

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горячева Андрея Александровича
"Обоснование и разработка термогидрохимической технологии переработки медно-никелевых руд
и техногенных продуктов с использованием сульфата аммония",
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность работы А.А. Горячева обусловлена необходимостью расширения сырьевой базы для производства меди и никеля, в том числе путём вовлечения в переработку некондиционных руд и техногенного сырья, а также возрастанием нагрузки на экологические системы арктической зоны.

Цель работы: изучение и обоснование механизма взаимодействия сульфата аммония с сульфидными минералами и медно-никелевым сырьем природного и техногенного генезиса в процессе обжига при температуре до 500 °С, а также разработка технологии обогащения, обеспечивающей извлечение цветных металлов из природного и техногенного медно-никелевого сырья.

Научная новизна работы А.А. Горячева заключается в следующем:

- установлены фазовые превращения синтезированных сульфидных минералов, происходящие в процессе их обжига при температуре 400 °С в смеси с сульфатом аммония, выявлены вновь образующиеся минеральные фазы железа, меди и никеля;

- выявлены особенности взаимодействия с сульфатом аммония медно-никелевого сырья Мурманской области различного происхождения – руда отвала, черновой флотационный концентрат, некондиционная руда, выполнена оценка влияния структурно-текстурных особенностей руд на интенсивность формирования сульфатов цветных металлов при низкотемпературном обжиге;

- определены значения температуры и продолжительности процесса обжига смеси медно-никелевого сырья с сульфатом аммония, приводящие к удалению железа из кристаллической решетки сульфидов и интенсивному формированию сульфатов цветных металлов в процессе взаимодействия реагента с никель- и медьсодержащими минералами.

Практическое значение работы А.А. Горячева заключается в определении эффективных технологических параметров обогащения чернового медно-никелевого флотационного концентрата, руд Аллареченского техногенного месторождения и месторождения Нюд II, обеспечивающих упрощение процесса обогащения, снижение потерь никеля, меди и кобальта, минимизацию негативного экологического воздействия обогатительного процесса. Обоснованы режимы извлечения металлов из продуктивных технологических растворов, а также подобрана схема обращения с отработанными растворами и остатками после выщелачивания.

Работа А.А. Горячева апробирована на международных и отечественных конференциях. По теме диссертации опубликовано 14 работ, в том числе 3 статьи в журналах из перечня ВАК при Минобрнауки России, получен 1 патент.

Замечания по автореферату: второй задачей, указанной в автореферате, является “разработка научных основ химико-металлургического обогащения медно-никелевых руд методом низкотемпературного обжига с сульфатом аммония”, однако в тексте автореферата о разработке

научных основ ничего не сказано. Считаю, что ставить такую задачу в данной работе нецелесообразно.

В целом, диссертация А.А. Горячева является научно-квалификационной работой, в которой разработаны теоретические положения, обосновывающие применение комбинированного химико-металлургического подхода к переработке некондиционного медно-никелевого сырья. Предложенный подход обеспечивает повышение извлечения цветных металлов из некондиционного сырья при снижении негативного воздействия на окружающую среду, в частности – на атмосферный воздух, возможность снижения затрат на покупку реагента за счет регенерации сульфата аммония из отходящих в процессе обжига газов. Работа по объему и по качеству материала отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в п.9 "Положения о присуждении ученых степеней" (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г.). Научная новизна и практическая значимость проведенных исследований не вызывает сомнений, а автор диссертации Горячев Андрей Александрович заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9 – "Обогащение полезных ископаемых" (технические науки).

Заведующий кафедрой "Инновационные материалы
и защита от коррозии" ФГБОУ ВПО
"Российский химико-технологический
Университет имени Д.И. Менделеева",
Профессор, доктор технических наук


Ваграмян Тигран Ашотович

125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9
Тел. 8-499-978-95-42
E-mail: vagramian.t.a@muctr.ru

Подпись Т.А. Ваграмяна удостоверяю

Ученый секретарь РХТУ имени Д.И. Менделеева
Профессор, доктор технических наук


Макаров Николай Александрович

"  " 2024

Автор отзыва согласен на обработку своих персональных данных.


Ваграмян Тигран Ашотович