

СОДЕРЖАНИЕ

УСКОРЕННЫЕ ЭЛЕКТРОНЫ В ТОКАМАКЕ. В. В. Параил, О. П. Погуце	5
§ 1. Введение	5
§ 2. Образование ускоренных электронов в токамаке	6
§ 3. Траектории ускоренных электронов в токамаке	14
§ 4. Линейная теория неустойчивости ускоренных электронов	18
§ 5. Квазилинейная стадия развития неустойчивости	23
§ 6. Макроскопические эффекты, сопровождающие развитие неустойчивости	35
§ 7. Аномальная диффузия ускоренных электронов	42
§ 8. Нелинейные процессы и нагрев ионов	49
§ 9. Заключение	54
Список литературы	54
БАЛЛОННЫЕ ЭФФЕКТЫ И УСТОЙЧИВОСТЬ ПЛАЗМЫ В ТОКАМАКЕ	
О. П. Погуце, Э. И. Юрченко	56
Введение	56
Г л а в а 1. Исходные уравнения и методы исследования устойчивости идеальной плазмы	62
§ 1.1. Равновесие плазмы и системы координат	62
§ 1.2. Метод малых колебаний. Разложение уравнений по малому параметру	65
§ 1.3. Энергетический метод. Упрощение энергетического принципа	69
Г л а в а 2. Баллонные моды желобковой неустойчивости	74
§ 2.1. Метод эквивалентных гармоник	74
§ 2.2. Асимптотический вариационный метод решения дифференциальных уравнений	78
§ 2.3. Аналитический критерий устойчивости баллонных мод	82
§ 2.4. Численные расчеты баллонных мод	90
Г л а в а 3. Баллонные моды винтовой неустойчивости	95
§ 3.1. Теория винтовой неустойчивости тороидального шнура	95
§ 3.2. Численные расчеты низких мод	103
Г л а в а 4. Исследование устойчивости диссипативной плазмы	107
§ 4.1. Исходные уравнения и их упрощение	107
§ 4.2. Беспороговые диссипативные баллонные моды	112
Заключение	114
Список литературы	116

РАВНОВЕСИЕ ПЛАЗМЫ С ТОКОМ В ТОРОИДАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Л. Е. Захаров, В. Д. Шафранов	118
Введение	118
Г л а в а 1. Уравнения равновесия для тороидальной плазмы	118
Г л а в а 2. Общие соотношения для равновесных плазменных конфигураций	125
§ 2.1. Прямолинейный плазменный шнур круглого сечения	125
§ 2.2. Осесимметричные конфигурации	127
§ 2.3. Конфигурации с винтовой симметрией	131
§ 2.4. Квазицилиндрическое описание равновесия плазмы	133
§ 2.5. Удерживающее поле. Принцип виртуального кожуха	138
§ 2.6. Интегральные соотношения для тороидального плазменного шнура	139
Г л а в а 3. Точные решения уравнений равновесия	147
§ 3.1. Прямолинейный шнур эллиптического сечения	147
§ 3.2. Равновесие шнура эллиптического сечения с винтовой симметрией	151
§ 3.3. Плазменный тор круглого сечения	155
§ 3.4. Компактный тороидальный шнур. Вихрь Хилла	159
§ 3.5. Магнитостатические задачи, связанные с равновесием плазмы	163
§ 3.6. Численные методы решения задач равновесия	175
§ 3.7. Равновесие с анизотропным давлением	190
Г л а в а 4. Равновесие плазменного шнура круглого сечения	192
§ 4.1. Приближение малой тороидальности для осесимметричного шнура	193
§ 4.2. Влияние элементов конструкции на равновесие	202
§ 4.3. Равновесие шнура круглого сечения с анизотропным давлением	209
§ 4.4. Устойчивость равновесия плазменного шнура	211
§ 4.5. Равновесие плазменного шнура с пространственной осью	213
§ 4.6. Зондовые измерения в токамаке	219
Г л а в а 5. Об эволюции равновесия тороидальной плазмы	222
§ 5.1. Одномеризация уравнений переноса	223
§ 5.2. Уравнение эволюции магнитных потоков	225
Приложение	229
Список литературы	233