

КОМПЛЕКСНАЯ ПЛАЗМЕННАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ ЗАМКНУТОГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА

Пироженко Т.Е., Каренгин А.Г.

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский
политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: tep2@tpu.ru*

Основой технологии переработки ОЯТ радиохимических заводов является ПУРЕКС-процесс. Экстракцию урана и плутония из водно-хвостовых растворов ПУРЕКС-процесса осуществляют трибутилфосфатом (ТБФ) с использованием различных органических разбавителей (керосин, очищенные углеводороды, гексахлорбутадиен и др.), которые с течением времени теряют свою эффективность и превращаются в горючие отходы переработки ОЯТ (ГОП ОЯТ).

При этом, оставшиеся без урана и плутония после первого экстракционного цикла отходы переработки (ОП ОЯТ) представляют собой слабоконцентрированные водно-солевые растворы. По действующей технологии ОП ОЯТ после выпаривания и добавления химических реагентов остекловываются или цементируются с последующим захоронением [1]. Эта технология многостадийна, экологически небезопасна, требует значительных энергозатрат и химических реагентов.

В работе показано, что прямая плазменная утилизация ОП ОЯТ в виде оптимальных по составу горючих водно-органических композиций позволяет исключить стадию выпаривания, существенно снизить удельные энергозатраты на процесс, а также применить магнитную сепарацию для эффективного извлечения твёрдых дисперсных продуктов плазменной утилизации.

Результаты проведенных исследований могут быть использованы при создании энергоэффективной и экологически безопасной технологии утилизации различных отходов замкнутого ядерного топливного цикла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никифоров А.С., Кулиниченко В.В., Жихарев М.И. Обезвреживание жидких радиоактивных отходов. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 184 с.