

## ОТЗЫВ

на автореферат Мельничук Мария Сергеевны на тему «Повышение качества платиносодержащих концентратов обогащения малосульфидных руд на основе применения химических методов их очистки от оксидов железа», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13– Обогащение полезных ископаемых.

### **Актуальность работы**

Увеличение производства редких благородных металлов и соединений на их основе является важной стратегической задачей, поскольку они во многом определяют уровень развития многих передовых отраслей промышленности. В связи с этим в настоящее время уделяется большое внимание усовершенствованию традиционной технологии переработки медно-никелевых руд, которые, как правило, включают в технологический цикл операции выделения платиновых металлов. Эти усовершенствования основаны на использовании гидрометаллургических процессов.

Диссертантом выбрано другое направление повышения выпуска платиновых металлов, основанное на использовании в качестве сырья малосульфидных и хромитовых руд с платиновой минерализацией, но с высоким содержанием железа, в частности руды Нижнетагильского дунитового массива. При этом механическое обогащение диссертант предлагает заменить на химическую обработку с отделением основной части железа и получением богатого платинометального продукта, удовлетворяющего требованиям аффинажа.

На основании глубокого анализа отечественных и зарубежных знаний в области минерально-сырьевой базы платиновых металлов, методам их обогащения и химической переработки диссертант поставил цель - разработать технологию малосульфидных руд с получением концентрата минералов платиновых металлов. Для решения поставленной цели диссертант выбрал оригинальный способ, основанный на химическом разделении оксидов железа и минералов платиновых металлов при восстановительной сернокислотной обработке магнитного концентрата.

**Научная значимость работы** заключается в том, что диссертант выявил закономерности сернокислотного разложения магнетита в присутствии восстановителей и определил кинетические характеристики процесса, что позволило предложить и научно обосновать автокаталитический механизм электрохимического восстановления магнетита в сернокислой среде.

**Практическая значимость работы** заключается в том, что на основании физико-химических исследований поведения магнетита в сернокислой системе в условиях электромагнитного восстановления был разработан способ рафинирования магнитных продуктов, являющийся основой технологической схемы обогащения хромитовых руд с получением платиносодержащего концентрата и железистого продукта.

Работа выполнена на достаточно высоком уровне, полученные автором данные обладают научной новизной. Все выводы и положения диссертации обоснованы и аргументированы благодаря использованию широкого круга физико-химических и инструментальных методов анализа. Основные положения диссертационной работы в достаточной мере отражены в печатных работах автора, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

По содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. В технологической схеме, приведенной в автореферате, железосодержащий продукт, полученный из железного купороса, назван прекурсором для получения железоксидного пигмента. Непонятно зачем нужна предварительная операция его термообработки со строгим соблюдением степени гидратации сульфата железа. Возможно, следовало бы остановиться на получении сульфата железа как конечного побочного продукта технологии, области использования которого известны.

№ 403-10  
от 23.11.2018

2.С учетом достаточно большой мощности переработки по сырью (малосульфидных и хромитовых руд) количество получаемого железосодержащего побочного продукта, имеет перспективу быть не использованным, что превратит его в отход производства. Это может усложнить экологические проблемы. Поэтому следует сопоставить возможные объемы с переработки с потреблением получаемых продуктов.

3.Прокаливание железного купороса при температуре более 700°C приводят к удалению SO<sub>3</sub>, а не SO<sub>2</sub>. Что подразумевается под его утилизацией?

Указанные замечания существенно не снижают научной ценности и практической значимости диссертационной работы.

Диссертационная работа **Мельничук М. С.** содержит необходимые квалификационные признаки, соответствующие Пункту 9 Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13– Обогащение полезных ископаемых.

Доктор технических наук

Герасимова Л.Г.

Герасимова Лидия Георгиевна

Адрес 184209, Мурманская обл., г.

Апатиты, Академгородок, д. 26а

Телефон 8(81555)79100

E-mail: gerasimova@chemy.kolasc.net.ru

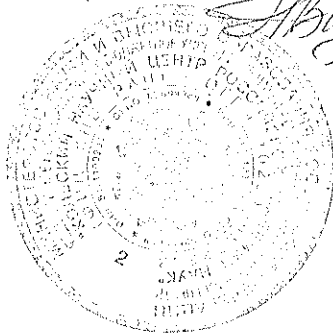
Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В.Тананаева – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» (ИХТРЭМС КНЦ РАН.

Главный научный сотрудник

Подпись Герасимовой Л.Г. заверяю

Ученый секретарь ИХТРЭМС КНЦ РАН

Дата 12.11.2018



Т.Н. Васильева