

Расчет проводился для ядерного реактора типа ВВЭР мощностью 350 МВт. В работе осуществлялся учет влияния изменения нуклидного состава топлива на спектр нейтронов. Полученная зависимость представлена на рисунке 1.

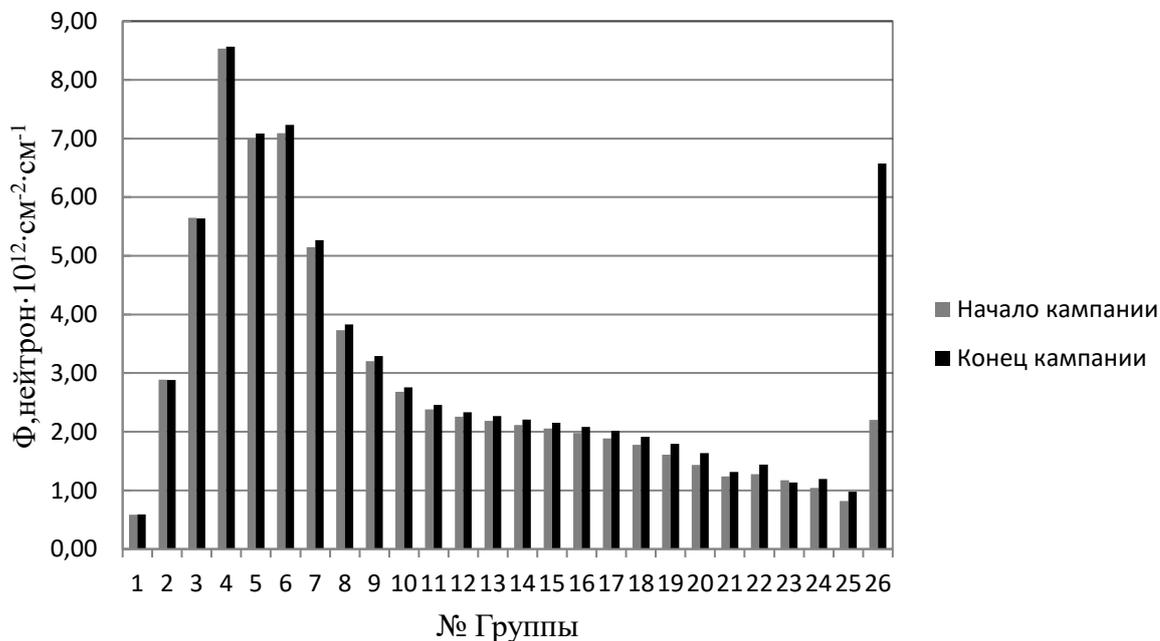


Рисунок. 1. Спектр  $\Phi$  на начало и конец кампании топлива

Как видно из графика, к концу кампании происходит значительное увеличение числа нейтронов тепловой группы и небольшое в надтепловых группах. Такое поведение спектра объясняется снижением концентрации делящихся ядер на конец кампании, что приводит к уменьшению макроскопического сечения поглощения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абагян Л.П. Групповые константы для расчета ядерных реакторов и защиты: Справочник. – М.: Энергоатомиздат, 1981.

#### УСТОЙЧИВОСТЬ ГОТОВОГО ПРОДУКТА СВС СИСТЕМЫ ZR-AL ПРИ НАГРЕВЕ

Д.К. Колядко, С.С. Чурсин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: [dkk5@tpu.ru](mailto:dkk5@tpu.ru)

Современная ядерная энергетика нуждается в разработке новых функциональных материалов, способных продолжительное время работать в жестких условиях эксплуатации, не изменяя при этом свои физико-химические свойства. Сложность эксплуатации связана с тем, что происходит облучение материалов большими потоками ионизирующего излучения при высоких температурах и давлениях.

Одной из перспективных технологий для получения функциональных материалов является самораспространяющийся высокотемпературный синтез, который обладает рядом преимуществ, таких как:

простота технологии, чистота конечного продукта. Так же данная технология позволяет получать интерметаллидные соединения с различными функциональными свойствами [1-3].

Интерметаллидные соединения получили широкое распространение в технике благодаря сочетанию в себе уникальных свойств, присущих каждому из металлов в отдельности.

В данной работе была рассмотрена Zr-Al, которая ранее была подвергнута самораспространяющемуся высокотемпературному синтезу. Во время прохождения синтеза цирконий и алюминий вступают в сильную экзотермическую реакцию горения. В результате синтеза возможно образование следующих интерметаллидных соединений:  $ZrAl_3$ ,  $ZrAl_2$ ,  $ZrAl$ ,  $Zr_5Al_3$ . Так как материалы в процессе эксплуатации подвергаются воздействию высоких температур, было проведено исследование фазовых превращений во времени готового продукта СВС при нагреве до 2000 °С. Нагрев производился вольфрамовой пластиной, рентгенофазовый анализ проводился на аппарате Shimadzu XRD 7000 [4].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самойлов А.Г. Дисперсионные твэлы. В 2 т., Т. 2., М.: Энергоиздат, 1982 – 256 с.
2. Мержанов А.Г. Твердопламенное горение. Черноголовка: ИСМАН, 2000 – 224 с.
3. Итин В.И., Найбороденко Ю.С. Высокотемпературный синтез интерметаллических соединений. Томск: ТГУ. 1989 – 214 с.
4. Райлли Д., Энслин Н., Смит Х., Крайнер С. Пассивный неразрушающий анализ ядерных материалов: Пер. с англ. – М.: ЗАО «Издательство Бином», 2000. – 720 с.