

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИНТЕЗА ИНТЕРМЕТАЛЛИДНОЙ МАТРИЦЫ МЕТОДОМ СВС ПРИ РАЗБАВЛЕНИИ ШИХТЫ ИНЕРТНОЙ ДОБАВКОЙ

Юрченко М.Д., Чурсин С.С.

Томский политехнический университет

E-mail: mdy2@tpu.ru

Научный руководитель: Долматов О.Ю.,
к.ф.-м.н., доцент Томского политехнического университета, г.Томск

Современная ядерная энергетика – стремительно развивающаяся отрасль, которая нуждается в материалах высокого качества. Такие материалы должны обладать необходимым набором свойств, а также производиться методом с высокой экономической эффективностью. Традиционное керамическое топливо имеет ряд недостатков: низкая теплопроводность, ограничивающая мощность реактора, и высокая степень радиационного распухания [1]. Альтернативой, лишенной данных недостатков, является дисперсионное ядерное топливо (ДЯТ), представляющее собой неактивную матрицу, в которую диспергированы топливные частицы [2]. Перспективным материалом для матрицы являются интерметаллиды. Их уникальные свойства позволяют конкурировать с аналогами в этой области [3].

Интерметаллидные соединения можно получать выгодным методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС). При этом есть возможность разбавления реагентов инертной добавкой, которая может представлять собой топливные частицы.

В данной работе были исследованы термодинамические характеристики СВ-синтеза матрицы Ni-Al при разбавлении шихты добавкой. Было показано, что при увеличении массовой доли добавки от 20 до 50%, происходит уменьшение пика температуры в процессе синтеза. При содержании добавки 60% и выше зависимость нарушается, ввиду увеличения температуры инициации синтеза.

Литература

1. Керамическое топливо Режим доступа:
<http://www.findpatent.ru/patent/239/2396610.html>
2. Алексеев С., и др. Дисперсионное ядерное топливо, Москва: ТЕХНОСФЕРА, 2015. - 248 с.
3. Матвеев П. В. и др. Авиационные материалы и технологии, 2013, 2.