

Отчет о выполнении лабораторной работы 4.5.1 "Гелий-неоновый лазер"

Алпатова Александра, Калашников Михаил, Б03-205

Цель работы: изучение основных принципов работы гелий-неонового лазера, свойств лазерного излучения и измерение усиления лазерной трубки.

В работе используются:

- объект исследования — активный элемент гелий-неонового лазера ЛГ-75 с блоком питания;
- дополнительный He-Ne-лазер для юстировки и измерений;
- модулятор излучения (обтюратор);
- фотодиоды;
- зеркала;
- поляроид;
- компьютер со звуковой картой.

1. Теоретические сведения

2. Экспериментальная установка

3. Проведение эксперимента и обработка данных

1. Включим питание юстировочного лазера.
2. Проведем юстировку оптической схемы установки. Получим на экране равномерно освещенный пучок света.
3. Измерим усиление трубки. Повернем глухое зеркало так, чтобы проходящий через трубку пучок попадал на второй фотодиод. Включим мотор модулятора. Проведем измерение отношения сигналов с первого и второго фотодиодов. Полученное значение близко к 1.5.
4. Добьемся лазерной генерации, повернув глухое зеркало параллельно полупрозрачному зеркалу.
5. Исследуем состояние поляризации лазерного луча на исследуемой трубке с помощью поляризационной пластинки. Для этого будем вращать пластинку и отмечать показания фотодиода. Полученную зависимость представим на графике. Сверху наложим функцию $y = a \sin x - b^2$.

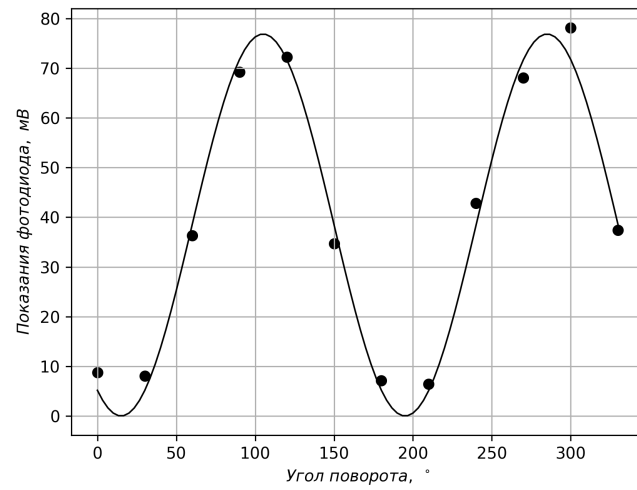


Рис. 1: Показания фотодиода при вращении поляризационной пластинки

4. Вывод