

Отзыв

на автореферат диссертации **Коробейникова Дениса Анатольевича**

«Физико-химическое обоснование технологии иммобилизации в цементобетонных матрицах высокотоксичных и радиоактивных отходов, содержащие бериллий и тритий», представленной на соискании ученой степени кандидата технических наук по специальности. 2. 6. 8. - Технология редких рассеянных и радиоактивных элементов.

Актуальность темы исследования. Одно из главных направлений развития ядерной энергетики, в обозримом будущем, будет создание действующих установок для моделирования управляемого термоядерного синтеза. Этот путь позволит полностью сократить накопление ядерных отходов в их нынешнем виде.

Однако, избежать необходимости утилизации радиоактивного трития, как одного из веществ, составляющих основу топливных композиций, а также бериллийсодержащих отходов, образующихся вследствие деградации оборудования, вряд ли удастся.

Несмотря на разные свойства этих элементов, общим является их исключительно высокая токсичность. Автор совершенно справедливо уделяет вопросам их связывания особое внимание по ряду важных причин.

На данный момент, отсутствуют апробированные методики подготовки отходов этих элементов для длительного хранения.

Объем научной информации на эту тему весьма ограничен, что не позволяет создать надежные основы для разработки технологий специального хранения именно этих отходов.

Выбор автором метода цементирования представляется весьма перспективным решением, так как именно такой подход позволяет комплексно и экономно решить проблему иммобилизации столь разнородных элементов в рамках единой комплексной технологии приготовления блоков длительного хранения на основе специальных бетонов.

Научная новизна На основании комплекса исследований, выполненных Коробейниковым Д. А., с применением современных методик, научных и аналитических инструментов, ему удалось:

- установить минеральные формы веществ, образующихся при схватывании бетонов которые обеспечивают надежное связывание бериллия и трития;

- собрать данные по кинетике выщелачивания бериллия и трития в водных растворах различного состава, важных для научно обоснованного прогноза их поведения при длительном хранении в виде бетонных блоков;

- на основании систематических исследований рецептур и свойств полученных бетонов , разработать физико-химические основы создания комплексной системы длительного хранения отходов бериллия и трития для нужд технологий управляемого термоядерного синтеза.

Особым научным достижением автора мы считаем данные по сравнительному поведению соединений трития и дейтерия в процессах их выщелачивания из минеральных матриц.

Помимо научного интереса , это дает основание использовать дейтерий в качестве имитатора трития, что чрезвычайно повышает эффективность и безопасность научных исследований в этой области.

Достоверность научных результатов полученных автором, подтверждена опытом организации, по сути впервые, системы надежного хранения различных видов бериллий- и тритий-содержащих отходов в бетонных матрицах.

Практическая значимость результатов работы. Проведенный Коробейниковым Д. А. комплекс научных исследований позволил разработать технологический регламент иммобилизации отходов трития и бериллия. На основе рекомендаций, разработанных автором произведена опытная партия блоков предназначенных для длительного хранения.

Интересен опыт использования бетонных блоков , содержащих отходы бериллия в качестве конструкционного материалы в производстве соединений того же бериллия , что свидетельствует также, о весьма высокой инженерной квалификации автора .

К автореферату имеются вопросы :

1. Автор широко использует пластифицирующие добавки Sika 20., указывая на то, что они положительно влияют на связывание бериллия (см. стр. 18) . Каков состав этих добавок, в чем, по мнению автора , их роль. Какова доступность к использованию этих добавок .
2. Какова , в итоге , рекомендуемая автором предельная емкость готовых блоков по связыванию бериллия и трития .
3. Делались ли попытки концентрирования и рециркуляции отходов бериллия и трития с целью снижения их объемов предназначенных для захоронения.
4. Были ли проведены экономические оценки себестоимости единицы хранения отходов в предположении о реализации проекта в промышленных масштабах.

Впрочем, эти вопросы не снижают научной и практической значимости представленной автором работы.

Диссертационная работа Коробейникова Д.А. отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с пунктом 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства

Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. No 842, в действующей редакции, а ее автор **Коробейников Денис Анатольевич** заслуживает присуждения ему **ученой степени кандидата технических наук** по специальности 2.6.8 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Отзыв подготовил:

Чуб Александр Васильевич, доктор технических наук по специальности 2.6.8 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

ООО «Современные технологии»,

618 541 Пермский край, г Соликамск, ул. Мира дом 23, помещение 4.

+7 9859633553 center@moderntechologies.center (chub51207@mail.ru).



Подпись Александра Васильевича Чуба, доктора технических наук, заверяю.

Генеральный директор ООО
«Современные технологии»

Чижиков Андрей Васильевич

