



ГИРЕДМЕТ
РОСАТОМ

Акционерное общество «Государственный
научно-исследовательский и проектный
институт редкометаллической
промышленности «Гиредмет» (АО Гиредмет»)
Российская Федерация, 111524, г. Москва,
ул. Электродная, дом 2.
Тел. +7(495) 708-44-66
www.giredmet.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тимофеева К.Л.
«Сорбционное извлечение цветных и редких металлов
из промышленных растворов горно-металлургических предприятий»,
представленный на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

Диссертационная работа Тимофеева Константина Леонидовича посвящена решению актуальной задачи повышения комплексности переработки дефицитного металлургического сырья за счет доизвлечения цветных и редких металлов из состава промежуточных продуктов и производственных отходов.

Объектами исследования соискателя являются технологические растворы цинкового производства, шахтные, подотвальные, карьерные и дренажные воды месторождений цветных металлов и горно-металлургических предприятий. Автором обосновано использование для селективного извлечения из данных систем ценных примесей методами сорбции на хелатных ионообменниках и модифицированных природных алюмосиликатах, а также экстракции фосфорорганическими растворами.

В рамках выполнения диссертации Тимофеев К.Л. выявил основные физико-химические закономерности сорбции и экстракции ионов никеля, цинка, меди, железа, индия и марганца из растворов; разработал и опробовал в режиме реальной эксплуатации новые технологии для извлечения данных металлов с последующим получением товарной продукции; создал и предложил к внедрению технологии комплексной очистки сточных вод горно-металлургических предприятий до нормативных требований в соответствии с действующим природоохранным законодательством, установил математические закономерности выделения ценных примесей, позволяющие оптимизировать производственные процессы.

Научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационной работы соискателя не вызывают сомнений. Методология проведения лабораторных и укрупненных исследований корректна. Достоверность полученных результатов научно аргументирована, обусловлена воспроизводимостью и сходимостью в пределах заданной точности.

Результаты работы широко апробированы на российских и международных научных конференциях, выставках и конгрессах, опубликованы в ведущих рецензируемых научно-технических журналах и сборниках из перечня ВАК.



ГИРЕДМЕТ
РОСАТОМ

Акционерное общество «Государственный
научно-исследовательский и проектный
институт редкометаллической
промышленности «Гиредмет» (АО Гиредмет»)
Российская Федерация, 111524, г. Москва,
ул. Электродная, дом 2.
Тел. +7(495) 708-44-66
www.giredmet.ru

Оригинальность и новизна выполненных технологических разработок подтверждена авторскими свидетельствами и патентами на изобретение.

По автореферату диссертационной работы Тимофеева К.Л. имеются следующие вопросы:

1) при построении математических моделей разработанных технологических процессов использовались или нет другие функциональные зависимости помимо полиномиальных?

2) Отмечена ли разница в скорости сорбции ионов жесткости и d-металлов?

Представленная автором работа является самостоятельным, законченным научным исследованием и удовлетворяет требованиям к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, определенным п.9 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина». Исходя из этого считаю, что Тимофеев Константин Леонидович, безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов и отрасли наук, по которым она представлена к защите.

Кандидат физико-математических наук,
Заместитель директора по науке и инновациям,
Акционерное общество «Государственный научно-исследовательский
и проектный институт редкометаллической промышленности «Гиредмет»
(АО «Гиредмет»)

Ивановских Константин Васильевич

25.08.2021

111524, г. Москва, ул. Электродная 2
Тел.: телефон +7(495)708-4466, доб. 10-39,
моб.: +7-926-108-45-77
E-mail: KVivanovskikh@rosatom.ru

Подпись К. В. Ивановских заверяю:
Учёный секретарь АО «Гиредмет»
кандидат технических наук



Нескоромная Е.А.
25.08.2021