

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА НАРАБОТКИ РАДИОИЗОТОПА ТС-99М НА РЕАКТОРЕ ИРТ-Т

*Коновалов П.И., Чертков Ю.Б.*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 634050, г.Томск, пр. Ленина, 30,  
E-mail: konovalov.pav.93@gmail.com*

Целью данной работы является оптимизация процесса накопления  $^{99}\text{Mo}$  с целью получения максимальной удельной активности нарабатываемого  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ . Для этого были исследовано влияние на процесс наработки размеров облучаемой мишени, размера окружающего мишень бериллиевого замедлителя, поиск лучшего расположения мишени в экспериментальных каналах реактора ИРТ-Т. При проведении расчетов использовалась одномерная многогрупповая программа для нейтронно-физических расчетов WIMS-ANL [1].

В ходе работы было получено, что для получения наибольшей активности  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  для охлаждения мишени из молибдена должна использоваться не вода, а газообразный теплоноситель. Наибольшую ценность имеют нейтроны резонансных энергий в виду высоких значений сечения радиационного захвата ядрами  $^{98}\text{Mo}$ . Установлено, что использование газообразного теплоносителя позволяет увеличить плотность потока резонансных нейтронов в мишени на 15-20%.

Анализ зависимости удельной активности молибдена от толщины бериллиевого замедлителя показал, что толщина бериллиевого замедлителя вокруг облучаемой мишени должна быть не менее 5 см. Облучаемые в реакторе ИРТ-Т молибденовые мишени окружены бериллием неравномерно и толщина замедлителя лежит в пределах 2-4 см. В дальнейшем планируется исследование наработки  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  в других экспериментальных каналах реактора.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Варлачев В.А., Глухов Г.Г., Скуридин В.С. и др. Исследовательский ядерный реактор ИРТ-Т. Томский политехнический университет, 2011.
2. Герасимов А.С., Киселев Г.И., Ланцов М.Л. "Получение  $^{99}\text{Mo}$  в ядерных реакторах". Атомная энергия. Том 67, выпуск 1, август 1989, с.104–108.
3. Герасимов А.С., Зарицкая Т.С., Рудик А.П. «Справочник по образованию нуклидов в ядерных реакторах». Энергоатомиздат. 1989. –575 с.
4. Кодина Г.Е. "Методы получения радиофармацевтических препаратов и радионуклидных генераторов для медицины". В кн. ИЗОТОПЫ. Свойства. Получение. Применение. Под ред. В.Ю. Баранова. М. Физматлит. Том 2. 2005. с.389–412.