

Применение технологии твёрдопламенного горения для создания защитных радиационных материалов

Закусилов В. В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Бурное развитие и широкое внедрение ядерных технологий в сферы человеческой деятельности такие как: наука, промышленность, энергетика и медицина создали потенциальную угрозу радиационной опасности для человека и окружающей среды. Поэтому при изучении вопроса защиты от внешнего воздействия ионизирующих излучений основное внимание уделяется созданию защитных материалов от нейтронного и гамма-излучения, ввиду их высокой опасности. Основными требованиями, предъявляемыми к материалам радиационной защиты, являются оптимальные массогабаритные характеристики, способность выдерживать термические и радиационные нагрузки, а также способность ослаблять многофакторные ионизирующие излучения.

Сочетание всех вышеперечисленных требований создаёт определённые трудности в решении материаловедческой задачи, однако одним из перспективных методов порошковой металлургии является самораспространяющийся высокотемпературный синтез, способный значительно снизить экономическую составляющую ввиду отсутствия больших затрат энергии для протекания синтеза и технологически сложного оборудования [1].

В качестве материалов нейтронной защиты, были выбраны боросодержащие вещества, ввиду нейтронно-физических особенностей реакции поглощения нейтронов ядрами бора [2].

В работе проведено экспериментальное сравнение свойств материалов радиационной защиты, полученных в режиме твёрдопламенного горения от потоков ионизирующего излучения, а также исследовано изменение нейтронного потоков при прохождении защитного материала разной толщины.

Список литературы

1. Колядко Д. К., Чурсин С. С. Влияние способа иницирования СВС на структурообразование образца // Наука. Технологии. Инновации: сборник научных трудов: в 9 т. – Новосибирск: НГТУ, 2015 – Т. 3. – С. 111-113.
2. Демянюк Д. Г. Влияние экзотермических добавок на температуру иницирования СВ-синтеза боросодержащих материалов / Д. Г. Демянюк, О. Ю. Долматов, Д. С. Исаченко и др. // Известия высших учебных заведений. Физика. Физика. – 2013. – № 4–2. – С. 99-103.

Научный руководитель – Кузнецов М. С.