоком научном уровне. Тема исследования актуальна, использованы современные методы решения поставленных задач. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы.

Диссертация «Фазовые взаимодействия в химически реагирующих системах при гидрометаллургической переработке высокомышьяковистых медных концентратов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор — Васильев Роман Евгеньевич — заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Кандидат технических наук,
старший научный сотрудник
научно-технического отдела
компании Nietz Technologies (ООО
«Научно-исследовательский центр
«Гидрометаллургия»)

Гордеев Даниил Валерьевич

Дата: 18 июля 2025 года

Nietz Technologies (ООО «Научно-исследовательский центр «Гидрометаллургия»)

196247, г. Санкт-Петербург, Ленинский проспект 151, этаж 6, офис 635

Телефон: 8 (812) 600-77-45

Электронная почта: src@gidrometall.ru

Подпись Гордеева Даниила Валерьевича заверяю:

Директор по персоналу

С.В. Шваров

