

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

**Курдюмова В.Р.**

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

Актуальность исследования Курдюмова Василия Романовича состоит в необходимости решения проблем рационального использования природных ресурсов, вовлечения нетрадиционных источников металлов в переработку, получении дополнительных ресурсов металлов при очистке шахтных и карьерных вод по действующим санитарным нормам и правилам перед сбросом в поверхностные водные объекты, а также в необходимости вовлечения в производство и повышения комплексности использования техногенных образований и отходов, к которым в т.ч. относятся указанные виды сточных вод, в условиях истощения традиционной сырьевой базы.

Исследование имеет научную и практическую ценность. Содержит большое количество результатов развернутых лабораторных экспериментов, комплексных исследований.

Автором изучены основные физико-химические закономерности отдельной и совместной ионообменной сорбции ионов никеля и марганца, являющихся основными загрязняющими примесями в исследуемых шахтных водах, показано их взаимное влияние друг на друга, в т.ч. в присутствии конкурирующих ионов меди, приведены математические модели процессов их извлечения, показаны результаты апробации процесса в пилотном масштабе, а также представлена технология комплексной очистки шахтных вод, основанная на избирательном извлечении ионов никеля.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, они не противоречат существующей теории ионного обмена. Автореферат оформлен в соответствии с действующими государственными стандартами. Текст работы изложен логичным и грамотным научным языком.

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

1. Почему при исследовании закономерностей извлечения ионов никеля и марганца автор рассматривает именно модели Ленгмюра и Фрейндлиха, несмотря на то, что есть и другие модели мономолекулярной сорбции?
2. Каким образом предполагается использовать воду хозяйственно – питьевого качества в количестве около 4,3 млн м<sup>3</sup> в год, полученную из шахтной воды медно-кобальтового рудника?
3. При обосновании необходимости разработки сорбционной технологии взамен обратного осмоса в качестве причин указаны значительный объема шахтной воды и проблемы утилизации концентрата обратного осмоса, но не указана себестоимость очистки воды этим методом. В автореферате следовало бы привести стоимость

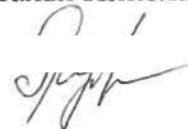
очистки воды с применением мембранных технологий (ультрафильтрации и обратного осмоса).

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 которым она представлена к защите. .

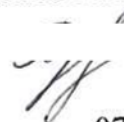
Доктор технических наук,  
доцент, профессор кафедры геологии, маркшейдерского  
дела и обогащения полезных ископаемых,  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова»

Кандидат технических наук,  
доцент, доцент кафедры геологии, маркшейдерского  
дела и обогащения полезных ископаемых,  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова»

Орехова  
Наталья Николаевна



Горлова  
Ольга Евгеньевна



07.12.2020 г.

455000, Челябинская обл.,  
г. Магнитогорск, пр. Ленина 38  
Тел.: 8 (3519) 28-85-55  
E-mail: [n\\_orehova@mail.ru](mailto:n_orehova@mail.ru)

*Подписи Ореховой Н.Н. Горловой О.Е. заверяю:*

