Стручалин Павел ГеннадьевичТеплофизические характеристики твэлов с плотным топливом реакторов с тяжелым жидкометаллическим теплоносителем

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Стручалин Павел Геннадьевич

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВВЕДЕНИЕ

1. Теплофизические свойства тепловыделяющих элементов

1.1. Теплопередача в активной зоне ЯЭУ

1.2. Теплопроводность плотного ядерного топлива. Экспериментальные методы исследования

1.3. Исследования термического сопротивления между топливом и оболочкой

1.4. Исследование теплопроводности жидкого свинца

1.5. Термическое сопротивление между жидким металлом и поверхностью теплообмена. Экспериментальные методы исследования

Выводы к главе

2. Неразрушающие измерения теплофизических свойств твэлов с плотным топливом

2.1. Метод импульсного локального нагрева

2.2. Расчет теплофизических свойств твэла по экспериментальным термограммам

2.3. Анализ разрешающей способности метода

2.4. Экспериментальная установка

2.5. Проверка работоспособности метода

2.5.1. Измерение теплопроводности образцов из стали Х18Н10Т и ЦК

2.5.2. Измерения теплопроводности имитаторов топлива и термического сопротивления между имитаторами и оболочкой макетов твэлов

2.6. Погрешности измерений

2.7. Реализация метода в условиях защитной камеры

2.8 Измерения теплофизических свойств сталей Х18Н10Т и ЭК-164

Выводы к главе

3. Измерение теплопроводности легкоплавких жидких металлов

3.1. Метод измерения и экспериментальная установка

3.2. Методические особенности измерений теплопроводности расплавов

3.3. Метод расчета теплопроводности расплава жидкого металла

3.4. Подготовка к проведению измерений

3.5. Измерение теплопроводности свинца С1

3.6. Анализ полученных экспериментальных результатов по теплопроводности свинца и их сопоставление с опубликованными данными

3.7. Погрешности измерений теплопроводности расплава свинца

3.8. Измерение теплопроводности сплавов свинца с магнием и цирконием

3.9. Теплофизические свойства стали ЭП823 97 Выводы к главе

4. Измерение контактного термического сопротивления между расплавом жидкого металла и теплоотдающей поверхностью

4.1. Метод измерения термического сопротивления между расплавом жидкого металла и теплоотдающей поверхностью

4.2. Метод расчета контактного термического сопротивления

4.3. Метод проведения измерений

4.4. Результаты измерений термического сопротивления

4.5. Модель контакта расплава и конструкционной стали

4.6. Проблема контактного термического сопротивления в системе «расплав - конструкционная сталь»

Выводы к главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ТВЭЛ Тепловыделяющий элемент

ТЖМТ Тяжелый жидкометаллический теплоноситель

ТКЛР Термический коэффициент линейного расширения

ВВЕДЕНИЕ