Абу Сондос МахдНейтронно-физические и радиационные характеристики ядерного топлива реакторов типа ВВЭР в удлиненных кампаниях при использовании выгорающих поглотителей

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Абу Сондос Махд

Введение

Глава 1. Физические модели и программные средства, используемые для расчета нейтронно-физических и радиационных характеристик ядерного топлива

1.1 Характеристики свежего и отработавшего ядерного топлива

1.2. Топливный цикл реакторов типа ВВЭР

1.3 Система приреакторного хранения и перевозки отработавшего ядерного топлива

1.4 Существующие программные комплексы, используемые для проведения исследований

Глава 2. Сличение результатов математического исследования нейтронно-физических характеристик ядерного топлива. Литературный обзор

2.1 Анализ ядерной безопасности отработавшего топлива в бассейнах выдержки Хмельницкой атомной электростанции

2.2 Верификация программного средства PSG2/Serpent для расчета ^фф уран-водных и водно-графитовых систем

2.3 Исследование возможности использования сплава европия и пирекса в качестве выгорающего поглотителя в PWR

2.4 Опыт использования программного средства Serpent для проведения оценок параметров ядерной безопасности систем, содержащих ядерное топливо

2.5 Сравнение результатов нейтронно-физических характеристик тепловыделяющей сборки типа 13ZS реактора ВВЭР-1000, полученных с помощью программного комплекса Serpent с MCU-PTR и с MCNP

Выводы к главе

Глава 3. Влияние выгорающих поглотителей на снижение объемов борного регулирования и длительность выдержки ОЯТ при удлиненных кампаниях с большим начальным обогащением топлива

3.1 Влияние выгорающих поглотителей (Gd и Eu) на нейтронно-физические характеристики ТВС реакторов ВВЭР-1000

3.2 Влияние количества и способа размещения выгорающего поглотителя Gd2O3 на избыточную реактивность реактора ВВЭР-1200

3.3 Эффективность снижения объема борного регулирования запаса реактивности при использовании выгорающего поглотителя на основе (Gd2O3) в топливе реактора ВВЭР-1200

3.4 Оценка возможности использования Eu2O3 в качестве выгорающего поглотителя в реакторе ВВЭР-1200

3.5 Радиационные характеристики ОЯТ. Оценка длительности выдержки ОТВС реактора ВВЭР-1200 в зависимости от типа транспортного контейнера

Выводы к главе

Глава 4. Применение вычислительных моделей для анализа ядерной и радиационной безопасности при обращении с топливом на АЭС

4.1 Использование программных комплексов Serpent и SCALE (SAS2) для расчета ядерных и радиационных характеристик ТВС реактора ВВЭР-1000 на всех этапах эксплуатации на АЭС

4.2 Обоснование возможности применения инженерного метода (БРИЗ) расчета мощности поглощенной дозы фотонного излучения от ОЯТ сличением с результатами программных комплексов Serpent и SCALE-SAS2H

4.3 Влияние формы представления ТВС реактора ВВЭР-1200 на точность оценки мощности поглощенной дозы гамма-излучения от ОЯТ

4.4 Сравнительный анализ нейтронных характеристик ядерного топлива производства Westinghouse и ТВЭЛ для реакторов типа ВВЭР-1000

Выводы к главе

Заключение

Список литературы

Список публикаций аспиранта