

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ПАХОМОВА Романа Александровича
на тему: «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

Целью данной работы, выполненной в ООО «Институт Гипроникель», является исследование и разработка эффективных пирометаллургических технологий переработки окисленных никелевых руд. Никель в рудах представлен как сульфидными, так и окисленными минералами, несмотря на то, что серосодержащие месторождения менее распространены (30-40% отн.), более половины никеля добывается именно из сульфидных руд. Таким образом, истощение сульфидных месторождений повышает интерес к разработкам такого типа руд и не вызывает сомнений в ее актуальности. Решаемые автором задачи полностью отражают направленность работы на достижение намеченной цели.

Изучение выполнено на пробах окисленных никелевых руд Серовского и Буруктальского месторождений, которые относятся к магнезиальным и природно-смешанным типам.

Научная новизна работы заключается в определении ограничений и возможностей восстановления окисленного сырья при переработке твердой шихты в барботажных агрегатах на основе анализа физико-химических особенностей процесса. В третьей части автореферата рассматривается применение сульфида кальция, как перспективного сульфидизатора при реализации восстановительно-сульфидирующей плавки, определяются оптимальные условия необходимые для процесса восстановления сульфата кальция в смеси с углем до сульфида.

Практическая значимость работы заключается в том, что технология переработки окисленных никелевых руд в печах барботажного типа не уступает энергозатратам, пересчитанным на условное топливо, самым распространенным способом переработки окисленных никелевых руд электроплавке. Данная технология значительно более эффективна в условиях (регионах) характеризующихся дефицитом электроэнергии, так как основным источником тепла рассматриваемой технологии служит твердое или газообразное природное топливо и нет необходимости строить вблизи завода электростанции большой мощности. Использование сульфида кальция в качестве сульфидизатора взамен популярного в металлургии пирита, позволяет существенно сократить выбросы диоксида серы в атмосферу за счет снижения количества получаемого никелевого штейна и шлаков, а также за счет снижения десульфуризации компонентов шихты.

Результаты работы подтверждены девятью научными статьями, в том числе входящих в перечень ВАК или международную базу данных и систему цитирования Scopus.

№ 90-9
от 08.05.2020

Замечания по работе.

1. В работе не рассмотрено поведение вводимого с сульфидизатором кальция и его влияния на получаемые шлаки, изменение свойств шлаковых расплавов и потерь цветных металлов.

2. Рассматривалось ли в работе вопросы связанные с хранением сульфида кальция и производились ли оценки необходимого оборудования для реализации данного процесса.

3. В работе не приведен механизм передачи тепла возвращаемого ванне расплава при реализации дожига отходящих газов ПВ.

Замечания не снижают общей положительной оценки работы. Исследования проведены на высоком уровне, диссертация актуальна и отвечает критериям пунктов 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 Пахомов Роман Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

«06» мая 2020 г.

Заместитель начальника управления – главный металлург,

Научно-техническое управление

Заполярного филиала ПАО «ГМК «Норильский Никель»

кандидат технических наук

тел (3919) 25-41-48;

e-mail: KrupnovLV@nornik.ru



Крупнов
Леонид Владимирович

Подпись к. т. н. Л. В. Крупнова заверяю:

663310, Красноярский край, г. Норильск, пл. Гвардейская, д. 2, Научно-техническое управление,
Заполярный филиал публичного акционерного общества «Горно-металлургическая компания
«Норильский Никель»