**Бажал, Сергей Владимирович.**

## Исследование и разработка устройств оптики заряженных частиц электростатических ускорителей : диссертация ... кандидата технических наук : 01.04.01. - Обнинск, 1999. - 163 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат технических наук Бажал, Сергей Владимирович

Введение.

Глава I. Некоторые проблемы техники формирования ионных пучков на электростатических ускорителях.

1.1. Согласование характеристик пучка с оптическим каналом электростатического ускорителя. Ю

1.1.1. Развитие и современное состояние систем согласования на электростатических ускорителях и методы их анализа.

1.1.2. Специфика проблемы согласования на перезарядных ускорителях

1.2. Подавление разрядных процессов в канале ускоряющей трубки.

1.2.1. Особенности разрядных процесов в ускоряющих трубках электростатических ускорителей.

1.2.2. Ускоряющие трубки с наклонными полями.

1.2.3. Ускоряющие трубки с продольной модуляцией осевого потенциала

1.2.4. Ускоряющие трубки с магнитным подавлением.

1.3. Выводы.

Глава II. Разработка и расчетный анализ ионно-оптической схемы системы согласования пучка для перезарядного ускорителя ЭГП-15.

2.1. Оценка факторов, приводящих к расплыванию пучка в канале ин-жекции перезарядного ускорителя ЭГП-15.

2.2. Фокусировка ионного пучка с конечным эмиттансом ускоряющей трубкой электростатического ускорителя.

2.2.1. Обобщение расчетного метода Элкинда на пучки с конечным эмиттансом.

2.2.2. Анализ условий фокусировки ионного пучка ускоряющей трубкой электростатического ускорителя.

2.3. Выбор и расчетное обоснование ионно-оптической схемы для системы согласования пучка перезарядного ускорителя ЭГП-15.

2.3.1. Предварительная оценка ионно-оптических характеристик низкоэнергетичной ступени ускорения.

2.3.2. Вычислительный метод для анализа аксиально-симметричных электростатических устройств формирования пучка

2.3.3. Оптическая схема системы согласования пучка перезарядного ускорителя на основе изофокусирующей линзы.

Глава III. Разработка ускоряющих структур с наклонными полями и некоторые особенности их применения в различных режимах работы электростатических ускорителей.

3.1. Развитие методик расчета ускоряющих структур с наклонными полями и анализа их ионно-оптических характеристик.

3.1.1. Расчетно-аналитическая методика

3.1.2. Компьютерно-ориентированная методика.

3.2. Высокоэнергетичные секции ускоряющей трубки перезарядного ускорителя ЭГП-15.

3.2.1. Особенности режима ускорения многозарядных ионов в вы-сокоэнергетичных секциях ускоряющей трубки перезарядного ускорителя.

3.2.2. Оптимизация электродной структуры высокоэнергетичных секций ускоряющей трубки с наклонными полями.

3.3. Разработка электродной структуры высокоэнергетичных секций ускоряющей трубки перезарядного ускорителя ЭГП-10М.

3.4. Ускоряющая трубка электростатического ускорителя со скрещивающимися наклонными полями.

Глава IV. Стендовые испытания элементов ускоряющей трубки электростатического ускорителя.

4.1. Высоковольтные испытания модульной секции широкоапертурной ускоряющей трубки электростатического ускорителя.

4.2. Кондиционирование вакуумных промежутков ускоряющей трубки электростатического ускорителя дуговым разрядом с искусственно накаливаемым катодом.