

Исследование ВЧ импеданса полупроводникового лазера

Мальченко Илья Павлович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 22301, 3 семестр, 2023 год.

Научный руководитель:

д. ф.-м. н. **Навроцкий Леонид Григорьевич**

Аннотация

Целью работы является определение согласующей цепочки для полупроводникового лазера на частоте 3,4 ГГц и токе в 1,2 мА, и определение сопротивления данного лазера. Данный полупроводниковый лазер согласовывался для атомных часов на рубидии, поэтому выбрана такая частота. Для этой цели была собрана согласующая цепь, состоящая из LC-цепочки, её параметры были определены в программе RVNA с использованием векторного анализатора SABAN R140 для получения как можно меньшей реактивной мощности, и соответственно уменьшения потерь. Также был определён импеданс всей цепи в диапазоне от 0,1 до 0,13 мА с шагом в 0,1 мА. Предложен метод расчета сопротивления в нагрузке при известном сопротивлении цепи, измеренном векторным анализатором и параметрах цепочки. Далее был рассчитан импеданс лазера и построен график зависимости импеданса лазера от силы тока.

Ключевые слова: импеданс, полупроводниковые лазеры, согласование импедансов,