

**III ВСЕСОЮЗНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО
ПЛАЗМЕННЫМ
УСКОРИТЕЛЯМ**

(МИНСК, 12 - 14 мая 1976 г.)

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

МИНСК 1976

ПОСЛЕСВЕЧЕНИЕ РАСПАДАЮЩЕЙСЯ ПЛАЗМЫ ИМПУЛЬСНОГО РАЗРЯДА, ЛОКАЛИЗОВАННОГО ПРИЭЛЕКТРОДНЫМИ СОПЛАМИ

В.А.Бондарь, Л.И.Киселевский, Ч.М.Федоров

Исследование процессов высвечивания спектральных линий в условиях импульсного разряда позволяет выяснить роль различных механизмов возбуждения, ионизации и рекомбинации в разные фазы разряда. Изучение элементарных процессов, происходящих при распаде плазмы, дает возможность выяснить их природу в сравнительно простых условиях, когда отсутствуют в плазме поля, разрядные токи и другие усложняющие факторы.

В работе проведено исследование излучения распадающейся плазмы импульсных разрядов, содержащей ионы разной зарядности. Источником высокоионизованной плазмы служил импульсный разряд, локализованный двумя приэлектродными диэлектрическими соплами. При использовании сопел из флексигласа ($C_5H_8O_2$) такой разряд позволяет получать плазму, содержащую ионы кислорода вплоть до OVI. Фотоэлектрические исследования излучения были проведены с помощью специально сконструированной приставки к спектрографу ИСН-30.

Характерно, что интенсивность линий ионов разной зарядности изменяется синфазно. Для спектральных линий имеет место послесвечение после прекращения тока разряда. Время послесвечения для определенных режимов составляет примерно 200–250 мксек. Спад интенсивности всех составляющих спектра после прекращения тока разряда происходит одинаково. При этом, как показали исследования, наличие в плазме ионов более высокой кратности не оказывает заметного влияния на поведение линий ионов более низкой. Следует указать на существенное влияние на время послесвечения и скорость распада плазмы режима разряда. С увеличением начального напряжения на разрядной батарее в пределах от 1 кВ до 2 кВ при постоянстве других параметров цепи (L и C) время послесвечения (τ_n) существенно не изменяется, в то время как скорость распада (v_p) плазмы увеличивается в 1,5 – 2 раза. При постоянных U и L с увеличением емкости C (30+750 мкф) наблюдается вначале незначительное, а затем более существенное уменьшение времени послесвечения, скорость распада при этом возрастает в 5–6 раз. Увеличение индуктивности разрядной цепи ведет к уменьшению как времени послесвечения,

тик и скорости распада.

Проведенные в работе оценки удельной мощности, вкладываемой в разряд, показали, что, несмотря на увеличение удельной мощности, время послеосвечения уменьшается, а скорость распада растет. Очевидно, это связано с понижением осевых температур при увеличении плотности плазмы, а следовательно, с уменьшением степени ионизации. Указанные процессы ведут к уменьшению актов рекомбинации на соответствующие уровни.

Для определенной геометрии локализующих сопел существует некоторый оптимальный режим, при котором имеет место максимальное послеосвечение линий монов различной кратности.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