

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Чылбак-оол Евгения Джамильевича
«ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ФИЛЬТРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ
КОНЦЕНТРАТОВ ОБРАТНОЙ КАТИОННОЙ ФЛОТАЦИИ»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 2.8.9 «Обогащение полезных ископаемых»

Диссертационная работа Е.Д.Чылбак-оол посвящена актуальной проблеме - повышению эффективности фильтрования высококачественных магнетитовых концентратов на керамических вакуум-фильтрах путем применения реагентного подхода, базирующегося на использовании флокулянтов и поверхностно-активных веществ, интенсифицирующих процесс фильтрования и обеспечивающих минимальную остаточную влажность.

Целью работы является повышение эффективности процесса фильтрования магнетитового концентрата обратной катионной флотации на керамических дисковых вакуум-фильтрах за счет теоретического и экспериментального обоснования реагентных режимов кондиционирования пульпы и разработки способа глубокой регенерации фильтрующих элементов.

К наиболее значимым научным результатам работы, обладающим несомненной новизной, следует отнести:

Определены количественные закономерности снижения производительности керамических вакуум-фильтров при фильтровании магнетитового концентрата в зависимости от вида реагентов и изменения в широком диапазоне их расхода в предшествующей обратной катионной флотации. Установлено, что определяющим фактором снижения скорости фильтрования пульпы является увеличение электрокинетического отталкивания ультратонких частиц, обусловленное адсорбцией гидролизованного щелочью кукурузного крахмала. Показан эффект нейтрализации отрицательного влияния реагентов обратной катионной флотации магнетита при введении полимерного коагулянта с катионным зарядом на основе полидиаллилдиметиламмония хлорида (реагент К).

Практическая значимость заключается в следующем:

1. Экспериментально подтверждена возможность интенсификации процесса фильтрации посредством применения полимерных катионных коагулянтов для снижения остаточной влажности магнетитового концентрата и повышения производительности фильтровального оборудования. Показано, что при расходе высокомолекулярного полиэлектролита со средним анионным зарядом на основе акриламида и акрилата натрия 5 г/т (Реагент А) обеспечивается снижение удельного сопротивления осадка на 36 %, а применение полимерного коагулянта с расходом 20 г/т (Реагент К) позволяет снизить влажность получаемого осадка на 0,6 %;

2. Промышленными испытаниями на участке фильтрации ФОК АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева» подтверждена эффективность применения катионного полимерного коагулянта. Также установлено, что для АО «Карельский окатыш» добавление хелатирующего агента (ОЭДФ-кислоты) к щавелевой кислоте позволяет восстановить водопроницаемость керамических фильтрующих элементов до 99,6% от уровня новых изделий.

По автореферату диссертации имеются следующие вопросы и замечания:

1. Автором для подтверждения эффективности своих разработок выбрано два объекта – АО «Михайловский ГОК имени А. В.Варичева» компании «Металлоинвест» и АО «Карельский окатыш» компании «Северсталь», на которых промышленными испытаниями были подтверждены положительные результаты применения полимерных катионных коагулянтов для снижения остаточной влажности магнетитового концентрата и повышения производительности фильтровального оборудования для первого объекта и добавление хелатирующего агента (ОЭДФ-кислоты) к щавелевой кислоте позволило восстановить водопроницаемость керамических фильтрующих элементов практически до нового состояния для второго объекта. На наш взгляд, можно было бы осуществить проверку комплексно, оба метода рассмотреть для обоих предприятий, что показало бы универсальность данных разработок.

2. Работа Е.Д.Чылбак-оол могла быть более привлекательной, если бы автором были предложены подтверждения экономической эффективности разработок, хотя бы укрупненные, чтобы показать значимость и масштабность найденных технических решений.

Высказанные замечания не умаляют теоретической и практической ценности выполненной работы. Диссертационная работа «Интенсификация процесса фильтрации железорудных концентратов обратной катионной флотации», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, соответствует требованиям «Положения о порядке

присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС», а её автору – Чылбак-оол Евгению Джамильевичу – может быть присуждена учёная степень кандидата технических наук по специальности 2.8.9 «Обогащение полезных ископаемых»

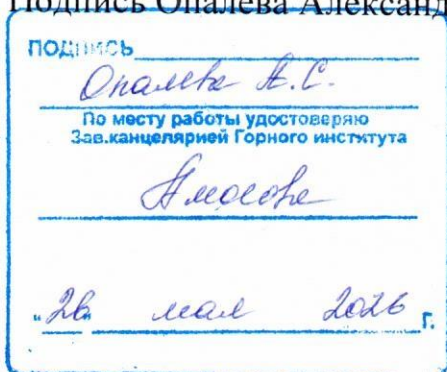
Заместитель директора по научной работе, ведущий научный сотрудник Горного института – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр Российской академии наук», кандидат технических наук



Опалев
Александр Сергеевич

«26» мая 2026 г.

Подпись Опалева Александра Сергеевича заверяю



«26» мая 2026 г.

Адрес: Мурманская область, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24.

Телефон: +7 (815) 556-22-36

Адрес электронной почты: a.opalev@ksc.ru