

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Курдюмова В.Р.

«Сорбционная очистка шахтных вод от примесей с выделением никеля»,  
представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Актуальность работы Курдюмова Василия Романовича связана с необходимостью очистки шахтных, подотвальных, дренажных вод, поскольку при взаимодействии природных вод с горными породами протекают процессы выщелачивания различных компонентов, в т.ч. ионов цветных металлов. При этом традиционный осадительный способ очистки вод от цветных металлов не позволяет достичь уровня ПДК.

Один из наиболее эффективных способов очистки шахтных вод от ионов цветных металлов – сорбция с использованием селективных ионообменных смол. По сравнению с другими известными методами очистки она обладает рядом преимуществ: высокой степенью извлечения примесей (вплоть до ПДК); незначительным влиянием на химический состав обрабатываемой воды; возможностью повторного использования сорбента после регенерации, т.е. высоким эксплуатационным ресурсом смолы.

Автор диссертационной работы изучил процесс извлечения ионов никеля из шахтных вод в присутствии ионов марганца - примесей, являющихся основными в исследуемом им объекте. Исследована кинетика, установлены термодинамические показатели процессов сорбции цветных металлов на ионообменную смолу с иминодиуксусными функциональными группами.

Приведены результаты опытно-промышленных испытаний и предлагаемая принципиальная технологическая схема сорбционной очистки шахтных вод.

Работа обладает элементами научной новизны и практической значимости. Автореферат оформлен в соответствии с действующими государственными стандартами и позволяет объективно оценить качество выполненной работы. Основное содержание диссертационной работы отражено в опубликованных статьях и докладах на конференциях.

По автореферату диссертационной работы Курдюмова В.Р. имеются следующие замечания:

Не изучена сорбция основного компонента раствора – катиона кальция. А ведь основным процессом сорбционной очистки шахтных вод представляется обменное взаимодействие между ионообменной смолой в кальциевой форме и катионами никеля, марганца и меди.


Не считаю также оптимальной предлагаемую технологическую схему сорбционной очистки шахтных вод: в схеме отсутствует операция кондиционирования смолы щелочным раствором после кислой десорбции; имеет место закисление воды после сорбции. Для устранения этого введена операция корректировки pH раствором соды уже после сорбционной очистки. Более эффективно было бы корректировать состояние смолы, а не весь объем очищенного раствора.

Несмотря на данные замечания, рассматриваемая работа является самостоятельным, законченным научным исследованием и удовлетворяет требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, определенным п.9 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина», а ее автор, Курдюмов Василий Романович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических

наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов и отрасли наук, по которой она представлена к защите.

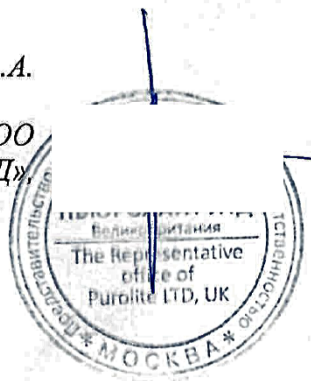
Кандидат технических наук,  
Глава представительства  
Компании Пьюролайт ЛТД  
в г. Екатеринбурге

Хренников  
Алексей Александрович

  
14.12.2020

620012 г. Екатеринбург  
ул. Краснознаменная, 4А, офис 6  
Тел.: +79506597689  
E-mail: [a.hrennikov@gmail.com](mailto:a.hrennikov@gmail.com)

Подпись Хренникова А.А.  
заверяю:  
Глава Представительства КОО  
«Пьюролайт ЛТД»,  
Великобритания в г. Москве



Никитин Никита  
Викторович