ОТЗЫВ

Филатова Евгения Сергеевича, доктора химических наук, главного научного сотрудника лаборатории расплавленных солей ФГБУН Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук на автореферат диссертационной работы Кобелева Антона Михайловича «Комбинированный способ переработки реакторного графита в водяном паре и оксидно-солевых расплавах», предоставленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 - Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации.

Диссертационная работа Кобелева Антона Михайловича направлена совершенствование существующих способов переработки реакторного графита уранграфитовых реакторов.

Применение комбинированного способа переработки реакторного графита в водяном паре и оксидно-солевых расплавах позволяет существенно уменьшить количество накопленного реакторного графита.

В работе приведены экспериментальных исследований результаты термодинамического, термического и термогравиметрического анализа. Методом термодинамического моделирования исследовано поведение радионуклидов нагревании радиоактивного графита в различных системах. Установлены основные химические реакции и произведен расчет констант равновесия для этих реакций. При термического анализа определены температурные помощи метода взаимодействия оксидов и углерода в двойных и четверных солевых системах. Рассчитаны эндотермических И экзотермических процессов, энтальпии рассматриваемых системах. Методом термогравиметрического исследования определены окисление и скорость окисления графита в оксидно-солевых системах.

В работе приведена технологическая схема переработки реакторного графита комбинированным способом, состоящая из двух частей. Разработаны схемы солевой и газогенераторной установок для переработки реакторного графита.

Предложены наиболее рациональные системы для переработки реакторного графита: для способа окисления в расплаве солей: система оксид меди - четверная смесь солей с температурой переработки реакторного графита 1021 К; для газогенераторного способа переработки: пары воды с рабочей температурой 873 К.

Разработана компьютерная программа «ГРАФИТ-ГАЗ», которая решает следующие задачи: регулирование температуры в печи, регулирование расхода газа, расчет количества прореагировавшего графита и определение момента окончания продувки.

В качестве замечаний по автореферату Кобелева А.М. можно указать следующее:

- В разделе «Актуальность» говорится о борьбе с глобальным потеплением и выбросами CO₂ в атмосферу. Как это связано с атомными электростанциями?
- Мне кажется, что главная актуальность состоит в замене тепловых электростанций в связи с истощением природных ресурсов, т.е. решение энергетической проблемы.
- В автореферате говорится о процесса окисление графита, но не приведено ни одной реакции.
 - Как перерабатывается электролит после процесса окисления в солевом расплаве?
- В результате окисления графита могут образовываться диоксины. Была ли проверка на их содержании в атмосфере?

Все замечания носят дискуссионный характер и не умаляют значимость диссертационной работы Кобелева А. М.

Считаю, что, Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор, Кобелев Антон Михайлович, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 – Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации.

Дхн, Филатов Евгений Сергеевич

08.04.2021

620092 г. Екатеринбург, ул. Сыромолотова, д.20, кв.440,

e-mail: e.filatov@ihte.uran.ru, тел. +79221572614, гнс, ИВТЭ УрО РАН

Подпись Филатова Е.С. заверяю,

Учёный секретарь ИВТЭ УрО РАН, кхи, Кодинцева А.О.

Полное наименование организации

ФГБУН Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук

Почтовый адрес: 620990, г. Екатеринбург, ул. Академическая, 20

Тел.: +7 (343) 374-50-89

Факс: +7 (343) 374-59-92

Электронный адрес: info@ihte.uran.ru