



Акционерное общество «Апатит»

Кировский филиал акционерного общества «Апатит»

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Горбачевой Александры Андреевны
на тему: «Физико-химические параметры адсорбционных слоев олеата натрия и
этоксилированных эфиров фосфорной кислоты»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.4.4. Физическая химия**

Диссертация Горбачевой Александры Андреевны посвящена решению важной научно-практической задачи — повышению эффективности флотационного обогащения апатитсодержащих руд за счет оптимизации реагентных режимов. Актуальность исследования обусловлена истощением запасов богатых руд и недостаточной селективностью традиционных собирателей.

Автор обоснованно предлагает использование смесей поверхностно-активных веществ для достижения синергетического эффекта при флотации апатит-нефелиновой руды, что соответствует стратегии импортозамещения и устойчивого развития минерально-сырьевого комплекса России.

Научная новизна работы заключается в установлении связи между особенностями химического строения ПАВ и их способностью формировать эффективные собирательные комплексы. Благодаря применению физико-химических моделей была разработана оригинальная методика прогнозирования эффективности использования реагентных смесей без трудоемких лабораторных испытаний, что сокращает временные и материальные затраты при разработке новых рецептур. Детально рассмотрены физико-химические аспекты адсорбции и мицеллообразования, выявлены ключевые факторы, влияющие на взаимодействие компонентов смеси. Применённый подход позволил установить зависимость между структурой молекул ПАВ и эффективностью процесса флотации, создать основу для систематизации данных и дальнейшей разработки автоматизированных алгоритмов прогнозирования.

Результаты диссертационной работы прошли обширную апробацию: представлены в 4 докладах на конференциях различного уровня, опубликованы в 8 печатных работах (включая 2 статьи в изданиях из перечня ВАК и 2 статьи в изданиях, индексируемых в Scopus), а также защищены патентом.

Замечания по содержанию автореферата диссертации:

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-143 от 30.05.25
А.В. Ус

- не представлена информация о влиянии pH среды (например, pH 9 и 11) на физико-химические параметры изученных реагентов и собирательной смеси в целом;

- не проработано, какие из рассмотренных в работе параметров и/или критериев могут применяться в реальных условиях реагентного отделения обогатительной фабрики.

Данные замечания не влияют на важность и значимость выполненной работы, но подчеркивают актуальность детальной проработки всех аспектов практического внедрения теоретических разработок и необходимость учета фактических условий применения реагентов для достижения их наилучшей эффективности.

Диссертация «Физико-химические параметры адсорбционных слоев олеата натрия и этоксилированных эфиров фосфорной кислоты», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм., а её автор – Горбачева Александра Андреевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Директор департамента Кировского филиала
АО «Апатит» по обогащению производству
кандидат технических наук
по специальности 25.00.13



Калугин Александр Иванович

«20» мая 2025 г.

184250, Россия, г. Кировск Мурманской области, ул. Ленинградская, д.1.

E-mail: AKalugin@phosagro.ru

Телефон: +7 81531 35489.

Я, Калугин Александр Иванович, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

20 мая 2025 г.

Подпись Калугина Александра Ивановича заверяю:

Начальник отдела секретариата КФ АО «Апатит»

Ю.В. Иевлева