

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ НУКЛИДНОГО СОСТАВА ТОПЛИВА ПРИ МНОГОКРАТНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕГЕНЕРИРОВАННОГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

Комаров П.А., Прец А.А., Матвиенко М. А.

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: pak6@tpu.ru*

Сегодня ядерная энергетика остается одним из самых перспективных и чистых источников энергии. Однако, несмотря на неоспоримые преимущества, в ядерной энергетике существуют и проблемы, одной из которых является проблема обращения, переработки и хранения облученного ядерного топлива.

В свою очередь, энергоблоки на быстрых нейтронах призваны существенно расширить топливную базу атомной энергетике и минимизировать радиоактивные отходы за счёт организации замкнутого ядерного топливного цикла. Наиболее актуальна на сегодняшний день концепция реактора БН-800 находящегося на площадке Белоярской АЭС.

В работе проведена оценка возможности повторного и многократного использования выделенного из ОЯТ плутония реактора БН-800. В качестве топлива рассматривается МОХ-топливо ($Pu/U = 20/80\%$), обогащение урана в котором составляет 0,3% по U^{235} . В результате определено, что при повторном использовании плутония из отработанного топлива, вне зависимости от состава плутония в начальной загрузке, содержание изотопов приходит к равновесным значениям ($Pu^{239}/Pu^{240}/Pu^{241}/Pu^{242} = 53/32/7,8/7,2\%$). В качестве начальных значений содержания изотопов плутония в топливе использованы данные из работы [1]. Наряду с этим, при эксплуатации ядерного топлива с плутонием равновесного содержания обеспечивается необходимый запас реактивности, а длительность кампании не отличается от длительности при начальных значениях содержания. Все вышесказанное говорит о возможности замыкания ядерного топливного цикла при использовании реакторов на быстрых нейтронах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каграманян В.С., Крячко М.В. Эквивалентирование изотопов плутония для расчета баланса топлива и характера изменения реактивности в быстром реакторе.// ВАНТ.Серия: Ядерно-реакторные константы, 2015г – 5 - 17 с.