

## О Т З Ы В

на автореферат кандидатской диссертации **ИМИДЕЕВА Виталия Александровича**:  
«Исследование и разработка комбинированного способа переработки сульфидных никелевых концентратов с получением гидроксида никеля» по специальности 05.16.02 -  
"Металлургия черных, цветных и редких металлов"

### Актуальность темы

Диссертация Имидеева В.А. посвящена разработке нового комбинированного низкотемпературного способа переработки сульфидных никелевых концентратов, обеспечивающего эффективное и комплексное использование ценных компонентов.

### Научная и практическая новизна и значимость работы

1. На основании термодинамического анализа взаимодействия компонентов при окислении сульфидных никелевых концентратов в присутствии хлорида натрия и экспериментальных данных предложен механизм формирования водорастворимых соединений никеля заключающийся в том, что в интервале температур 375 - 425°C происходит окисление сульфидов до оксидов с образованием сернистого газа, взаимодействующего с хлоридом натрия, вследствие чего давление диоксида серы снижается в область значений, благоприятных для существования сульфатов никеля (кобальта), меди и оксидов железа.

2. Выявлен эффект интенсификации процесса окисления сульфидов активным хлором, образующимся при взаимодействии сернистого газа с хлоридом натрия, проявляющийся в разрушении прочных плёнок продуктов реакции сложного состава типа  $\text{Me}_x(\text{SO}_4)_y \cdot \text{Me}_x\text{O}_y$ , образующихся на поверхности минералов.

3. Предложен комбинированный способ переработки сульфидных никелевых концентратов, включающий спекание с хлоридом натрия, водное выщелачивание спёка, кислотное довыщелачивание, осаждение щёлочью гидроксидов меди и железа на первой стадии и гидроксида никеля на второй, последовательной декантационной и сорбционной очисткой последнего, что позволяет получить гидроксид никеля, соответствующий по качеству ТУ 48-3-63-90 «Никеля гидрат закиси», используемый для производства щелочных аккумуляторов с окисно-никелевым электродом.

4. Полученный по предложенному способу гидроксид никеля опробован в качестве активной массы электродов аккумуляторов никель-кадмиевой электрохимической системы на предприятии ПАО «Завод автономных источников тока» (г. Саратов). На основании сравнительных испытаний щелочных никель-кадмиевых аккумуляторов типа KL250P подтверждено соответствие полученного по предлагаемому способу гидроксида никеля применяемому в серийном производстве.

### Замечания:

1. В диссертационной работе не исследован вопрос утилизации хлорсодержащих отходящих газов процесса спекания сульфидного никелевого концентрата с хлоридом натрия.

2. Приведенный расчет технико-экономических показателей является условным и не учитывает удельную производительность предложенного способа и затрат на выпуск готовой продукции.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Диссертация **Имидеева Виталия Александровича**: «Исследование и разработка комбинированного способа переработки сульфидных никелевых концентратов с получением гидроксида никеля» соответствует специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»;

2. Автореферат и научные публикации по теме диссертации адекватно отражают ее содержание;

3. Диссертация выполнена в соответствии с требованиями «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. №842, пп. 9 – 14, и является законченной экспериментально-теоретической научной квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технологические решения и разработки в области низкотемпературной переработки сульфидных никелевых концентратов, обеспечивающие эффективное и комплексное использование ценных компонентов.

4. Работа выполнена на достаточном научном уровне, а ее автор Имидеев Виталий Александрович **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата технических наук.

К.т.н, доцент, директор ЦИСП  
ЗФ ОАО «ГМК «Норильский Никель»,  
г. Норильск



Юрьев  
Александр  
Иванович

К.т.н, доцент, главный специалист  
ЛИСП НМиС ЦИСП  
ЗФ ОАО «ГМК «Норильский Никель»,  
г. Норильск



Келехсаев  
Алим  
Васильевич

Подпись Юрьева А.И и Келехсаева А.В. заверяю  
Секретарь руководителя -  
инженер-технолог 2 кат. ИТО ЦИСП  
08 мая 2015 г.



Иванова  
Екатерина  
Николаевна

а/я 4324, пр. Ленинский, д.8, г. Норильск, Россия, 663310, тел. (3919) 254588, факс (3919) 258226, e-mail [cisp@nk.nornik.ru](mailto:cisp@nk.nornik.ru)