

МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)

КАФЕДРА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4.4.4

Интерферометр
Фабри-Перо

Студент
Ришат ИСХАКОВ
513 группа

Преподаватель
Александр Александрович
КАЗИМИРОВ



17 февраля 2017 г.

Цель работы: изучение интерферометра Фабри-Перо и определение его характеристик, как спектрального прибора. **В работе используются:** интерферометры Фабри-Перо, линзы, светофильтр, ртутная лампа ПРК-2, высокочастотная натриевая лампа, катетометры КМ-6.

1. Теоретическая часть

Интерферометр Фабри-Перо

Интерферометр Фабри-Перо состоит из двух отражающих пластин, внутренние поверхности которых хорошо отполированы и установлены параллельно друг другу. Его можно рассматривать как плоскопараллельную воздушную пластину, на которой происходят многократные отражения и интерференция световых лучей. Интерференционная картина, наблюдаемая в фокальной плоскости линзы Л, состоит из концентрических колец. Для двух соседних лучей, распространяющихся между зеркалами интерферометра под углом θ , разность хода определяется соотношением

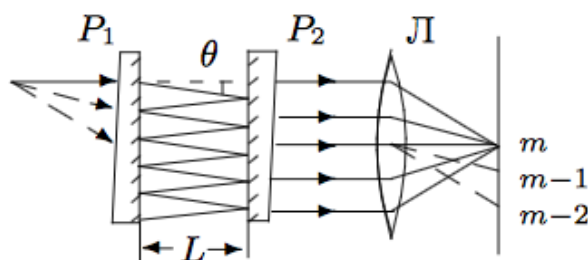


Рис. 1: Интерферометр Фабри-Перо

$$\Delta = 2L \cos \theta, \quad (1)$$

где L – расстояние между зеркалами интерферометра. Будем считать, что поглощение света в зеркалах отсутствует, что достигается лишь при целых значениях отношения Δ/λ .

Интерференционная картина состоит из узких светлых колец, разделенных широкими промежутками, расстояния между которыми мы будем измерять.

Измерение длин волн λ и расстояний $d\lambda$ между спектральными линиями.

Исследуем диаметры интерференционных колец, предполагая, что угол θ достаточно мал. Рассмотрим два кольца с разным порядком интерференции: m_i и m_j соответственно. Из (1) и условия отсутствия поглощения следует, что светлое кольцо порядка m образуется при

$$\Delta = 2L \cos \theta = m\lambda \quad (m - \text{целое}) \quad (2)$$

2. Установка и параметры измерения

3. Вывод