

Конструирование магнетронов

Глава X. Принципы конструирования магнетрона	5
1. Исходные данные	5
2. Методика определения конструкции магнетрона	7
3. Условия, которым должна удовлетворять резонаторная система	10
4. Условия, которым должен удовлетворять катод	15
5. Условия, которым должна удовлетворять магнитная система	18
6. Соотношения подобия	19
7. Приведенные рабочие характеристики	24
8. Нахождение вторичных конструктивных параметров	36
9. Сравнение приведенных рабочих характеристик	44
10. Универсальная рабочая характеристика	52
11. Универсальные конструктивные формулы	57
12. Пример расчета магнетрона	60
Глава XI. Резонаторная система	62
1. Выбор резонаторной системы	62
Резонаторные системы со связками	63
2. Длина волны и характеристическое сопротивление контура	63
3. Добротность ненагруженной резонаторной системы	70
4. Разделение видов колебаний	71
Разноконтурные системы	74
5. Допустимые значения вторичных конструктивных параметров	75
6. Требования к спектру собственных частот	77
7. Сравнение резонаторных систем открытого и закрытого типов	81
8. Отношение длин резонаторов	82
9. Расчет длины волны колебаний π -вида	83
Выводы энергии	85
10. Основные свойства вывода энергии	85
11. Вывод энергии коаксиального типа	86
12. Коаксиальный вывод с переходом на волновод	90
13. Волноводный вывод энергии	90
14. Волноводные трансформаторы	96
15. Примеры выводов энергии волноводного типа	101
16. Геометрия концевых полостей	103
Глава XII. Катод	107
Эмиссионные явления в катодах магнетронов	107
1. Импульсные характеристики катодов	107
2. Методы испытания щелочно-земельных оксидных катодов	109
3. Испытания щелочно-земельных оксидных катодов	112
4. Ториево-оксидные катоды	118
5. Вторично-эмиссионные свойства магнетронных катодов	120
Тепловой баланс катода	123
6. Тепловой режим импульсного катода	123
7. Измерение мощности обратной бомбардировки	127
8. Учет теплового режима при конструировании катода	131
9. Ограничение пространственного заряда вдоль оси катода	140
Глава XIII. Магнитная цепь	143
1. Конструирование постоянных магнитов	143
2. Намагничивание	151
3. Стабилизация магнитного поля	152
4. Однородность магнитного поля	155
5. Контроль и измерения	156

Настройка и стабилизация частоты

Глава XIV. Механическая настройка	162
1. Введение	162
Индуктивная и емкостная настройки	166
2. Симметричная индуктивная настройки	166
3. Симметричная емкостная настройки. Настройка с помощью емкостной коронки	171
4. Другие методы симметричной настройки	174
5. Асимметричная индуктивная настройки	178
Настройка со вспомогательным резонансным контуром	178
6. Общая теория	178
7. Настройка методом реактивной линии („реактивного вывода“)	179
8. Симметричная настройка реактивной линией	185
9. Настройка объемным контуром	187
10. Настройка коаксиальным шлейфом	193
Глава XV. Электронная настройка	195
Настройка с помощью электронного луча	196
1. Введение	196
2. Основные соотношения при настройке	196
3. Принцип настройки в магнитном поле	203
4. Расчет электронной настройки	208
5. Моделирование	215
6. Сравнение методов внутренней и внешней настройки	216
Диодная настройка магнетрона	220
7. Основные положения	220
8. Теория малых амплитуд	222
9. Опытные данные о режиме больших амплитуд	225
10. Другие методы электронной настройки	228
Глава XVI. Стабилизация частоты	229
1. Введение	229
2. Идеальный стабилизатор	231
3. Методы связи	234
4. Способы подавления дополнительных видов колебаний	240
5. Конструирование стабилизирующей системы	246
Технология производства. Измерения. Типы магнетронов	
Глава XVII. Технология изготовления магнетронов	254
1. Изготовление анодных блоков	255
2. Пайка и ее разновидности	266
3. Некоторые проблемы пайки	273
4. Химические процессы	278
5. Спай металла со стеклом	279
6. Изготовление катода и подогревателя	287
7. Откачка и обработка магнетрона	294
8. Испытание металлов	296
Глава XVIII. Измерения	300
Измерения резонаторной системы магнетрона (холодные измерения)	300
1. Описание измерительной аппаратуры	300
2. Измерения резонансной длины волны	304
3. Измерения стоячих волн	307
4. Исследование распределения высокочастотного поля	312
5. Измерение добротности	314
6. Коэффициент стабилизации	327
7. Определение видов колебаний	330

8. Потери в выводах катода	331
9. Техника моделирования	333
Измерения магнетронов в режиме генерации	334
10. Техника измерений	335
11. Техника эксплуатации	340
Глава XIX. Типы магнетронов	344
1. Магнетрон непрерывного генерирования LCW	344
2. Магнетрон непрерывного генерирования CM16B	349
3. Низковольтные импульсные магнетроны серии 2J38—2J39	352
4. Импульсные 10-см магнетроны серии 2J22—2J34	356
5. Мощные импульсные магнетроны серии 4J70—4J77	361
6. Мощный импульсный магнетрон HP10V	365
7. Маломощный импульсный магнетрон BM50	369
8. Маломощный импульсный магнетрон 2J41	372
9. Низковольтный импульсный магнетрон серии 2J42	375
10. Импульсные магнетроны серии 725A	378
11. Импульсный магнетрон 2J51	382
12. Мощные импульсные 3-см магнетроны серии 4J50 (4J52, 4J78)	384
13. Разнорезонаторный импульсный магнетрон AX9	387
14. Разнорезонаторные импульсные магнетроны серии 3J21 и 3J31	390
15. Разнорезонаторный импульсный магнетрон с 22 резонаторами	394
16. Разнорезонаторный импульсный магнетрон с 38 резонаторами	395
17. Мощный 2,6-см магнетрон непрерывного генерирования XCR	398
Глава XX. Рабочие характеристики магнетронов непрерывного генерирования	400
1. Введение	400
2. Рабочие характеристики при изменении режима со стороны входа	401
3. Линии постоянного магнитного поля. Ток перескока вида колебаний	402
4. Кривые постоянных значений генерируемой частоты. Электронное смещение частоты	405
5. Последовательный электромагнит	407
6. Изменение режима магнетрона при изменении нагрузки	408
7. Нагрузочная характеристика	410
8. Эффект длинной линии	415
9. Модуляция	421
Глава XXI. Описание, характеристики и работа типичных магнетронов непрерывного генерирования	425
1. Введение	425
2. Магнетрон модели 34	426
3. Однокиловаттный настраиваемый магнетрон 6J21	429
4. Устранение побочных резонансов	432
5. Нагруженная добротность, как обобщенная характеристика магнетрона	434
6. Электронное смещение частоты	435
7. Механическая регулировка ширины спектра	436
8. Механический „удлинитель“ линии и регулируемый отражатель	437
9. Эмиссия катода и обратная бомбардировка его электронами	439
10. Рабочие характеристики магнетрона 6J21	441
11. Магнетроны малой мощности 4J60—4J65	442
12. Донутрон	445
13. Резонансные виды колебаний донутрона	445
14. Измерение резонансных видов колебаний донутрона	447
15. Работа на С-виде колебаний	450
16. Анод с переменной фаз	452
17. Вырождение С-вида колебаний	453
18. Влияние формы зубцов на диапазон настройки	455
Предметный указатель	457

