

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кобелева Антона Михайловича «Комбинированный способ переработки реакторного графита в водяном паре и оксидно-солевых расплавах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 – Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации.

Актуальность темы. Представленная диссертационная работа является актуальной, поскольку предложенный комбинированный способ переработки позволяет значительно уменьшить объемы накопленного реакторного графита уран-графитовых реакторов.

Научная новизна. В процессе работы над диссертацией автор получил следующие новые научные результаты:

1. Расширен состав оксидно-солевых систем, применяемых для переработки реакторного графита;
2. Получены новые данные об образующихся химических соединениях, о температурных интервалах фазовых состояний радионуклидов присутствующих в реакторном графите для следующих систем: реакторный графит (С) – пары воды, $\text{CuO} - \text{C} - \text{NaCl} - \text{KCl} - \text{Na}_2\text{CO}_3 - \text{K}_2\text{CO}_3$ ($\text{CuO} - \text{C} - \text{NaCl} - \text{KCl}$, $\text{NiO} - \text{C} - \text{NaCl} - \text{KCl} - \text{Na}_2\text{CO}_3 - \text{K}_2\text{CO}_3$, $\text{NiO} - \text{C} - \text{NaCl} - \text{KCl}$) – пары воды (атмосфера воздуха, атмосфера аргона).
3. Получены новые сведения о влиянии анализируемых оксидно-солевых систем на температурный режим переработки реакторного графита;
4. Получены новые данные об окислении и о скорости окисления графита в рассматриваемых оксидно-солевых системах;
5. Разработан комбинированный способ переработки реакторного графита в водяном паре и оксидно-солевых расплавах, разработана технологическая схема и конструкции установок.

Теоретическая и практическая значимость.

Результаты работы имеют важную теоретическую значимость. Впервые определен равновесный состав систем реакторный графит – пары воды, реакторный графит – оксидно-солевые расплавы – пары воды (атмосфера воздуха, атмосфера аргона), проведен комплекс экспериментальных исследований: термический и термогравиметрический анализ взаимодействия реакторного графита с оксидами металлов и соевыми расплавами, что является важной научной информацией о физико-химических свойствах рассматриваемых систем.

Результаты работы имеют практическую значимость, так как могут быть использованы при переработке реакторного графита уран-графитовых реакторов.

Достоинства и недостатки содержания диссертации. Автореферат диссертации соответствует основным положениям работы и отражает ее содержание. К достоинствам диссертации следует отнести тщательное проведение термодинамического анализа термических процессов, термического и термогравиметрического анализа процесса взаимодействия реакторного графита с оксидно-солевыми расплавами. Материал диссертации достаточно полно опубликован в 27 печатных работах, 10 из которых входят в перечень ВАК, из них 9 статей входят в международные реферативные базы цитирования Scopus и Web of Science.

По содержанию работы возникли следующие вопросы:

1. Каким образом будет очищаться тигель после газогенераторной переработки реакторного графита?
2. Какова производительность газогенераторной установки?

Заключение. Диссертация содержит новые научные результаты, которые представляют теоретический и практический интерес для ядерной энергетики.

Диссертация Кобелева Антона Михайловича «Комбинированный способ переработки реакторного графита в водяном паре и окисно-солевых расплавах», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, обладает научной новизной и практической ценностью, соответствует паспорту специальности 05.14.03 – Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации, требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. Автор работы Кобелев Антон Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 – Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации.

Сведения об авторе отзыва.

1. Фамилия, имя, отчество: Красиков Сергей Анатольевич
2. Должность: главный научный сотрудник лаборатории редких тугоплавких металлов отдела цветной металлургии ИМЕТ УрО РАН
3. Ученая степень: доктор технических наук
4. Ученое звание: доцент
5. Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии Уральского отделения Российской академии наук
6. Почтовый адрес: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 101, ИМЕТ УрО РАН, телефон 8(343) 232-90-53
7. E-mail: sankr@mail.ru

Доктор технических наук, главный научный сотрудник лаборатории редких тугоплавких металлов отдела цветной металлургии, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии Уральского отделения Российской академии наук

К.рс

Красиков Сергей Анатольевич
06.04.2021

Подпись Красикова С.А. удостоверяю.

Ученый секретарь Института металлургии УрО РАН, к.х.н.



[Handwritten signature]

/ Долматов А.В. /

«07» 04 2021 г.