

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казанцева Якова Викторовича на тему «Выделение редких элементов из лигнита и углеродсодержащих отходов алюминиевого производства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ

Научно-квалификационная работа Казанцева Якова Викторовича посвящена установлению закономерностей технологических процессов переработки лигнита и углеродсодержащих отходов алюминиевого производства с извлечением германия, галлия и редкоземельных металлов.

Из-за роста спроса на редкоземельные металлы, широко используемые в таких отраслях экономики, как авиационная и космическая промышленность, микроэлектроника, автомобилестроение, производство специальных сталей и сплавов, учеными разных стран ведутся интенсивные исследования в области получения критически важных элементов, таких как германий и галлий. Один из самых крупных производителей редкоземельных металлов – Китай, в 2023 году в ответ на секционное давление со стороны США, направленное на ограничение доступа китайских компаний к передовым технологиям, ввел ограничения на экспорт германия и галлия. В связи с этим, обеспечение экономики собственными ресурсами минерального сырья и технологиями для производства германия, галлия и других редкоземельных металлов независимо от внешних источников является стратегической проблемой развития промышленности РФ, а работа соискателя, направленная на исследования процессов извлечения редкоземельных элементов из лигнита Серчанского месторождения (Нижнее Приангарье) и отходов отечественных алюминиевых производств, носит актуальный характер.

Для достижения поставленной в работе цели автором определен химический, фазовый состав и свойства лигнита, углеродного концентрата, а также продуктов их комплексной переработки; разработаны способы извлечения германия и редкоземельных металлов из лигнита, германия и галлия из углеродсодержащих отходов алюминиевого производства; установлены закономерности процессов сжигания лигнита и углеродного концентрата с целью получения богатой по германию золы-уноса и зольных остатков как концентратов редкоземельных металлов; оценено влияние параметров выщелачивания на степень извлечения германия из золы-уноса, редкоземельных металлов и галлия из зольных остатков.

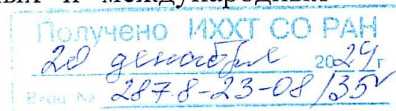
Научная новизна и теоретическая значимость работы заключается в выявлении закономерностей процессов извлечения германия, галлия и других редкоземельных металлов из лигнита и отходов алюминиевого производства, необходимых для разработки химико-технологических процессов их переработки. Практическая значимость работы обусловлена востребованностью извлекаемых редкоземельных элементов во многих отраслях отечественной промышленности.

Достоверность научных положений диссертации и обоснованность представленных выводов подтверждены фактическим экспериментальным материалом и результатами представленных исследований, выполненных с использованием современных физико-химических методов и соответствующего аналитического оборудования.

Теоретические положения, заключения и выводы, изложенные в работе, не противоречат результатам экспериментальных исследований и согласуются с известными литературными источниками.

Основное содержание диссертации представлено в 14 публикациях, в том числе 5 статьях в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1 патенте РФ на изобретение.

Материалы исследования обсуждались на национальных и международных научно-практических конференциях.



По содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. Научная новизна, представленная в автореферате, в основном, носит декларативный характер и было бы желательно конкретизировать выявленные закономерности и установленные механизмы.
2. Почему при проведении экспериментов по сжиганию лигнита и углеродного концентрата предпочтение отдавалось фракции с размером частиц 3-6 мм?
3. Не совсем понятно, каким образом рисунок 4 в автореферате на стр. 12 подтверждает корреляцию содержания германия и серы в золе уноса?
4. Каким образом автор объясняет увеличение степени извлечения галлия в процессе сплавления зольного остатка от сжигания углеродного концентрата с избытком гидроксида или гидрокарбоната натрия?

Отмеченные вопросы и замечания носят уточняющий характер и не снижают общего высокого уровня представленной работы.

Диссертация, как следует из автореферата, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, направленной на развитие теоретических основ технологий извлечения германия, галлия и редкоземельных металлов из нетрадиционного углеродсодержащего сырья.

Представленная диссертация отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842 (в действующей редакции), а её автор, Казанцев Яков Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ.

Декан факультета техники, технологии и управления
Березниковского филиала федерального государственного
автономного образовательного учреждения
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»,

доктор технических наук, доцент

Диссертация защищена по специальности

05.17.01 – Технология неорганических веществ

Лановецкий Сергей Викторович

Дата составления отзыва

09.12.2024

618404, Пермский край,
г. Березники, ул. Тельмана, 7,
тел.: +7 (3424) 29-26-00,
e-mail: slanovetskiy@bf.pstu.ru

Подпись Лановецкого С.В. за
Специалист по персоналу Березн.
ФГАОУ ВО «Пермский националь
исследовательский политехнический

Е.П. Авдеева