

МЕТОДОЛОГИЯ ОБРАЩЕНИЯ С ОБЛУЧЕННЫМ ПЕРСПЕКТИВНЫМ КЕРАМИЧЕСКИМ ЯДЕРНЫМ ТОПЛИВОМ ТЕПЛОВЫХ РЕАКТОРОВ

И.В. Шаманин, С.В. Беденко, М.Н. Плевако, С.В. Грицюк,
К.А. Савасичев, А.Е. Сафронов

г. Томск, Томский политехнический университет
e-mail: batkamaxno2010@mail.ru

На сегодняшний день повышение эффективности ядерной энергетики связано с решением двух основных задач. Первая задача связана с регенерацией отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) атомных станций и возвращением его в топливный цикл. Вторая задача – увеличение глубины выгорания (вплоть до 100 МВт·сут/т) как штатного топлива, так и новых видов перспективных керамических топливных композиций следующих типов: $(Pu,Th)O_2$, $(U,Pu)O_2$, $UC/(U,Pu)C$, $UN/(U,Pu)N$.

Все это ведет к увеличению объемов ОЯТ, усложнению экологической обстановки, ядерной и радиационной опасности ядерных энергетических установок нового поколения.

Увеличение глубины выгорания штатного топлива, а так же появление новых перспективных керамических топлив для действующих реакторов и реакторных установок нового поколения потребует разработку новых концептуальных подходов по обращению с этим топливом, обоснование безопасности существующих сегодня транспортных средств и систем долговременного хранения ОЯТ [1].

В работе рассматриваются особенности эксплуатации технических систем «сухого» хранения облученного топлива, приведены результаты теоретических исследований и численных экспериментов, направленных на определение нейтронно-физических и радиационных характеристик в элементах конструкции систем транспортировки и систем «сухого» хранения ядерного топлива. Разработана концепция и методология обращения с облученным перспективным керамическим ядерным топливом тепловых реакторов.

Проведенные научные расчетные исследования позволят разработать технические и регулирующие решения при обращении с ОЯТ ядерных энергетических установок нового поколения.

Литература

1. Шаманин И.В., Буланенко В.И., Беденко С.В. Поле нейтронного излучения облученного керамического ядерного топлива различных типов // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2010. – № 2. – с. 97–103.