

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ПЛАЗМЕННАЯ ОБРАБОТКА ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ОЯТ

*Алюков Е.С., Каренгин А.А.*

*Научный руководитель: Каренгин А.Г., к.ф.-м.н., доцент  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский  
политехнический университет», 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30  
e-mail: john.judo@mail.ru*

Основой технологии переработки ОЯТ является PUREX-процесс, в котором экстракцию урана и плутония из водно-хвостовых растворов осуществляют ТБФ с использованием органических разбавителей (керосин, очищенные углеводороды и др.). Под действием облучения экстрагенты теряют свою эффективность и превращаются в горючие отходы переработки ОЯТ (ГОП ОЯТ), для которых до сих пор нет эффективных технологий переработки кроме захоронения в глубоко залегающие пласты-коллекторы [1].

Оставшиеся после первого экстракционного цикла без урана и плутония водно-солевые отходы переработки ОЯТ (ВОП ОЯТ), включающие продукты деления изотопа урана-235, изотопы плутония и ряд ценных металлов (РЗЭ, платиноиды), выпаривают, добавляют химические реагенты (силикаты, фосфаты, бораты) и направляют на операцию остекловывания с последующим захоронением [1,2].

К недостаткам применяемых технологий следует отнести многостадийность, необходимость в химических реагентах, высокие энерго- и трудозатраты. Значительное снижение энергозатрат может быть достигнуто при совместной обработке ВОП ОЯТ и ГОП ОЯТ.

В работе представлены результаты исследований процесса совместной плазменной обработки ВОП ОЯТ и ГОП ОЯТ в воздушной плазме в виде диспергированных водно-солеорганических композиций (ВСОК), обеспечивающих не только существенное снижение затрат электроэнергии на обработку отходов (с 4,0 до 0,1 МВт·ч/т), но и получение тепловой энергии (до 2,0 МВт·ч/т).

Результаты проведенных исследований могут быть использованы при создании технологии и оборудования для энергоэффективной совместной плазменной обработки отходов переработки ОЯТ.

### ЛИТЕРАТУРА

- 1.Рябчиков Б.Е. Очистка жидких радиоактивных отходов. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 512 с.
- 2.Туманов Ю. Н. Плазменные и высокочастотные процессы получения и обработки материалов в ядерном топливном цикле: настоящее и будущее. – М.: «Физматлит», 2003. – 759 с.