

Структура Отчета

1. Введение

В этом разделе должна быть отражена актуальность, научная значимость. Поставлена цель и задачи курсовой работы (задание и исходные данные).

2. Теоретическая часть.

Литературный обзор за последние 7 лет, включающий:

- 2.1. Нуклидный состав топливной композиции и безопасность в производстве.
- 2.2. Анализ расчетной и экспериментальной информации по α -излучателям и источникам нейтронов в ядерных делящихся материалах.
- 2.3. Источники нейтронов, каналы формирования нейтронного поля в свежем и облученном ядерном топливе (штатное топливо, перспективные топливные композиции).
- 2.4. Спектральные характеристики источников излучения.
- 2.5. Нейтронное излучение гомогенных сред, состоящих из металлических ядерных материалов с учетом размножения.
- 2.6. Нейтронное излучение двух компонентных сред с гомогенно распределенными α -излучателями с учетом размножения.
- 2.7. Методы расчета выхода нейтронов из свежих и облученных оксидных, карбидных и нитридных соединений.

3. Расчетная часть.

3.1. Спонтанное деление тяжелых ядер.

Спектр нейтронов спонтанно делящихся актиноидов:

$$Ssf(E) = c \cdot \exp(-E) sh\sqrt{2E_n},$$

где константы a , b и c (табл.1) найдены из условий:

$$\int_0^{\infty} S(E) dE = 1,$$
$$c = \frac{2a^{3/2}}{\sqrt{\pi b}} \exp\left(-\frac{b}{4a}\right).$$

Табл. 1. Значения констант спектра Уатта некоторых спонтанно делящихся актиноидов

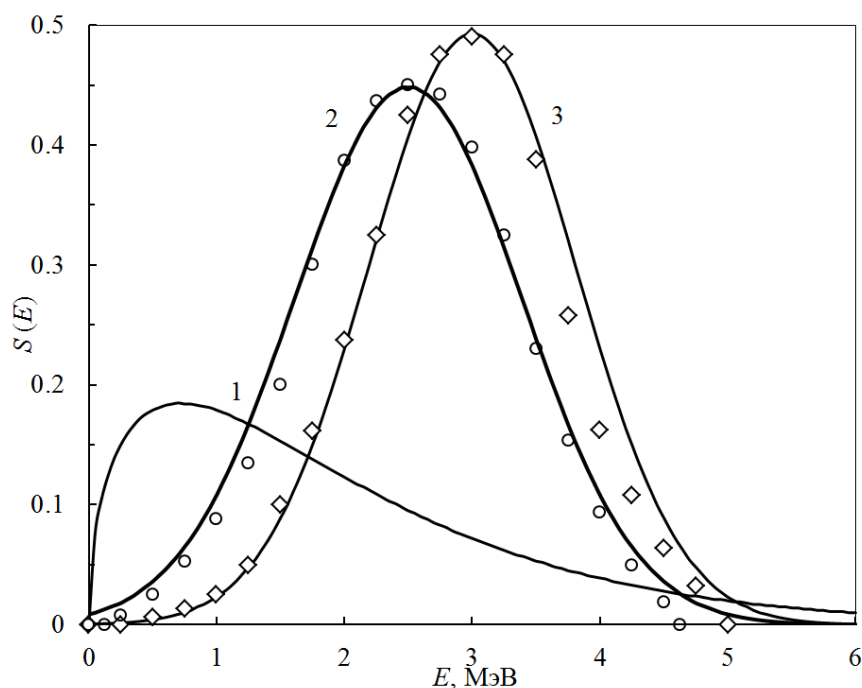
	^{233}U	^{241}Pu	^{242}Cm	^{244}Cm	^{252}Cf
a	1,05	1,00	0,89	0,91	0,88

b	2,30	2,20	4,1	3,85	2,00
c	0,44	0,41	0,15	0,17	0,37

3.2. Нейтроны, образующиеся в результате протекания (α, n) -реакции на легких ядрах соединений.

Функция Гаусса $S_{\alpha n}(E) = (a\sqrt{2\pi})^{-1} \cdot e^{-\frac{(E-b)^2}{2a^2}}$, $a = 0,816$, $b = 3$ ($^{242}\text{CmO}_2$)

Вид спектра для всех вариантов один и тот же.



1 – спектр нейтронов спонтанного деления ^{244}Cm ; 2 – спектр нейтронов (α, n) -реакции на $^{244}\text{CmO}_2$; 3 – спектр нейтронов (α, n) -реакции на $^{242}\text{CmO}_2$

3.3. Процессы размножения.

Зависимость выхода нейтронов $n(t)$ (экспоненциальная форма) с учетом процессов поглощения, деления и размножения для усредненных характеристик спектра. Установившаяся плотность потока нейтронов в соединении.

4. Выводы.

Научный анализ в работе.