

ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАНАЛА С МИШЕНЯМИ ДЛЯ НАРАБОТКИ ИЗОТОПА СЕЛЕН-75

Литвинов Д.Н.¹, Костарев В.С.¹, Ташлыков О.Л.¹, Климова В.А.¹,
Аристов Н.М.^{1,2}, Злоказов С.Б.²

¹) Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия

²) АО «Институт реакторных материалов», г. Заречный, Россия

E-mail: danil.litvinov@urfu.me

THERMAL HYDRAULIC SIMULATION OF A CHANNEL WITH TARGETS FOR PRODUCTION OF SELENIUM-75 ISOTOPE

Litvinov D.N.¹, Kostarev V.S.¹, Tashlykov O.L.¹, Klimova V.A.¹, Aristov N.M.^{1,2},
Zlokazov S.B.²

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²) JSC “Institute of Nuclear Materials”, Zarechny, Russia

Presented are the results of thermal and hydraulic simulation of an exposed channel with targets with different amount of metal selenium for providing of optimal mode of selenium-75 isotope production in the IVV-2M reactor. Described are the stages of solid model creation of the target and its parts

Наработка изотопа селен-75 должна производиться в строго определенных условиях, как по температуре мишени, так и по параметрам нейтронного потока.

Целью представленной работы является проведение теплогидравлического моделирования и анализ условий наработки изотопа селен-75 в составе мишени, расположенной в облучательном канале реактора ИВВ-2М.

Компьютерное моделирование проводилось с использованием пакетов вычислительной гидродинамики Solidworks FlowSimulation, являющихся эффективным средством оценки условий протекания теплогидравлических процессов и поиска решений по интенсификации этих процессов [1-2].

Для достижения данной цели решались задачи: создание твердотельной модели (рис. 1); проведение теплогидравлического расчета; анализ результатов.

Мишень для наработки изотопа селен-75 включает в себя определенное количество каналов с источниками, состоящими из капсул с металлическим селеном (рис. 1). Гидравлическое моделирование проводилось для разного количества мишеней внутри облучательного канала, расположенного в активной зоне реактора ИВВ-2М.

Наработка изотопа селен-75 должна производиться в строго определенных условиях, как по температуре мишени, так и по параметрам нейтронного потока.

Целью представленной работы является проведение теплогидравлического моделирования и анализ условий наработки изотопа селен-75 в составе мишени, расположенной в облучательном канале реактора ИВВ-2М.

Компьютерное моделирование проводилось с использованием пакетов вычислительной гидродинамики Solidworks FlowSimulation, являющихся эффективным средством оценки условий протекания теплогидравлических процессов и поиска решений по интенсификации этих процессов [1-2].

Для достижения данной цели решались задачи: создание твердотельной модели (рис.1); проведение теплогидравлического расчета; анализ результатов.

Мишень для наработки изотопа селен-75 включает в себя определенное количество каналов с источниками, состоящими из капсул с металлическим селеном (рис.1). Гидравлическое моделирование проводилось для разного количества мишеней внутри облучательного канала, расположенного в активной зоне реактора ИВВ-2М.

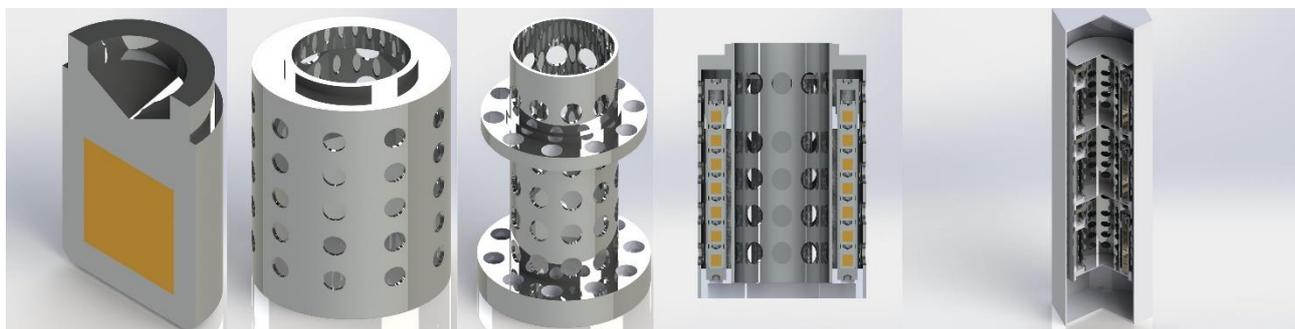


Рис.1. Твердотельные модели мишени и отдельных ее элементов для наработки селена-75.

1. Д. Н. Литвинов и др. Энерго- и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти профессора Данилова Н. И. (1945–2015) (Екатеринбург, 11–15 декабря 2017 г.) 842-845, (2017).

2. Д. Е. Шумков и др. Тезисы докладов IV Международной молодежной научной конференции (Секции 3, 4, 5): Физика. Технологии. Инновации ФТИ-2017 (15–19 мая 2017 г.) 122-123, (2017).