

Отзыв

На автореферат диссертации РИС Александры Дмитриевны «Двухстадийная регенерация обратных кремнещелочных растворов в способе «термохимия – Байера» и повышение его энергетической эффективности» представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов.

Всё возрастающие масштабы производства глинозёма и алюминия в мире сопровождаются недостаточным наличием качественных «Байеровских» бокситов – основного сырья для выпуска глинозёма. Это касается многих стран не исключая Россию. Привлечение других многочисленных источников глинозёма наталкивается на необходимость избавления от основной примеси – кремнезёма, в таком низкокачественном алюминийсодержащем сырье. Известные «спекательные» способы переработки сырья обогащенного SiO_2 - нефелины и бокситы, универсальны, но являются энергоёмкими. Глинозёмные заводы Свердловской области: ОАО «СУАЛ-БАЗ» (работает на бокситах СУБР) и ОАО «СУАЛ-УАЗ» (на бокситах Тимана); оба предприятия используют схемы Байер-спекания с использованием в спекательной части около 13% обогащенного кремнием перерабатываемого боксита. Поэтому развитие способа «Термохимия–Байера», дающая возможность использовать высококремнистое глинозёмное сырье (включая глины), и значительно снизить расход энергоносителей в технологии путем применения обжига вместо высокотемпературного спекания сырья с содой, – имеет большое практическое значение. Технология и научное обоснование способа, позволяющие повысить кремниевый модуль бокситового концентрата (снизить концентрацию кремнезёма) и при этом уменьшить экологический вред для окружающей среды, чему посвящена обсуждаемая работа Рис А.Д., являются крайне актуальными. Судя по автореферату, с использованием теоретических (стандартные программные пакеты) и экспериментальных методов исследований (РФА, РСА, СФМА, микроскопии и химанализа), диссертантка доказала возможность увеличить скорость обескремнивания в три, а общее извлечение SiO_2 в два раза. Предложено решение повышения эффективности процесса «Термохимия-Байера» путём проведения двухстадийной регенерации кремнещелочного раствора с использованием при обжиге низкокалорийного топлива. По теме работы Рис А.Д. опубликовала 11 работ, получен Патент РФ (№2613983, Бюл. №9, 2017 г.) и подана заявка на изобретение «Способ получения глинозёма» (12.09.2019г.). Анализ представленных в автореферате выводов, положений и рекомендаций подтверждает достоверность полученных результатов.

При ознакомлении с авторефератом диссертации возникло несколько не существенных вопросов:

- 1).... «не только в удалении диоксида кремния, но оксида алюминия.» (? ; стр.11).
- 2) Автоклавное выщелачивание бокситовой фракции <80 мкм при температуре 265⁰С. Эти значения существенно отличаются от используемых на заводах ОАО СУАЛ (стр.13).

№88-9
от 08.05.20

3) При использовании отходящих газов печей кальцинации или спекания, содержание диоксида углерода в них зависит от степени очистки этих газов в используемых системах заводов, а, следовательно, время продолжительности карбонизации будет разной (стр.12).

4) Также имеется пожелание для Рис А.Д., после (я надеюсь) успешной защиты диссертации, провести качественную оценку замены спекательной технологии части «силицированного» боксита, проводимой на заводах (ОАО СУАЛ БАЗ, УАЗ), на предлагаемый способ «термохимии Байера». Выполнение такой оценки будет способствовать привлечению инвесторов и заинтересует владельцев предприятий.

Эти дискуссионные и не существенные замечания, а также пожелание оценки эффективности, обусловленной применением стадии термической активации низкокачественного боксита взамен высокотемпературного спекания, не снижают общей высокой оценки выполненного исследования. Рассмотрение автореферата диссертации позволяет заключить, что работа соответствует критериям, установленным п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. № 842, а ее автор – Рис Александра Дмитриевна - заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Отзыв подготовил:

Доктор химических наук, профессор, Заслуженный деятель науки и техники РФ,
Главный научный сотрудник лаборатории «Химии гетерогенных процессов»,
ФГУБН Института химии твердого тела Уральского Отделения РАН

Яценко Сергей Павлович

27.04.20

620990, г.Екатеринбург, ул. Первомайская, 91,
e-mail: Yatsenko@ihim.uran.ru,
тел. (343) 374-53-14

Подпись Яценко С.П. заверяю,

Уч. секретарь ИХТТ УрО РАН, к.х.н.



Е.А. Богданова