

Согласование ВЧ тракта для передачи мощности в плазменный эмиттер

Гордеев Сергей Витальевич

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 23301, 3 семестр, 2024 год.

Научный руководитель:

Маслаков Иван Дмитриевич

Аннотация

Целью данной работы было исследование и разработка тракта передачи высокочастотной мощности в плазменный эмиттер. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- Собрать конденсаторный экран, создающий в совокупности с индуктивностью эмиттера параллельный колебательный контур, что в свою очередь упрощает задачу согласования. Также экран позволяет выделить среднюю точку для обеспечения симметричного включения антенны.
- Рассчитать и собрать согласующее устройство для обеспечения максимальной передаваемой мощности.

Ранее собранный конденсаторный экран давал неудовлетворительный результат, так как была не учтена погонная емкость и индуктивность проводов. Опытным путем были изменены параметры конденсаторного экрана. Далее, на основе расчетов собрано и подключено согласующее устройство, но расчеты не обеспечили требуемый результат из-за погрешности конденсаторов. Методом прямого подбора емкостей собрано согласующее устройство. В результате получена малая разность фаз и импеданс близкий к сопротивлению генератора, что говорит о высокой эффективности тракта передачи мощности.

Ключевые слова: высокочастотный плазменный эмиттер, конденсаторный экран, катушка индуктивности антенная, согласующее устройство.