**Кострюков, Артем Юрьевич.**

**Взаимодействие водородных макрочастиц с плазмой токамаков : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.08. - Санкт-Петербург, 1999. - 151 с. : ил.**

**Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Кострюков, Артем Юрьевич**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ**

**1. ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВОДОРОДНЫХ МАКРОЧАСТИЦ С ПЛАЗМОЙ ТОКАМАКОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

**1.1. Общая картина взаимодействия пеллета с плазмой токамака**

**1.2. Модели испарения водородных пеллетов**

**1.2.1. Общий подход к расчету испарения пеллета в плазме**

**1.2.2. Модели нейтрального экранирования**

**1.2.3. Плазменное экранирование**

**1.2.4. Электростатическое экранирование**

**1.2.5. Магнитное экранирование**

**1.3. Испарение пеллетов в особых условиях**

**1.3.1. Модели испарения пеллетов в плазме с дополнительным N31 нагревом**

**1.4. Обзор моделей испарения**

**1.5. Тороидальное ускорение пеллетов**

**1.6. Экспериментальные данные об испарении пеллетов**

**1.6:1. Общие измерения**

**1.6.2. Измерения характеристик облака вокруг пеллета**

**1.6.3. Сопоставление существующих экспериментов с моделями испарения**

**1.7. Выводы из обзора литературы и постановка задачи**

**2. ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПАРЕНИЯ МАКРОЧАС ЩЦ.^^^^Е С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ N81 НАГРЕВОМ [25]**

**2.1. Эксперименты по инжекции водородных макрочастиц в разряды с N81 нагревом. Результаты моделирования испарения по модели Паркса**

**2.2. Модель взаимодействия водородной макрочастицы с плазмой токамака при дополнительном ИВ1 нагреве**

**2.2.1. Распределение быстрых ионов**

**2.2.2. Потенциал облака**

**2.2.3. Проникновение потока тепла сквозь нейтральное облако**

**2.2.4. Расширение облака**

**2.2.5. Расчет скорости испарения**

**2.2.6. Скейлинг для расчета скорости испарения**

**2.2.7. Дополнительный перепад потенциала в нейтральном облаке вблизи поверхности пеллета**

**2.3. Результаты моделирования испарения пеллетов по предложенной модели**

**2.4. Обсуждение результатов и выводы**

**3. ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ УСЛОВИЙ ИСПАРЕНИЯ ПЕЛЛЕТОВ ПРИ МНОГОКРАТНОЙ ИНЖЕКЦИИ В А8БЕХ-иРСКАБЕ [33]**

**3.1 Схема и результаты эксперимента**

**3.1.1. Схема эксперимента**

**3.1.2. Результаты эксперимента**

**3.2. Сравнение экспериментальных результатов с модельным расчетом**

**3.3. Анализ возможных причин аномального испарения и сдувания**

**3.3.1. Модификация профшя плотности тока проводимости и бутстрэп-**

**тока**

**3.3.2.. Радиальное торможение пеллетов**

**3.3.3.. Движение магнитных поверхностей**

**3.4. Эффект роста числа убегающих электронов**

**3.5. Обсуждение результатов и выводы**

**4. ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ ОБЛАКА ИСПАРЯЮЩЕЙСЯ МАКРОЧАСТИЦЫ [56]**

**4.1. Схема эксперимента**

**4.2. Характерные особенности распределения интенсивности излучения облака**

**4.3. Анализ структуры светящегося облака**

**4.3.1. Измерение излучения в облаке испаряющейся макрочастицы**

**4.3.2. Оценки структуры облака по модели нейтрального экранирования [7J**

**4.4. Обсуждение результатов и выводы**

**5. ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЛАКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СКОРОСТЯХ ИСПАРЕНИЯ МАКРОЧАСТИЦЫ В ТОКАМАКЕ Т-10 [35]**

**5.1. Параметры токамака Т-10 и аппаратуры для пеллет инжекции**

**5.2. Схема эксперимента, оптическая схема для фотографирования облака, процедура ее калибровки**

**5.2.1. Схема эксперимента**

**5.2.2. Оптическая схема**

**5.2.3. Калибровка оптической схемы**

**5.3. Физические основы спектроскопических измерений в облаке испаряющейся макрочастицы**

**5.4. Результаты эксперимента**

**5.5. Обсуждение результатов**

**Выводы**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**БИБЛИОГРАФИЯ**

**148**