Дробышев Юрий Юрьевич Гибридная топливная загрузка реактора большой мощности на быстрых нейтронах

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Дробышев Юрий Юрьевич

Общая характеристика работы

Актуальность

Цель работы

Научная новизна

Достоверность

Апробация работы

Публикации по теме исследования

Личный вклад автора

Практическая значимость

Положения, выносимые на защиту

Структура и объем работы

Введение

Глава 1 Технология и основные проектные решения для реакторов на быстрых нейтронах

1.1. История развития технологии реакторов на быстрых нейтронах

1.2. Выбор материала теплоносителя

1.3. Выбор кандидатов для топлива быстрых реакторов

1.4. Выбор компоновки контура охлаждения

1.5. Реактор для воспроизводства

1.6. Альтернативные варианты конструкции быстрых натриевых реакторов

Выводы к главе

Глава 2. Конфигурация и состав реакторных установок с металлическим топливом

2.1 Разновидности металлического топлива

2.2 Сплавы U-Pu-Zr

2.3 Сплавы уран-плутоний-фиссиум

2.4 Результаты испытаний металлического топлива в исследовательских реакторах

2.5 Эксплуатационные пределы для металлического топлива

2.6 Проекты реакторов на быстрых нейтронах

2.7 Референтный проект БН-1200 с MOX-топливом

2.8 Модульный реактор PRISM

2.9 Эксплуатационные характеристики проекта загрузки быстрого реактора с металлическим топливом

2.9.1 Показатели запаздывающих и мгновенных нейтронов

2.9.2 Эффекты реактивности

2.9.3 Коэффициент и эффекты реактивности с обратными связями

2.9.4 Предельные значения распределенных функционалов

2.9.5 Критерии эффективности топливоиспользования в быстром реакторе

2.9.6 Параметры воспроизводства

Выводы к главе

Глава 3. Расчетные методики и программные средства моделирования

3.1. Программное средство конструктор активной зоны

3.2. Программное средство ВОЬСБУ1ТЛ

3.3. Комплекс программ с открытым исходным кодом ОрепМС

3.4. Модули комплекса ГЕФЕСТ

3.5. Методика учета температурных расширений при расчете эффектов реактивности

3.6. Методика поиска оптимальных параметров для загрузки реакторов на быстрых нейтронах

Выводы к главе

Глава 4. Проекты реактора на быстрых нейтронах большой мощности с металлическим топливом

4.1. Анализ нейтронно-физических характеристик размножающей среды

4.2. Анализ нейтронно-физических характеристик тепловыделяющей сборки

4.3. Анализ нейтронно-физических характеристик топливной загрузки

4.4. Верификация методики для расчета обратных связей на энергетических и экспериментальных РУ

4.5. Гетерогенные топливные сборки для быстрого реактора с металлическим топливом

4.6. Гетерогенная зона с МОХ и металлическим топливом

4.7. Гибридная ТВС с металлическим топливом и замедлителем

4.8. Решение оптимизационных задач для гибридной загрузки металлического топлива с замедлителем

Выводы к главе

Заключение