**Афонин, Василий Иванович.**

**Исследование плазмы быстрых Z-пинчей и горячих точек : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.08. - Снежинск, 1999. - 162 с. : ил.**

**Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Афонин, Василий Иванович**

**Введение**

**Глава 1. Оценки параметров плазмы быстрого Ъ- пинча**

**1.1. Электровзрыв проводников**

**1.2. Критический ток квазиравновесия**

**1.3. Оценки параметров плазмы при электровзрыве проводников**

**1.4. Начальная стадия электровзрыва алюминиевой проволочки**

**1.5. Параметры квазиравновесия короны пинча**

**1.6. Колебания плазменной оболочки**

**Глава 2. Формирование и развитие перетяжек**

**2.1. Ионизационно-тепловая неустойчивость**

**2.2. Формирование начальных возмущений**

**2.3. Генерация вихревых электрических полей**

**2.4. Оценка параметров горячих точек**

**2.5. Спонтанные магнитные поля и аксиальное движение горячих точек**

**Глава 3. Оценки параметров рентгеновских лазеров на ионах С VI**

**3.1. Кинетика активной среды лазера с резонансной фотонакачкой**

**3.2. Рекомбинационной лазер в капиллярном разряде**

**3.2.1. Кинетика активной среды лазера**

**3.2.2. Охлаждение плазмы и рекомбинация ионов**

**3.2.3. Пинчевание плазмы**

**Глава 4. Исследование плазмы пинчей на установке СИГНАЛ**

**4.1. Диагностический комплекс установки**

**4.2. Исследование динамики 7-пинчей**

**4.3. Горячие точки**

**4.4. Исследование динамики горячих точек**

**4.5. Зарождение и развитие МГД неустойчивости**

**Глава 5. Исследование электровзрыва составной нагрузки**

**5.1. О возможности фиксации горячей точки в плазме пинча**

**5.2. Электровзрыв нагрузки при двухпиковом импульсе тока**

**5.3. Электровзрыв нагрузки при однопиковом импульсе тока**

**5.4. Расчет влияния скорости нарастания тока на параметры плазмы 140 Заключение 150 Список работ автора, вошедших в диссертацию 155 Список литературы**

**Введение**

**1. Общая характеристика работы**

**Актуальность темы. Физика плазмы быстрого 2.- пинча, т.е. плазмы, образующейся в межэлектродном промежутке сильноточного ускорителя при электровзрыве тонких проволочек, диэлектрических нитей или газовых струй под действием мощного импульса тока, является одной из динамично развивающихся областей современной физики.**

**Актуальность быстрых Ъ- пинчей связана с перспективами создания мощных источников мягкого рентгеновского излучения, в т.ч. лазерных, с широким диапазоном применений в науке и технике: от рентгенолитографии и биологии до исследования уравнений состояния веществ при экстремальных параметрах и инерционного термоядерного синтеза.**

**Для развития этих направлений реализуется ряд проектов экспериментальных исследований, которые требуют соответствующих теоретических разработок. Наряду с этим, горячая плотная плазма представляет и существенный научный интерес, поскольку несмотря на огромное число работ в этой области, плазма с параметрами, характерными для быстрых г-пинчей, остается пока еще слабо изученной. Исследования последних лет выявляют ряд все новых черт и явлений в процессе создания и линчевания плазмы в разряде сильноточного генератора тока, начиная от фазы собственно взрыва нагрузки генератора и кончая образованием одного из самым интересных объектов пинчей - "горячих точек", характеризуемых экстремально высокими значениями плотности и температуры плазмы.**