

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
<i>Глава 1. ГЕНЕРАЦИЯ ЭМИССИОННОЙ ПЛАЗМЫ В ФОРВАКУУМНЫХ ПЛАЗМЕННЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭЛЕКТРОНОВ.....</i>	<i>8</i>
1.1 Общие принципы и подходы к созданию форвакуумных плазменных источников электронов	9
1.2 Разрядные системы форвакуумных плазменных источников электронов.....	12
1.2.1 Тлеющий разряд с полым катодом	12
1.2.2 Дуговой разряд	15
1.3 Влияние процессов в ускоряющем промежутке на зажигание разряда.....	17
1.3.1 Особенности зажигания разряда с полым катодом.....	17
1.3.2 Особенности зажигания дугового разряда.....	31
1.4 Параметры и характеристики разрядных систем для форвакуумных плазменных источников электронов.....	35
1.4.1 Разряд с полым катодом.....	35
1.4.2 Импульсный режим функционирования разряда с полым катодом.....	49
1.4.3 Дуговой разряд.....	54
Литература к главе 1.....	58
<i>Глава 2. ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ С ПЛАЗМЕННЫМ КАТОДОМ В ФОРВАКУУМНОЙ ОБЛАСТИ ДАВЛЕНИЙ.....</i>	<i>63</i>
2.1 Характеристики форвакуумных плазменных источников электронов.....	64
2.1.1 Источник аксиально-симметричного непрерывного электронного пучка на основе тлеющего разряда с полым катодом.....	64
2.1.2 Источник широкоапертурного импульсного электронного пучка.....	78
2.1.3 Источник широкоапертурного импульсного пучка электронов на основе дугового разряда	90
2.2 Влияние эмиссии электронов на параметры плазмы и разряда	96
2.2.1 Плазменно-эмиссионные системы на основе тлеющего разряда с цилиндрическим полым катодом для генерации сфокусированных электронных пучков	96
2.2.2 Плазменно-эмиссионные системы на основе тлеющего разряда с протяженным полым катодом для генерации ленточных электронных пучков.....	103
2.2.3 Плазменно-эмиссионные системы на основе импульсного тлеющего разряда с цилиндрическим полым катодом для генерации пучков большого сечения	110
2.3 Электрическая прочность ускоряющего промежутка форвакуумных плазменных источников электронов	117

2.3.1 Пробой межэлектродного промежутка	118
2.3.2 Пробой, обусловленный неустойчивостью плазменной границы	129
2.3.3 Механизм «плазменного» пробоия	133
2.3.4 Предельные параметры и пробой в импульсном режиме генерации электронного пучка	137
2.4 Параметры пучковой плазмы, генерируемой в форвакуумной области давлений	144
2.4.1 Генерация плазмы сфокусированным электронным пучком	145
2.4.2 Параметры «плазменного листа», создаваемого электронным пучком	154
Литература к главе 2	159
<i>Глава 3. ФОРВАКУУМНЫЕ ПЛАЗМЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПУЧКОВ</i>	164
3.1 Источники аксиально-симметричных электронных пучков	164
3.2 Источники ленточных электронных пучков	177
3.3 Источники импульсных широкоапертурных электронных пучков на основе тлеющего разряда с полым катодом	186
3.4 Источники импульсных широкоапертурных электронных пучков на основе дугового разряда	193
Литература к главе 3	199
<i>Глава 4. НЕКОТОРЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФОРВАКУУМНЫХ ПЛАЗМЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОНОВ</i>	202
4.1 Анодирование и азотирование	202
4.1.1 Экспериментальная установка и методика эксперимента	203
4.1.2 Результаты экспериментов и их обсуждение	204
4.1.3 Азотирование кремния	208
4.2 Синтез углеродных нанотрубок электронно-лучевым испарением графита	212
4.3 Потенциал изолированной мишени при ее обработке электронным пучком в форвакуумной области давлений	217
4.3.1 Непрерывный пучок	218
4.3.2 Импульсный пучок	222
4.3.3 Потенциал диэлектрической мишени	226
4.3.4 Механизм установления потенциала изолированной мишени	232
4.4 Электронно-лучевая сварка	234
4.4.1 Сварка керамики	235
4.4.2 Металло-керамическое соединение	250
4.5 Электронно-лучевое спекание	254
4.6 Импульсная обработка керамических материалов	263
Литература к главе 4	277
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	282