Блок формирования луча для электронно-лучевой пушки СПУ-200М

Технические характеристики СПУ-200

Блок формирования луча

Блок формирования луча содержит следующие функциональные блоки:

1. блок питания разряда — 1шт
2. блок потенциального смещения — 1шт
3. блок фокусировки луча — 1шт
4. блок отклонения и развертки луча — 1шт
5. блок управления регулятором расхода газа — 1шт
6. контроллер управления блоками — 1шт
7. консоль оператора (компьютер в промышленном корпусе, монитор) — 1шт

Блоку питания разряда

Блок питания разряда предназначен для питания плазменного катода электронно-лучевой пушки и обеспечивает следующие технические характеристики:

1. выходное напряжение холостого хода, не менее 1250÷1500 В
2. диапазон изменения выходного тока (90÷600) мА
3. амплитуда пульсаций выходного тока, не более 5%
4. дискретность изменения выходного тока, не более 1 мА
5. выходное напряжение при Iн=600 мА, не более 550 В
6. электрическая прочность изоляции не менее 150 кВ

Блок потенциального смещения

Блок потенциального смещения предназначен для управления током электронно-лучевой пушки как в непрерывном, так и в импульсном (1 Гц – 50 кГц) режимах

- Диапазон выходного напряжения (0-400) В
- Максимальный выходной ток 250 мА
- Дискретность изменения выходного напряжения, не более 1 В
- Электрическая прочность изоляции, не менее (150 кВ)

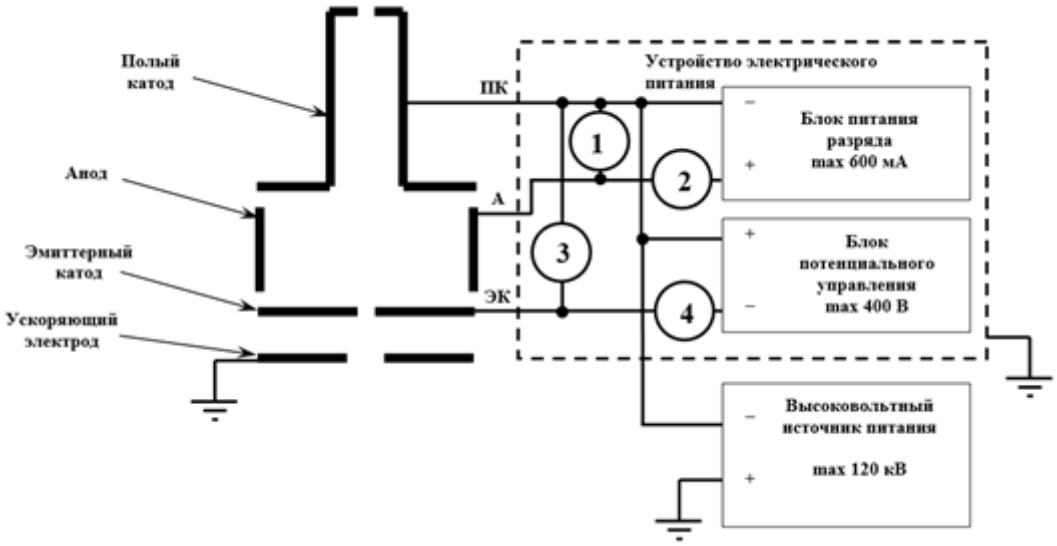


Схема подключения блока питания разряда, блока потенциального смещения и источника ускоряющего напряжения к электродам электронно-лучевой пушки

Блок фокусировки луча

Блок фокусировки луча предназначен для питания электромагнитной фокусирующей линзы сопротивлением не более 15 Ом и обеспечивает следующие технические характеристики:

- диапазон изменения выходного тока (50-2000) мА
- дискретность изменения выходного тока, не более 0,5 мА
- точность стабилизации выходного тока, не хуже 0,1%
- амплитуда пульсаций выходного тока, не более 0,5 мА

Блок отклонения и развертки луча

Блок отклонения и развертки луча должен обеспечивать следующие технические характеристики:

- максимальный выходной тока смещения луча не менее ±1000 мА
- максимальная амплитуда развертки не менее ±1000 мА
- дискретность изменения амплитуды тока, не более 1 мА
- частота развертки до 10÷10000 Гц
- вид развертки круг, спираль, линия по X, линия по Y

Блок управления регулятором расхода газа

Блок управления регулятором расхода газа предназначен для управления регулятором типа MFC 1179B (MKS). Блок управления регулятором расхода газа должен обеспечивать следующие технические характеристики:

- выходное напряжение питания (+15, -15) В
- максимальный выходной ток источника питания 0,5 А
- диапазон изменения напряжения уставки (0-0,5) В
- дискретность изменения напряжения уставки, не более 0,01 В

