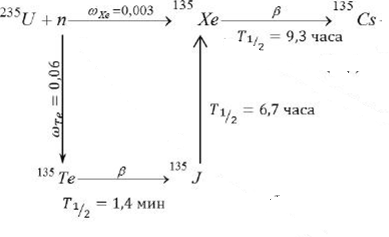
**Учет изотопа Te -135 при моделировании ксенонового отравления реактора на тепловых нейтронах**

**Баканова Е.А.1, Воробьев А. В1, Терехова *А.М.*2**

1студент,2*старший преподаватель*

Обнинский институт атомной энергетики — филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Обнинск, РоссияE–mail: bakanovaea22@oiate.ru

В процессе работы ядерного реактора на тепловых нейтронах образуется изотоп Xe-135. Микроскопическое сечение поглощения данного изотопа аномально большое, больше 2000000 барн [1]. Данный изотоп является отравителем. Цепочка образования и убыли ксенона представлена на рисунке 1.

****

***Рис. 1.*** Цепочка образования и убыли ксенона

Как видно из рисунка ксенон появляется непосредственно как осколок деления с долей выхода 0,3%. Но больше ксенона появляется как продуты распада теллура-йод- ксенон с долей выхода 6%. Период полураспада теллура столь мал, что он распадается практически сразу после своего образования, и в большинстве исследований работ принимается, что ксенон непосредственный продукт реакции деления не теллур, а его дочернего продукта - I-135.

В данной работе рассмотрена цепочка деления без упрощения и с упрощением по изотопу Te-135. Проведено сравнение полученных результатов и определена неточность результатов при упрощении моделирования ксенонового отравления.

Для этого были составлены дифференциальные уравнения, описывающие скорость изменения изотопа Te-135, I-135 и Xe-135 в топливе:

,

,

,

где , , – постоянные распада ядер Xe-135, I-135 и Te-135; , , – средние сечения поглощения нейтронов ядрами Xe-135, I-135 и Te-135; –макроскопическое сечение деления топлива; , , – концентрации ядер Xe-135, I-135 и Te-135; – независимый выход на одно деление деление осколков Xe-135; , – кумулятивный выход на одно деление осколков I-135 и Te-135.

Решая систему уравнений для заданного значения потока Ф и с начальными равновесными концентрациями , и получаем следующую зависимость :

**Литература**

1. Казанский Ю. А., Слекеничс Я. В. Кинетика ядерных реакторов. Коэффициенты реактивности. Введение в динамику: учеб. пособие для студ. вузов //М.: НИЯУ МИФИ. – 2012.