

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пахомова Романа Александровича «Разработка пирометаллургических технологий переработки окисленных никелевых руд при контроле состава равновесной газовой фазы», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

Диссертационная работа Пахомова Р.А. посвящена решению актуального вопроса, касающегося разработки пирометаллургических технологий переработки окисленных никелевых руд, запасы которых превышают известные для сульфидных месторождений.

Научная новизна исследований состоит в определении влияния окислительно-восстановительного потенциала газовой фазы и сульфидных добавок на процессы, протекающие при термообработке окисленных никелевых руд и ее составляющих.

Практическая значимость работы заключается в разработке способа получения ферроникеля требуемого состава при сохранении показателей по извлечению металла в ходе двухстадийного процесса, включающего предварительное восстановление окисленного никелевого сырья при контроле газовой фазы и последующую плавку продукта обжига. В диссертационной работе автором оценены три варианта переработки окисленных руд в печах барботажного типа: переработка влажной или прокаленной руды в однозонной печи, в двухзонной печи, двухстадийная переработка с получением восстановленного огарка в трубчатых печах и его последующая переработка в однозонной печи. Отмечено, что переработка никелевых руд в печи Ванюкова не уступает по энергозатратам заводам, использующим технологию электроплавки на ферроникель, и, в тоже время, может быть применима в регионах с дефицитом электричества, но обладающих запасами углеводородного топлива. Полученные результаты могут быть использованы при разработке технологии плавки руд на штейн, что позволит сократить количество используемого сульфидизатора, существенно снизить выбросы диоксида серы в окружающую среду, а также повысить извлечение за счет сокращения количества отвальных и оборотных шлаков.

Приводимые автором в автореферате научные положения в достаточной мере обоснованы использованием апробированных методом экспериментов и значительным их количеством.

Достоверность полученных результатов подтверждаются участием в 6 международных конференциях и 9 публикациями.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате отсутствует описание методик проведения экспериментов, результаты которых обсуждаются в работе. Проводилась ли подготовка руд перед проведением восстановительного обжига?

2. В работе не обнаружено предложений по хранению полученного сульфида кальция. Как известно, данный материал взаимодействует с водой с

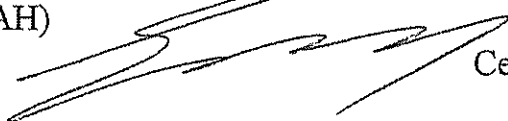
*№ 102-9
от 26.05.2007.*

выделением H_2S , и в дальнейшем переходит в карбонат кальция. Проводились ли эксперименты по «старению» материала, предлагались ли условия хранения при реализации процесса на производстве?

3. Каково извлечение кобальта в конечные продукты – ферроникель или штейн (сульфидная технология)? Каким образом предлагается извлекать кобальт, или очищать от него ферроникель при переработке руд с низким отношением Ni/Co.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости выполненной диссертационной работы. Диссертация написана технически и стилистически грамотно, ясным литературным языком, ее основные выводы и положения соответствуют п. 2.1-2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 г. № 839адм, а ее автор, Пахомов Роман Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Доктор технических наук,
заведующий лабораторией
пиromеталлургии цветных металлов
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института металлургии Уральского
отделения Российской академии наук
(ИМЕТ УрО РАН)



Селиванов Евгений Николаевич

19 мая 2020 г.

620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 101,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт металлургии Уральского отделения Российской академии наук
(ИМЕТ УрО РАН), +7 (343) 232-91-01, e-mail: psmlab@mail.ru

Подпись Селиванова Е.Н. удостоверяю
Ученый секретарь ИМЕТ УрО РАН,
кандидат химических наук



Болматов Алексей Владимирович