

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колмачихиной Ольги Борисовны «Комбинированная технология переработки окисленных никелевых руд (на примере Серовского месторождения)», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности «05.16.02 — Metallургия чёрных, цветных и редких металлов»

Диссертация Колмачихиной О.Б. посвящена обоснованию комбинированной технологии переработки окисленных никелевых руд с содержанием никеля ~1 %. Подобные руды перерабатывали уральские предприятия, которые на сегодняшний день остановлены из-за нерентабельности производства никеля по технологии восстановительно-сульфидирующей шахтной плавки.

Диссертантом сделан подробный анализ литературных данных о способах переработки окисленных никелевых руд, сформулированы недостатки рассматриваемых способов и грамотно обоснованы цели и задачи исследования. Проведена работа по планированию экспериментальной части. При выполнении работы автором использованы компьютерные программные комплексы - STATISTICA, HSC Chemistry 6.1, применены современные физико-химические методы исследований и анализа продуктов: спектрофотометрический (Specord 250, Analytik Jena) и атомно-абсорбционный анализ (novAA 300, Analytik Jena), рентгенофазовый анализ (Shimadzu XRD-7000C).

По работе имеются следующие замечания и вопросы:

1. По первому положению научной новизны и п.4 Заключения – снижение концентрации железа в растворе выщелачивания является положительным фактором для технологии, поэтому неудачным представляется выражение «температура процесса выщелачивания оказывает негативное влияние на извлечение в раствор железа», в данном контексте лучше сказать, что повышение температуры процесса приводит к снижению перехода железа в раствор.
2. Третье и пятое положения научной новизны по сути относятся скорее к практической значимости, так как никаких научных сведений не содержит.
3. Непонятно, почему на рисунках 1 и 2 не приведены данные по кобальту. Судя по данным таблицы 1, извлечение кобальта в песковую фракцию в разы выше, чем никеля, поэтому вывод о необходимости ее переработки выглядел бы более значимым.
4. Не проверены показатели извлечения никеля и кобальта прямым солянокислым выщелачиванием отдельно из шламов и песковой фракции. Сравнивая извлечения никеля и кобальта в раствор можно предположить, что из шламовой фракции эти металлы извлекаются прямым выщелачиванием достаточно полно. Возможно их рационально было бы перерабатывать эти фракции отдельно: песковую – перколяционным, возможно, кучным выщелачиванием сильноокислыми растворами, а шламовую – выщелачиванием в реакторах в растворах выщелачивания песковой фракции.

5. На рисунках 6, 7 и 14 целесообразно было бы кривую для кобальта изобразить в большем масштабе – по вспомогательной оси. Иначе эта кривая практически сливается с осью абсцисс.
6. Из текста автореферата непонятно, почему в качестве ионообменного метода переработки растворов выбран процесс сорбции, а не экстракции. Каковы аргументы в пользу выбора кокса в качестве сорбента? Куда по схеме может быть направлен рафинат?
7. При использовании известкового молока для осаждения гидратов будут образовываться большие количества растворов хлористого кальция, как предполагается их утилизировать? На схеме (рисунок 15) вывод хлористого кальция не обозначен, также не показана подача свежей соляной кислоты на обжиг. Как вариант, можно было бы рассмотреть подачу этих растворов на обжиг, где оборотной соляной кислоты явно будет не хватать и потребуются ввод свежего реагента.
8. Судя по заключению, прямое выщелачивание руды лимитируется внутренней диффузией, а термохлорированной – внешней диффузией. На каком основании сделаны эти выводы? Проверено ли влияние условий перемешивания для этих процессов? Изучались ли продукты выщелачивания микроскопическими методами для выявления слоя неразложившихся первичных фаз или продуктов реакции, что и приводит к внутридиффузионному торможению.
9. Почему в ходе исследований не было изучено поведение магния?
10. Каким образом можно снизить расход соляной кислоты на обработку руды?

Замечания не снижают общую положительную оценку работы. Считаю, что диссертационная работа Колмачихиной О.Б. является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» предъявляемым ВАК МОН РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Колмачихина Ольга Борисовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 — Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Зав. лабораторией гидрометаллургии
ООО «Институт Гипроникель», д.т.н.



Калашникова М.И.

28.05.18

195220, город Санкт-Петербург, проспект Гражданский, дом 11

Эл. адрес: gn@nornik.ru;

Тел: (812) 335-31-24

Факс: (812) 335-32-72

Подпись Калашниковой Марии Игоревны, заверяю



Начальник ОРП

Терехова Т.А.