

ПРЕИМУЩЕСТВА ТОРИЕВОГО ТОПЛИВА В РЕАКТОРАХ НА ТЕПЛОВЫХ НЕЙТРОНАХ

И.В. Шаманин, С.В. Беденко, И.М. Губайдулин, М.Н. Плевака, В.В. Кышев, М.В. Яковлев

г. Томск, Томский политехнический университет

e-mail: shiva@tpu.ru

В последнее время становится очевидным, что ядерная энергетика является одной из приоритетных составляющих общемировой энергетики. В настоящее время ее основой является один из радиоактивных элементов – уран. Однако стратегия развития ядерной энергетики, как в России, так и рубежом, предусматривает введение ядерного топливного цикла на основе плутония и тория. Основная ценность их состоит в том, что они могут служить источником пополнения запасов вторичного ядерного горючего [1].

В работе представлены результаты, свидетельствующие о преимуществах Th-232 как воспроизводящего нуклида по сравнению с U-238 в составе ядерного топлива реакторных установок нового поколения.

Дано объяснение эффектам, обнаруженным ранее в численных экспериментах по изучению параметров открытого торий-плутониевого ядерного топливного цикла [2].

Полученные в работе научно-технические решения позволят рассмотреть возможность включения тория в состав топлива реакторных установок, созданных на основе существующих проектных решений, а также приступить к проектированию материалов нового поколения: тепловыделяющих элементов, сборок и топливных блоков, в которых сырьевой U-238 будет полностью заменен на Th-232 [3].

Литература

1. Пономарев-Степной Н.Н., Лунин Г.Л., Морозов А.Г. и др. Легководный ториевый реактор ВВЭР-Т // Атомная энергия. – 1998. – Т.85, №4. – С.263-277.
2. Шаманин И. В. , Беденко С. В. , Губайдулин И. М. Внутренний блок-эффект в уран- и торийсодержащих размножающих системах // Известия вузов. Физика. - 2013 - Т. 56 - №. 11/2. - С. 59-66.
3. Shamanin I.V., Bedenko S.V., Gubaydulin I.M. Optimum Ratio of Coverings Thickness to the Diameter of the Fuel Core of the Dispersive Nuclear Fuel // Advanced Materials Research. - 2014 - Vol. 880. - p. 219-228.