- диапазон входного управляющего напряжения, измерение расхода (0-0,5) В

Контроллер управления блоками

Контроллер управления блоками предназначен для управления всеми блоками, входящими в состав блока формирования луча, а так же внешним источником ускоряющего напряжения (например, SR60-N-15000EBW/INT (Technix)) от консоли оператора. Контроллер должен обеспечивать следующие режимы работы пушки:

Непрерывный режим:

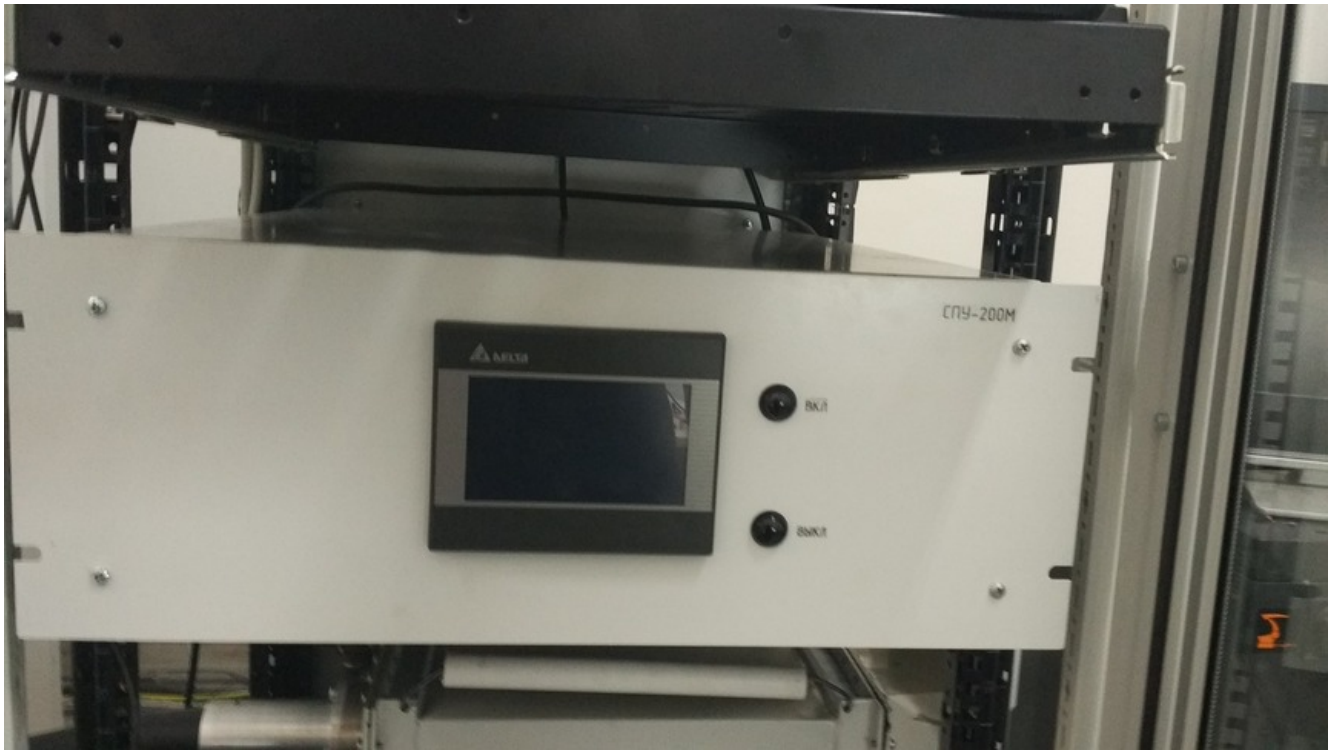
- Автоматическое регулирование тока пучка в диапазоне (0,1 – 200) мА
- Дискретность установки тока пучка, не более 0,1 мА
- Точность стабилизации тока пучка не в процессе работы, не хуже ± 0,2 мА
- Время установления тока пучка, не более 0,2 с
- Импульсный режим
- Длительность переднего фронта импульса, не более 1 мкс
- Длительность заднего фронта импульса, не более 1 мкс
- Длительность импульса 10 мкс÷1с
- Длительность паузы 10 мкс÷1с

Примечание: Ток луча регулируется двумя способами. Первый способ основан на изменения тока разряда (от блока питания разряда). Зависимость тока луча от тока разряда линейная. Минимальное значение тока луча обусловлено пороговым значением тока разряда (около 100 мА). При значениях тока разряда ниже этого порога разряд существовать не может. Для регулирования тока луча в области малых значений используется второй способ. Этот способ основан на изменении разности потенциалов между полым и эмиттерным катодами (от блока потенциального смещения). Для этого при пороговом значении тока разряда на эмиттерный катод подается отрицательный относительно полого катода потенциал. Ток луча при этом уменьшается с увеличением отрицательного потенциала на эмиттерном катоде.

Фото многофункционального источника питания для управления электронно-лучевой пушкой СПУ-200



Блок формирования луча для электронно-лучевой пушки СПУ-200М



Блок формирования луча для электронно-лучевой пушки СПУ-200М