

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Релятивистские магнетроны и их отличие от классических аналогов	12
§ 1.1. Конструкции релятивистских магнетронов	13
§ 1.2. Диаграмма напряжений, виды колебаний релятивистского магнетрона	15
§ 1.3. Элементы релятивистских магнетронов	20
§ 1.4. Конструкция, выбор параметров резонаторной системы	52
§ 1.5. Расчет резонаторной системы релятивистского магнетрона методом теории поля	55
§ 1.6. Оптимизация параметров резонаторной системы релятивистского магнетрона	59
§ 1.7. Синхронизация релятивистских магнетронов	64
§ 1.8. Магнетрон с гофрированным полем	69
§ 1.9. Управление выходными параметрами СВЧ-излучения	72
§ 1.10. Резонансная компрессия СВЧ-импульсов на выходе релятивистского магнетрона	81
Список литературы	95
Глава 2. Физические процессы в релятивистских магнетронах	105
§ 2.1. Теоретическая модель релятивистского магнетрона плоской геометрии	110
§ 2.2. Теоретическая модель релятивистского магнетрона цилиндрической геометрии	124
§ 2.3. Тепловые процессы в релятивистском магнетроне	145
Список литературы	157
Глава 3. Источники питания и элементы экспериментальных установок	159
§ 3.1. Сильноточные электронные ускорители	159
§ 3.2. Линейные индукционные ускорители	163
§ 3.3. Моделирование работы СЭУ и ЛИУ на релятивистский магнетрон и другие нагрузки	189
§ 3.4. Формирование импульсов повышенного напряжения для питания релятивистских магнетронов	203
Список литературы	206
Глава 4. Импульсно-периодические релятивистские магнетроны	209
§ 4.1. Исследования РМ в импульсно-периодическом режиме с использованием ЛИУ с многоканальными искровыми разрядниками	209
§ 4.2. Основные элементы импульсно-периодического релятивистского магнетрона	217
§ 4.3. Конструкция анодного блока с устройством вывода СВЧ-излучения	219
§ 4.4. Катодный узел	223
§ 4.5. Магнитная система	228
§ 4.6. Вакуумная система	234

§ 4.7. Экспериментальные исследования релятивистского магнетрона с использованием ЛИУ на магнитных элементах	238
§ 4.8. Релятивистский магнетрон Physics International Company	246
Список литературы	255
Приложение	257
Список литературы к приложению	260
Глава 5. Релятивистские магнетроны с увеличенной длительностью импульса СВЧ-излучения	262
§ 5.1. Релятивистские магнетроны микросекундной длительности	262
§ 5.2. Центробежная неустойчивость плазмы на центральном электроде коаксиального диода с магнитной изоляцией	266
§ 5.3. Центробежная неустойчивость плазмы в обращенном коаксиальном диоде с магнитной изоляцией.	268
§ 5.4. Обращенный коаксиальный релятивистский магнетрон Стенфордского университета	274
§ 5.5. Обращенные релятивистские магнетроны НИИ ЯФ при ТПУ	277
§ 5.6. Экспериментальные исследования ОРМ	289
§ 5.7. Экспериментальные исследования ОКМ	294
§ 5.8. Релятивистские магнетроны с внешней инжекцией электронного пучка	297
Список литературы	313
Глава 6. Релятивистские магнетроны с внешней связью резонаторов	318
§ 6.1. Управляющие связи в колебательной системе магнетрона	319
§ 6.2. Конструкция релятивистского магнетрона с внешней связью резонаторов	322
§ 6.3. Особенности измерения характеристик СВЧ-излучения релятивистского магнетрона	325
§ 6.4. Шестирезонаторный релятивистский магнетрон с несвязанными резонаторами	327
§ 6.5. Релятивистский магнетрон с симметричным каналом связи резонаторов	330
§ 6.6. Релятивистский магнетрон с антисимметричным каналом связи резонаторов	337
§ 6.7. Релятивистский магнетрон с распределенным выводом излучения из канала связи резонаторов	340
§ 6.8. Характеристики восьмirezонаторного релятивистского магнетрона со связанными резонаторами	342
§ 6.9. Динамика частоты излучения релятивистского магнетрона	351
Список литературы	357