

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ГОРЮЧИХ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЗАМКНУТОГО ЯТЦ В ВОЗДУШНОЙ ПЛАЗМЕ ВЧФ-РАЗРЯДА<sup>4</sup>

Н.В. Тундешев, А.Г. Каренгин, И.Ю. Новоселов

г. Томск, Томский политехнический университет  
e-mail: Tundeshev93@mail.ru

Госкорпорация «Росатом» первой в мире приступила к созданию российского замкнутого ЯТЦ, который предусматривает поставку с АЭС отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), его выдержку и переработку, извлечение Pu-239 и U-238, производство на их основе МОКС-топлива и его поставку на АЭС. Концепция ЗЯТЦ также предусматривает утилизацию образующихся радиоактивных отходов, обеспечивающих их длительное хранение и последующее использование.

Основой технологии переработки ОЯТ радиохимических заводов является ПУРЕКС-процесс, обеспечивающий высокую степень извлечения урана и плутония с высокой степенью их очистки от продуктов деления.

При этом в качестве экстрагента для извлечения урана и плутония применяют трибутилфосфат (ТБФ) с различными разбавителями (керосин, очищенные углеводороды, четыреххлористый углерод, гексахлорбутadiен и др.). Под действием радиоактивного облучения, обусловленного высоким содержанием в растворе продуктов деления, плутония и трансплутониевых элементов, экстрагент с течением времени теряет свою эффективность и превращается в горючие отходы переработки ОЯТ.

В данной работе представлены результаты моделирования процесса плазменной утилизации ГОП ОЯТ в воздушной плазме в виде оптимальных по составу горючих водно-органических композиций.

С учётом полученных результатов могут быть рекомендованы для практической реализации процесса плазменной утилизации ГОП ОЯТ в воздушной плазме следующие режимы:

- интервал рабочих температур (1200±100) К;
- состав ВОК (50% Вода : 17,5% ТБФ : 32,5 ГХБД);
- массовое отношение фаз (65% воздух : 35% ВОК).

Результаты проведенных исследований могут быть использованы при создании промышленных установок для плазменной утилизации отходов переработки ОЯТ и других жидких радиоактивных отходов.

### Список литературы

1.Скачек М.А. Обращение с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами АЭС. М.: Изд. дом МЭИ, 2007.-448 с.

<sup>4</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке в рамках реализации государственного задания Минобрнауки России на 2014-2016 годы по теме «Исследование и оптимизация процессов плазменной переработки отходов замкнутого ядерного топливного цикла» (Код темы № 2031)