

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Миненко Владимира Геннадиевича**  
на тему «Научное обоснование и разработка комбинированных процессов глубокой переработки техногенных вод алмазодобывающих предприятий», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.8.9. – Обогащение полезных ископаемых (технические науки)

Вопросам комплексного освоения ресурсов недр, ресурсосбережения и экологической безопасности в последнее время уделяется особое внимание.

Вовлечение в масштабную промышленную переработку накопленного техногенного минерального сырья, разработка и широкое внедрение для этого инновационных экологически безопасных процессов, становится основой современного производства товарной продукции на горноперерабатывающих предприятиях.

В этой связи, диссертационная работа Миненко Владимира Геннадиевича, связанная с разработкой комбинированных процессов глубокой комплексной переработки высокоминерализованных и сапонитсодержащих техногенных вод алмазодобывающих предприятий, направленная на решение значимых экологических проблем - организацию эффективной системы замкнутого водооборота, обеспечивающей высокое извлечение алмазов в процессах обогащения, снижение экологической нагрузки на окружающую среду и дополнительное получения товарных продуктов широкого спектра практического применения, является несомненно актуальной.

Работа выгодно отличается глубиной проработки поставленных задач, широким диапазоном исследований с использованием комплекса современных минералого-аналитических методов изучения кислотно-основных, окислительно-восстановительных, текстурно-структурных, электроповерхностных, кристаллохимических свойств минерального и фазового состава тонкодисперсной твердой фазы техногенных вод алмазодобывающих предприятий, обоснованностью научных положений, выводов и рекомендаций.

Достоинством диссертационной работы является развитие теории процессов электрохимического кондиционирования техногенных вод натрий-хлоридного типа, получение из них растворов активного хлора для обеззараживания сточных вод, электрохимической сепарации и модификации сапонитсодержащего продукта техногенных вод алмазодобывающих предприятий, обоснование механизмов этих процессов,

разработка модели их оптимизации и описание процессов уравнениями полиномиальных моделей с использованием статистического метода поверхности отклика (RSM).

Следует отметить высокую практическую значимость диссертационного исследования, заключающуюся в выборе технологических параметров и разработке опытно-промышленного и промышленного оборудования для электрохимического кондиционирования высокоминерализованных и сапонитсодержащих техногенных вод, обеспечивающих возможность утилизации до 1,0 млн. м<sup>3</sup>/год оборотной воды обогатительной фабрики №3 Мирнинского ГОКа АК «АЛРОСА» в виде раствора активного хлора при полном обеззараживании сточных городских вод, разработке регламента на технологию получения растворов гипохлорита, промышленной переработке сапонитсодержащих вод АО «Севералмаз» с извлечением из них более 80 % сапонита, получением до 75% осветленного слива со степенью очистки до 99,5%.

Результаты диссертационной работы являются достоверными, обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью, что подтверждается большим объемом исследований, выполненных на высоком методическом уровне, опубликованием основных результатов в высокорейтинговых научных изданиях, патентами на изобретения и внедрением результатов научных исследований в производства.

### ***Замечания по автореферату:***

1. Автором в работе приводится годовой экономический эффект в размере 58 млн. руб. от внедрения технологии переработки воды обогатительной фабрики №3 Мирнинского ГОКа в растворы активного хлора и использовании их для обеззараживания сточных вод очистных сооружений. Целесообразно было бы привести результаты комплексной эколого-экономической оценки снижения экологической нагрузки на окружающую среду от внедрения комбинированных процессов переработки техногенных вод алмазодобывающих предприятий и решения значимых экологических проблем, связанных с организацией эффективной системы замкнутого водооборота.

2. Для эффективного осветления сапонитсодержащих водных систем разработан и использован безреагентный электрохимический метод (электрохимическая сепарация). Сравнительного анализа применения безреагентных и широко известных реагентных методов кондиционирования качества технологических вод, содержащих глинистые минералы с

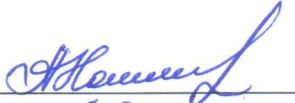
использованием флокулянтов, с экономической и экологической точек зрения автором не представлено.

3. Методом дифференциальной сканирующей калориметрии в интервале температур 700...800 °С автором выявлено разрушение структуры сапонита с образованием промежуточных метастабильных фаз. Данный факт целесообразно было бы использовать в комплексе факторов для объяснения механизмов процессов химической и электрохимической модификации и термообработки сапонитсодержащего продукта при 750...850 °С.

Данные замечания не снижают научную и практическую значимость работы Миненко Владимира Геннадиевича.

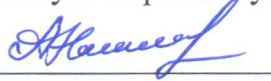
В целом, диссертация Миненко В.Г. «Научное обоснование и разработка комбинированных процессов глубокой переработки техногенных вод алмазодобывающих предприятий», является завершенной научно-квалификационной работой, обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует требованиям пункта 9, указанным в «Положении о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (ред. от 18.03.2023 г.), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Миненко Владимир Геннадиевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.8.9. – Обогащение полезных ископаемых (технические науки).

Доктор технических наук по научной специальности  
25.00.13 - Обогащение полезных ископаемых  
(технические науки), профессор, профессор кафедры  
химии Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

 Хатькова Алиса Николаевна  
29.06.2023 г

Адрес: 672039, г.Чита, ул. Александрo-Заводская, д. 30, Тел: 89242713080,  
e-mail: [alisa1965.65@mail.ru](mailto:alisa1965.65@mail.ru)

Я, Хатькова Алиса Николаевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета 24.1.096.01 и их дальнейшую обработку

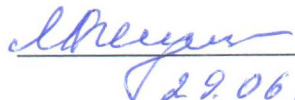
 Хатькова Алиса Николаевна  
29.06.2023 г

Доктор технических наук по научной специальности  
25.00.13 - Обогащение полезных ископаемых  
(технические науки), доцент по кафедре обогащения  
полезных ископаемых и вторичного сырья, профессор  
кафедры водного хозяйства, экологической и  
промышленной безопасности Федерального  
государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Забайкальский  
государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

 Шумилова Лидия Владимировна  
29.06.2023г

Адрес: 672039, г.Чита, ул. Александрo-Заводская, д. 30, Тел: 89243756651,  
89144798280, e-mail: [shumilovalv@mail.ru](mailto:shumilovalv@mail.ru)

Я, Шумилова Лидия Владимировна, даю согласие на включение своих  
персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного  
совета 24.1.096.01 и их дальнейшую обработку

 Шумилова Лидия Владимировна  
29.06.2023г

Подписи Хатьковой А.Н. и Шумиловой Л.В. заверяю:

Директор административного департамента  А. В. Еремеев

« 29 » 06. 2023г.

