

**ВЛИЯНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРЕССОВАНИЯ НА ПОЛУЧЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО
ПЕРОВСКИТА НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ИММОБИЛИЗАЦИИ
РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ В РЕЖИМЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ГОРЕНИЯ**

А.О. Семенов, С.В. Иноземцев

Томский политехнический университет, 634050, г. Томск,

пр. Ленина, 30. E-mail: stasinskoi@mail.ru

Рост накопления возрастающих объёмов радиоактивных отходов является одним из самых опасных и долгосрочных последствий ядерных программ. Надежная изоляция ВАО от биосферы в настоящее время стала актуальной задачей для нашей страны.

Традиционным способом изоляции ВАО от биосферы является их иммобилизация в фосфатные и боросиликатные стекла различного состава. Однако стекла не полностью удовлетворяют требованиям, предъявляемым к матрицам для консервации долгоживущих радионуклидов на длительный период времени. Получение химически устойчивой перовскитной матрицы для надежной долговременной иммобилизации актиноидной фракции ВАО может стать решением данной проблемы.

Обезвреживание высокоактивных отходов с использованием самопроизвольных металлотермических процессов в режиме самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в долговечные синтетические минералоподобные матрицы является наиболее экономичным и простым в исполнении способом изоляции ВАО от окружающей среды.

В результате выполнения серии экспериментов было исследовано влияние давления прессования образцов, подвергавшихся СВС синтезу, предназначенных для иммобилизации актиноидной фракции ВАО. Было изучено влияние содержания никелевой добавки на получение перовскита на основе алюминия. Также проведена оценка изменения фазового состава для образцов, подготовленных с давлением прессования 15, 20, 25 и 30 МПа. Получены сравнительные картины фазовых составов образцов с различными составами – без добавления никеля и с его добавкой. Результаты позволяют говорить о пригодности использования перовскитной матрицы для иммобилизации ВАО.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андерсон Е. Б., Любцев Р. И., Старченко В. А. Обзоры методов включения долгоживущих радионуклидов в минералоподобные матрицы // Труды НПО "Радиевый институт им. ВТ. Хлопина". СПб., – 1992-96.
2. Коновалов Э.Е., Юдинцев С.В., Никонов Б.С. Иммобилизация высокоактивных отходов в минералоподобные материалы с применением СВС-процесса // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2007. – №1. – С.23-33.

**ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СУХОГО ХРАНИЛИЩА КОНТЕЙНЕРНОГО ТИПА ДЛЯ
БЕЗОПАСНОГО ХРАНЕНИЯ ОТРАБОТАВШЕГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА В РОССИИ**

О.И. Катаева, Д.А. Седнев

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: oik4@tpu.ru

В Российской Федерации принята концепция смешанного ядерного топливного цикла. Транспортирование отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) является неотъемлемой частью этого цикла. Обеспечение безопасности при транспортировании, как в условиях нормальной эксплуатации, так и в

аварийных ситуациях – залог экологической безопасности и дальнейшего развития ядерной энергетики страны [1].

Один из возможных путей обращения с ОЯТ это их доставка на площадку долговременного хранения. В настоящее время большая часть отработавших тепловыделяющих сборок (ОТВС) в РФ находятся в пристанционных или централизованных «мокрых» хранилищах. Однако сейчас, согласно мировой тенденции, происходит переход от мокрого хранения к сухому [2]. Так в 2011 году на заводе РТ-2 ФГУП «ГХК» был реализован проект по строительству сухого хранилища камерного типа.

По словам генерального директора ГХК Гаврилова П.М., в ближайшее время в России ожидается недостаток мощностей по хранению ОЯТ энергетических реакторов типа ВВЭР-1000 и РБМК-1000. Существующие хранилища отработавшего ядерного топлива (ХОЯТ) на площадках АЭС с реакторами РБМК-1000 практически будут заполнены в самое ближайшее время.

Технология хранения ОЯТ в хранилищах контейнерного типа с использованием контейнеров двухцелевого назначения позволяет оптимально обеспечить выполнение всех условий долговременного хранения ОЯТ с максимальной гарантией безопасности.

Однако для постановки на контейнерное хранение ОЯТ в РФ, необходимо в первую очередь разработать и создать двухцелевые контейнеры, либо модернизировать имеющиеся ТУК.

В зависимости от вида реакторной установки используются различные безопасные транспортно-упаковочные комплекты для перевозки и хранения отработавшего ядерного топлива, которые удовлетворяют всем современным требованиям безопасности.

В данной работе рассмотрен вариант сухого хранения контейнерного типа, который в будущем может найти свое применения и в России, а также проанализированы конструктивные и качественные особенности отечественных транспортно-упаковочных

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Концепция по обращению с отработавшим ядерным топливом министерства Российской Федерации по атомной энергии» от 29.05.2003 г.
2. Батюхнова О.Г. Российская федерация, Бергман К. Швеция и др. Технологические и организационные аспекты обращения с радиоактивными отходами // Международное агентство по атомной энергии. – Вена, 2005. – С. 135–143.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОЦЕДУР ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Д.А. Конева

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: konevadasha@mail.ru

С каждым годом проблема обеспечения безопасности становится всё более актуальной. В настоящее время в целях повышения уровня безопасности внедряются в практику интегрированные системы обеспечения безопасности, в состав технических средств которых включаются и системы контроля и управления доступом (СКУД).