

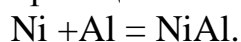
РАЗРАБОТКА NiAl МАТРИЦЫ ДЛЯ ИММОБИЛИЗАЦИИ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ МЕТОДОМ СВС

Кузьмин В.С., Луцик И.О., Посохов Д.В., Семенов А.О.
Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: iol4@tpu.ru

Одним из долгосрочных и опасных последствий ядерных программ является накопление радиоактивных отходов [1].

Для того чтобы включённые в матрицу радионуклиды были надёжно иммобилизованы в течение необходимого времени, она должна обладать определённым комплексом физических и химических характеристик. В соответствии с данными требованиями в качестве матричного материала был выбран алюминид никеля.

Исходная шихта готовилась из расчета на прохождение следующей экзотермической реакции:



В ходе проведения синтеза матричных образцов к исходной шихте в качестве имитаторов радиоактивных отходов добавляли порошок Nd_2O_3 , количество добавки варьировалось в пределах от 5 % до 70 % весовых.

При изучении влияния давления прессования образца на режимы протекания СВС-синтеза было установлено, что устойчивый режим распространения волны горения так же наблюдается лишь в случаях, когда величина давления прессования системы NiAl – Nd_2O_3 составляет около 30 кгс/см² и выше для любых значений температуры предварительного подогрева. Однако, при плотности системы исходной шихты выше 50 кгс/см² имеет место значительный рост удельного энергетического выхода реакций, протекающих в единице объема образца, приводящее к термомеханическому разрушению образцов в процессе синтеза.

При исследовании пределов разбавления образцов выяснилось, что максимальная степень разбавления образца составляет около 70 масс. %, при превышении данного значения происходит затухание распространения волны горения, и реакция самораспространяющегося высокотемпературного синтеза прекращается.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. Скачек, Обращение с отработавшим топливом и радиоактивными отходами АЭС, Издательство: МЭИ, 488 с.