

Вольтамперные характеристики электрической дуги в плазматроне двухкамерной схемы с обратной полярностью включения электродов

Глушенков Константин Денисович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № (23303), 3 семестр, 2024 год.

Научный руководитель:

Батомункуев Дмитрий Юрьевич

Аннотация

Целью работы являлось определение вольтамперных характеристик электрической дуги в плазматроне двухкамерной схемы с обратной полярностью включения электродов, а также исследование процесса шунтирования. Для этой цели использовался двухкамерный плазматрон с обратной полярностью включения электродов и подключенный к нему через делитель напряжения осциллограф. Измерения проводились для токов 185–275 А (с шагом 20–25 А) для каждого из расходов газа от 15 г/с до 20 г/с (с шагом 2 г/с). На основании полученных данных были построены вольтамперные характеристики дуги и зафиксированы осциллограммы напряжения на дуге. Также были скорректированы численные коэффициенты в формуле расчёта напряжения для прямой полярности, для лучшего описания экспериментальных точек обратной полярности. Кроме того, был произведён анализ качественных зависимостей амплитуды крупномасштабного шунтирования и сравнение экспериментально полученного напряжения пробоя с рассчитанным по формуле. И в заключении были сделаны выводы о характере вольтамперной характеристики, влиянии на неё тока и расхода газа, об амплитуде шунтирования и о преимуществах обратной полярности включения электродов перед прямой.

Ключевые слова: делитель напряжения, двухкамерный плазматрон, крупномасштабное шунтирование.

Работа выполнена в Лаборатории №9 ИТПМ СО РАН.

