

Группа: *K3221*

Студенты: *Доценников Никита, Карпов Иван*

Преподаватель: *Попов Антон Сергеевич*

К работе допущен:

Работа выполнена:

Отчет принят:

Рабочий протокол и отчет по лабораторной работе №4.02

Определение расстояния между двумя щелями интерференционным методом

Цель работы

Определение расстояния между двумя щелями по полученной от них интерференционной картине.

Задача работы

Измерение координат минимумов интерференционной картины от двух щелей при изменении расстояния между объектом и экраном.

Основные формулы

| Формула | Пояснение |
|---|--|
| $\Delta \approx d \cdot \theta \approx d \frac{x}{L}$ | Δ - разность хода волн d - расстояние между щелями θ - угол отклонения луча от оси x - координата точки на экране L - расстояние между щелями и экраном |
| $\Delta = m\lambda$ | Условие максимума m - порядок максимума λ - длина волны лазера |
| $\Delta = (m + \frac{1}{2})\lambda$ | Условие минимума m - номер минимума λ - длина волны |
| $x_m = (m + \frac{1}{2}) \frac{\lambda L}{d}$ | x_m - координата m -го минимума на экране m - номера минимума λ - длина волны L - расстояние до экрана d - расстояние между щелями |
| $\Delta x = x_{m+1} - x_m = \frac{\lambda L}{d}$ | Δx - ширина интерференционной полосы x_{m+1} - координата следующего (по номеру) минимума или максимума на экране. x_m - координата предыдущего минимума или максимума λ - длина волны света лазера L - расстояние между щелями и экраном d - расстояние между двумя щелями в объекте |

Табл. 1: Основные формулы и пояснения к ним.

Результаты измерений

| | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| $X_O = 970, \text{ мм}$ | $X_{\vartheta} = , \text{ мм}$ | $X_{\vartheta} = , \text{ мм}$ | $X_{\vartheta} = , \text{ мм}$ | $X_{\vartheta} = , \text{ мм}$ | $X_{\vartheta} = , \text{ мм}$ |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|

Табл. 2: Результаты измерений.