

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

Работа Р.А. Пахомова посвящена исследованию возможностей и разработке методов усовершенствования пирометаллургической технологии переработки окисленных никелевых руд с целью снижения себестоимости процессов. В этом направлении ориентированы и современные мировые тенденции переработки окисленных никелевых руд, к которым относятся схемы, использующие в качестве основных операций электроплавку с получением ферроникеля и плавку на никелевый штейн. Электроплавка в настоящее время является наиболее распространенной технологией, широко применяемой в мировой практике пирометаллургической переработки окисленных никелевых руд. Основные направления современной пирометаллургии направлены на удешевление себестоимости производства (в первую очередь, стоимости электроэнергии) или снижение капитальных затрат при строительстве, в т.ч. и электростанций.

Основной проблемой переработки окисленных никелевых руд, в отличие от сульфидных, является необходимость перерабатывать весь объем руды в связи с тем, что данный тип руд представляет из себя изоморфную смесь гидратированных силикатов никеля, магния, алюминия и железа, а следовательно никель достаточно равномерно распределен по всему объему руды и обогатить такую руду практически невозможно.

Диссертационная работа Пахомова Р.А., в связи с изложенным выше, посвящена актуальному вопросу по разработке усовершенствованных пирометаллургических технологий переработки окисленных никелевых руд.

Основным элементом научной новизны является впервые сформулированный комплекс условий восстановительного обжига при контроле состава газовой фазы, который позволяет при последующей плавке получать ферроникель с высоким содержанием никеля при степени извлечения на уровне существующих технологий, используемых в мировой практике.

Другим новым результатом исследований является предложение использовать в качестве сульфидизатора при плавке на штейн сульфид кальция. В работе определены условия получения сульфида кальция из сульфата. Применение сульфида кальция при

№ 99-9
от 26.05. 2010

плавке на штейн позволяет повысить долю никеля в получаемом штейне при шахтной плавке, а также приводит к росту извлечения и существенному снижению серосодержащих газов.

По автореферату диссертационной работы имеются следующие замечания:

1. Несмотря на достаточно широкий литературный обзор и список литературы, автором не рассмотрена работа получения сульфида кальция, изложенная в книге "Сера и сульфидообразование в гидрометаллургических процессах" (авторы Ю.В. Лаптев, А.Л. Сиркис, Г.Р. Колонин).
2. Необходимо объяснить разницу в величинах температур восстановления в рецензируемой работе (900°C) и в упомянутой выше работе (глава 8 "Осаждение сульфидов сернистым кальцием"), где оптимальная температура восстановительного обжига на 100-150°C выше и составляет 1000-1050°C.
3. В третьей главе отсутствуют материальные балансы приведенных расчетов, также отсутствуют экономические оценки.

Приведенные замечания не снижают ценности работы, ее научной новизны и практической значимости; полученные автором данные могут быть использованы для развития способов переработки окисленных никелевых руд. Диссертация Пахомова Романа Александровича «Разработка пирометаллургических технологий переработки окисленных никелевых руд при контроле состава равновесной газовой фазы» является законченной работой, соответствующей требованиям 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 № 839адм, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

«07» мая 2020 г.

Директор по науке и развитию,

Профессор, д.т.н.

Шнеерсон Яков Михайлович

Подпись Шнеерсона Я.М. заверяю:

Директор по персоналу

Макарова Любовь Юрьевна.



ООО «Научно-исследовательский центр «Гидрометаллургия»
196247 г. Санкт-Петербург, Ленинский проспект 151, офис: 635 (6-й этаж)
Тел./факс: 8 (812) 600-77-45, 8 (812) 600-77-01
src@gidrometall.ru