

ОТЗЫВ

на автореферат Собенина Артема Вячеславовича

«Обоснование параметров технологии очистки сточных вод от тяжелых металлов при проектировании разработки медноколчеданных месторождений» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7 «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем»

Представленная диссертация посвящена решению важной и актуальной научно-практической задачи – обоснованию параметров технологии очистки сточных вод от тяжелых металлов при проектировании разработки медноколчеданных месторождений. Работа имеет научную и практическую ценность, поскольку внедрение предложенных рекомендаций позволит существенно повысить эффективность очистки высокоминерализованных сточных вод, снизив тем самым экологическую нагрузку, а также оптимизировать затраты.

Не вызывает сомнения достоверность и обоснованность научных положений, которая обеспечивается представительным объемом экспериментальных исследований. В работе использованы современные методы анализа химического состава вод, обработка и интерпретация данных осуществлялась с помощью метода функционально-факторных моделей.

Автором выполнен комплекс исследований, в ходе которых:

1. Установлены закономерности воздействия высокоминерализованных сточных вод на биологические растительные ресурсы. Выявлено, что повышение концентраций тяжелых металлов (Cu, Zn, Cd, Fe) негативно влияет на рост растений, что подтверждается статистически значимыми сокращениями длины корней и побегов (в 1,4 и 1,3 раза соответственно) по сравнению с контролем.

2. Определены оптимальные условия очистки: последовательное использование ЖМКС и ОГП в дозировке 10 г/л при времени контакта 120–180 минут позволяет достичь эффективности удаления тяжелых металлов до 99,99%.

Практическая значимость также не вызывает сомнений, так как полученные данные могут быть использованы при разработке проектной документации в части водоотведения в районах функционирования горнотехнических систем и реализованы в учебном процессе при подготовке специалистов по специальности «Горное дело» в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности». Автором получено 2 патента, зарегистрированы 2 базы данных.

Основные положения работы широко апробированы на различного рода конференциях и отображены в 10 печатных работах, в том числе 6 в изданиях ВАК.

Рекомендация:

в дальнейшем целесообразно провести опытно-промышленные испытания разработанной технологии на разрабатываемых месторождениях для оценки ее эффективности в реальных условиях.

В целом материал в автореферате изложен четко, грамотно, хорошо оформлен.

Диссертация соответствует критериям, установленным в пп. 9-11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года (в действующей

редакции), а её автор Собенин Артем Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7 «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем».

Дата составления отзыва «11» июня 2025 г.

Заведующий кафедрой инженерной экологии,
кандидат технических наук, доцент

Студенок Г.А.

Шифр специальности (ученая степень):

25.00.22 «Геотехнология (подземная,
открытая и строительная)»

Шифр специальности (ученое звание):

1.6.21 «Геоэкология»

Выражаю свое согласие на обработку персональных данных, связанных с работой
диссертационного совета 24.1.503.01

Подпись Студенка Геннадия Андреевича
заверяю, начальник отдела кадров

Сабанова Т. Б.

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Уральский государственный горный университет» (ФГБОУ ВО «УГГУ»)

Адрес: 620144, Уральский федеральный округ, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул.
Куйбышева, д.30