

ИСТОЧНИК НЕЙТРОНОВ ДЛЯ НЕЙТРОН-ЗАХВАТНОЙ ТЕРАПИИ

В.А.Левченко*, Ю.А.Казанский**, В.А.Белугин***, А.В.Левченко*, В.А.Баршевцев*
Е.С.Матусевич**, Ю.С.Юрьев***, С.Л.Дорохович*, Ю.А.Кураченко**

*Экспериментальный научно-исследовательский и методический центр «Моделирующие системы» (ЭНИМЦ МС), г. Обнинск

**Государственный технический университет атомной энергетики (ИАТЭ), г.Обнинск

*** ГНЦ РФ Физико-энергетический институт (ГНЦ РФ ФЭИ), г. Обнинск

Для лечения онкологических заболеваний медикам необходим недорогой, надежный, безопасный источник нейтронов, который находится в их полном распоряжении [1]. Предлагается установка, удовлетворяющая сформулированным требованиям. Параметры пучка полностью соответствуют медицинским критериям [2], тепловая мощность до 10 кВт, назначенный ресурс эксплуатации 20 лет.

При разработке реактора ставились достаточно очевидные требования к специализированному медицинскому реактору, которые приведены ниже.

Реакторная установка должна иметь *экономическую привлекательность* – минимальная стоимость нейтрона, что может достигаться за счет простоты устройства, целесообразного запаса реактивности, надежности в течении длительной (не менее 20-30 лет) эксплуатации, минимального состава обслуживающего персонала.

Реактор должен быть *безопасным*, что может быть достигнуто за счет минимального оперативного запаса реактивности и минимальных изменений технологических параметров на всех стадиях его эксплуатации.

Экологические требования к реакторной установке формулируются, как минимальное количество радиоактивных отходов (отработавшего топлива и радиоактивных материалов) на один нейтрон в терапевтическом пучке. В частности этому способствует старт-стопный режим работы реактора.

Специализированный медицинский реактор должен быть достаточно *универсальным*, поскольку требования к характеристикам нейтронного пучка при разных вариантах нейтронной терапии могут заметно отличаться.

Нейтронные пучки должны обладать такими свойствами, чтобы можно было достигать *максимальный терапевтический эффект*.

В докладе подробно обсуждаются характеристики реактора и рассматриваются основные вопросы, связанные с безопасностью реактора.

1. В.А. Левченко, В.А. Белугин, Ю.А. Казанский, Е.С. Матусевич и др. Основные характеристики америциевого реактора для нейтронной терапии. Реактор «МАРС», Ядерная энергетика №3 2003, с.72-82.
2. Tsyb A.F. et al. Development of Neutron Therapy Treatment. The 5th Japan-Russian Symposium on Radiation Safety. Tokyo, 26-27 August, 1997.