

Влияние объемного заряда на формирование и предельный ток мощного атомарного инжектора

Зарубина София Денисовна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа №22306, 3 семестр, 2023 год.

Научный руководитель:

к. ф.-м. н. **Дейчули Пётр Петрович**

Аннотация

Целью работы являлось исследование влияния объемного заряда на формирование и предельный ток мощного атомарного инжектора. Были изучены устройство и принцип работы мощного инжектора атомарного пучка.

Были проведены две серии экспериментов: исследованы возможности создания встречного электронного потока в исходной геометрии с ионным током в плоском вакуумном зазоре ИОС, измерены расходимости ускоренного инжектируемого пучка атомов водорода при отсутствии встречного электронного пучка и при его наличии; далее были проанализированы результаты эксперимента и сравнены с теоретическими ожиданиями.

Измерения были проведены на атомарном инжекторе с энергией пучка 15 кэВ, током ионного пучка 150 А и мощностью атомарного пучка 1,7 МВт.

Ключевые слова: инжекторы пучков быстрых атомов, объёмный заряд, ионно-оптические системы, Чайлд-Ленгмюровский предел, биполярный вакуумный диод.