

ВЛИЯНИЕ КОМПОНОВКИ АКТИВНОЙ ЗОНЫ НА ДЛИТЕЛЬНОСТЬ МИКРОКАМПАНИИ В ПРОЕКТЕ РЕАКТОРА БН-1200

А.В. Чуйкина, И.И. Лебедев

г. Томск, Томский политехнический университет

e-mail: flipped2010@mail.ru

Основной задачей проектирования является увеличения длины кампании, поскольку перегрузка топлива — это технологически сложная операция, которая ведет к простоям реактора и уменьшению экономической эффективности энергоблока. Главной причиной потери реактивности в течении кампании ядерного реактора является выгорание топлива. Увеличение длины кампании можно осуществить с помощью повышения обогащения топлива, однако такой подход неэффективен с точки зрения экономичности и безопасности.

В реакторах-бридерах эта задача решается путем введения воспроизводящего материала в конструкцию активной зоны. В этих материалах благодаря реакции радиационного захвата образуются делящиеся изотопы.

В проекте РУ БН-1200 в качестве воспроизводящего материала используется обедненный уран, который размещается в боковой зоне воспроизводства и нижней торцевой части ТВС.

Был рассчитан коэффициент воспроизводства для случаев размещения зон воспроизводства бланкетом, нижней торцевой зоны и с наличием обеих зон воспроизводства.

Увеличение длины кампании составляет 18 суток для варианта компоновки с боковой зоной воспроизводства, 12 суток для активной зоны с торцевой зоной воспроизводства и 28 суток с компоновкой со всеми зонами воспроизводства.

Показано, что добавление зон воспроизводства позволяет увеличить КИУМ до 90 %.

Литература

1. Бакуменко О. Д. и др. Физические характеристики топлива быстрых энергетических реакторов и их влияние на топливный цикл // Nuclear Power and its Fuel Cycle. – 1977. – С. 647.

2. Чуйкина А. В., Аникин М. Н., Нуркин А. С. Перспективные виды топливных композиций для проекта реакторной установки БН-1200 // Современные техника и технологии: сборник трудов XX Юбилейной Международной научной конференции для студентов и молодых ученых. / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014.