

Озерский технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ОТИ НИЯУ МИФИ)

просп. Победы, д. 48, г. Озерск, Челябинская область, 456783
Тел./факс (35130) 7-01-44 E-mail: oti@mephi.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Кобелева Антона Михайловича**

«Комбинированный способ переработки реакторного графита в водяном паре и
окисдно-солевых расплавах»,

**представленной к защите на соискание ученой степени
кандидата технических наук**

по специальности по специальности 05.14.03 – Ядерные энергетические установки,
включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации

В ближайшем будущем перед Госкорпорацией «Росатом» стоят масштабные задачи по выводу из эксплуатации уран-графитовых реакторов. При выводе из эксплуатации уран-графитовых реакторов значительную долю затрат составляет обращение с радиоактивными отходами. Например, в структуре затрат на вывод из эксплуатации блока АЭС с реактором типа РБМК обращение с радиоактивными отходами составляет около 65%. Среди всей массы накопленных отходов отработанный радиоактивный графит занимает особое место. Наиболее перспективным способом его переработки является окисление в окисдно-карбонатных системах, который имеет ряд существенных недостатков.

Таким образом, работа Кобелева Антона Михайловича направлена на совершенствование и удешевление существующего способа путем рассмотрения наиболее рациональных систем переработки реакторного графита на основе физико-химических процессов, протекающих при его взаимодействии с исследуемыми окисдно-солевыми расплавами.

Полученные данные и анализ протекающих процессов позволили определить температурные и термогравиметрические параметры окисления углерода, а также смоделировать поведение радионуклидов при заданных условиях.

Тема работы, выполненной Кобелевым Антоном Михайловичем, несомненно, является актуальной.

Научная новизна определяется тем, что расширен состав оксидно-солевых систем, применяемых для переработки реакторного графита, впервые получены сведения об образующихся химических соединениях, о температурных интервалах фазовых состояний радионуклидов, присутствующих в реакторном графите, для систем: реакторный графит – пары воды, реакторный графит – оксид меди – двойная(четверная) смесь солей, реакторный графит – оксид никеля – двойная(четверная) смесь солей.

Предложен и рассмотрен новый комбинированный способ переработки реакторного графита в водяном паре и оксидно-солевых расплавах. Для переработки внешнего наиболее радиоактивного слоя графитового блока предлагается использовать оксидно-солевые расплавы и газогенераторную переработку оставшейся внутренней части графитового блока в парах воды. Полученный горючий газ предлагается перерабатывать в газопоршневой установке для получения электрической энергии. Соискателем рассчитана примерная стоимость выработанного электричества при переработке реакторного графита одного энергоблока РБМК – около 29 млн. рублей.

Практическая реализация переработки реакторного графита в предложенных оксидно-солевых расплавах позволит снизить температуру, и, как следствие, энергозатраты процесса, а также уменьшит количество радионуклидов, переходящих в газообразное состояние. Поэтому тема работы обладает очевидной практической значимостью.

Полученные автором результаты не вызывают сомнения в достоверности. Выводы и заключения, сделанные автором по работе, в целом вполне обоснованы и соответствуют представленным в работе экспериментальным результатам.

Вопросы и замечания по автореферату

1. На рисунке 2 (левой части) автореферата нечетко проведены линии от полученных зависимостей к выноскам, что допускает неоднозначную трактовку полученных результатов.
2. На стр.12 автореферата при обсуждении результатов, приведенных на рисунках 4-6, указаны различия в конфигурации зависимостей, в количестве пиков, но не дано объяснений данным наблюдениям.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа по объему, уровню проведенных исследований, актуальности, научной и практической значимости соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, 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:

- Фамилия, имя, отчество: Козлов Павел Васильевич
- Должность: Доцент кафедры химии и химических технологий
- Ученая степень: кандидат технических наук
- Ученое звание: доцент
- Наименование организации: Озерский технологический институт – филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
- Почтовый адрес: 456783, Челябинская обл., г. Озерск, проспект Победы, д.48
- Телефон: +7(351-30) 7-01-44
- Email: kozlov_pavel@inbox.ru

Я, *Козлов Павел Васильевич*, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

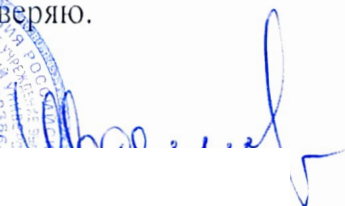


Козлов Павел Васильевич

« *09* » *апреля* 2021 г.

Подпись Козлова Павла Васильевича заверяю.

Директор ОТИ НИЯУ МИФИ



И.А. Иванов