

НЕЙТРОННО-ФИЗИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НУКЛИДНОГО СОСТАВА ТОПЛИВА ПРИ МНОГОКРАТНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕГЕНЕРИРОВАННОГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

М. А. Матвиенко, А. А. Прец

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30,
E-mail: mat25@tpu.ru*

Энергоблоки с реакторами на быстрых нейтронах могут существенно расширить топливную базу атомной энергетики и минимизировать радиоактивные отходы за счет организации замкнутого ядерно-топливного цикла. В то же время, не смотря на кажущееся безмерное количества урана, имеет место быть проблема истощения его запасов. Поэтому становится актуальным вопрос внедрения замкнутого топливного цикла. В настоящей работе представлено, что при повторном использовании плутония из отработанного топлива, вне зависимости от состава плутония в начальной загрузке, содержание изотопов приходит к равновесным значениям ($Pu^{239}/Pu^{240}/Pu^{241}/Pu^{242} = 55/30/7,8/7,2\%$). В качестве начальных значений содержания изотопов плутония в топливе использованы данные из работы [1].

Из полученных данных в результате расчета, из любого начального состава топлива, обеспечивающего критику, в результате работы реактора с циклическим использованием регенерированного материала из ОЯТ от загрузки к загрузке, содержания делящихся и воспроизводящих изотопов приходят к равновесным значениям. Таким образом, данный расчет позволяет утверждать, что на реакторе БН-800 возможно осуществить замкнутый ЯТЦ.

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. — 2015. — С. 5—17.