

**АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОТОПЛИВА В ВВЭР**

*Масенко С. А.*

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30  
e-mail: Mongusch-S@mail.ru*

В настоящее время стоит вопрос поиска альтернативных источников энергии. Одно из решений этого вопроса — развитие ядерной энергетики. Развитие ядерной энергетики ведется в двух направлениях: повышение мощностей и обеспечение безопасной эксплуатации атомных станций. Для обеспечения безопасной эксплуатации создаются новые радиационно-стойкие материалы и внедряются системы контроля. Одной из разработок, выдерживающих жесткие эксплуатационные режимы, является создание в 60-х годах новых тепловыделяющих элементов — микротоплива, — которые могут выдерживать температуру более 2000 °С [1]. В данных тепловыделяющих элементах топливо находится в центре шара и окружено 3-4 слоями защиты. Защитные слои позволяют сохранять продукты деления в тепловыделяющем элементе при потере теплоносителя. При использовании микротоплива возможно достижение глубин выгорания в 2-3 раза выше, чем в стандартных твэлах. Отработанное микротопливо невозможно использовать в качестве ядерного оружия [2].

С учетом преимуществ микротоплива, было рассмотрено его использование на атомных станциях типа ВВЭР. Однако данный вопрос мало исследован и требует различных нейтронно-физических расчетов.

В результате работы была создана математическая модель тепловыделяющей сборки (ТВС) с использованием микротоплива для реактора типа ВВЭР. Рассчитано выгорание нуклидов, а также наработка отравителей и шлаков. Проведено сравнение полученных результатов со штатной загрузкой реактора типа ВВЭР.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическое материаловедение: Учебник для вузов. В 6 т. Том 6. Часть 2. Ядерные топливные материалы. / Б.А. Калинин, Ю.А. Годин, Ф.В. Тенишев, В.В. Новиков./ Под общей ред. Б.А. Калина. – М.: МИФИ, 2008. с. 505-523.
2. Карпов В.А. Топливные циклы и физические особенности высокотемпературных реакторов. М. Энергоатомиздат, 1985. с. 9-22.