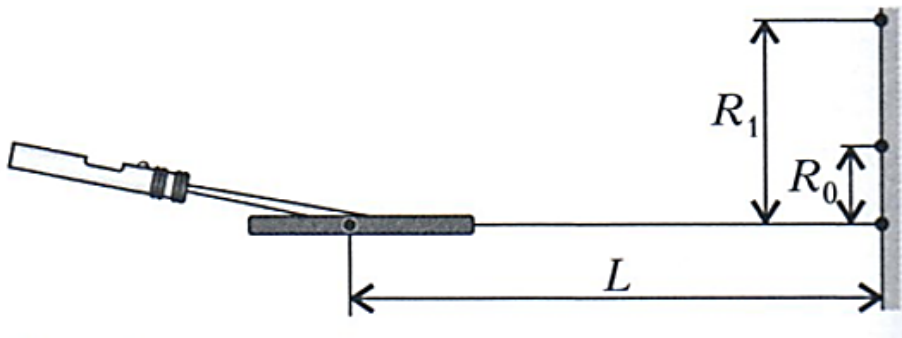


Дифракция Фраунгофера на гитарной струне

4, 5, 6 металлическая струна гитары



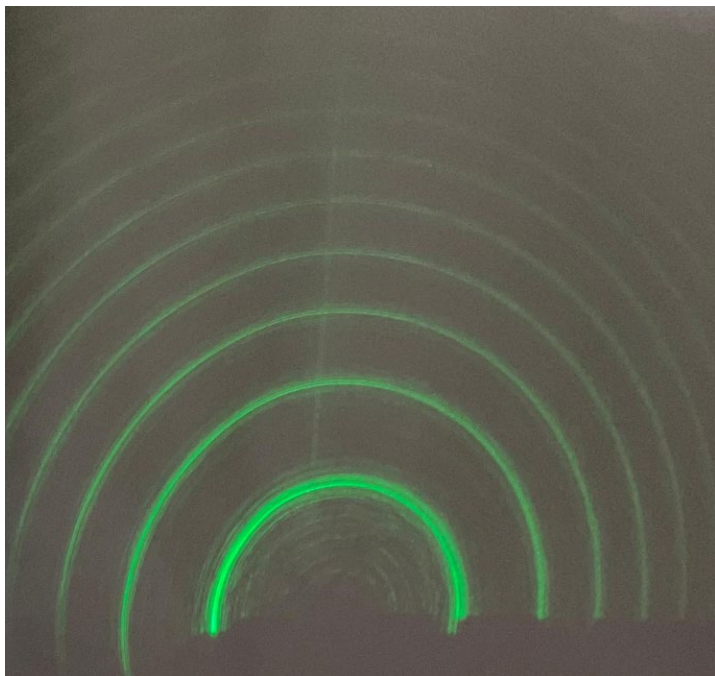
Схема эксперимента



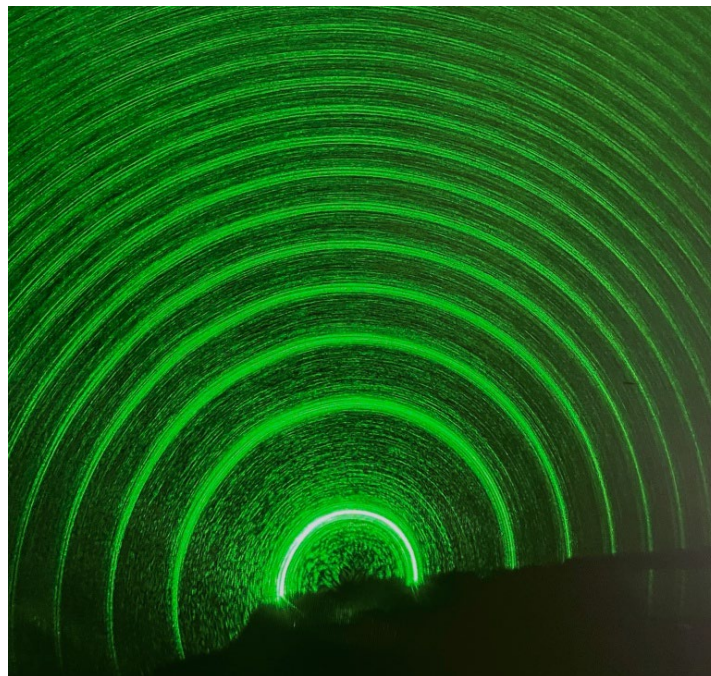
Угол скольжения
 $\sim 5-7^\circ$

Дифракция Фраунгофера на гитарной струне

6 струна



5 струна



Дифракция Фраунгофера на гитарной струне

Условие главных максимумов дифракционной картины при наклонном падении света на периодическую структуру

$$D (\cos\theta_0 - \cos\theta_m) = m\lambda, \quad m = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$$

В условиях эксперимента

$$\cos\theta_0 = \frac{L}{\sqrt{R_0^2 + L^2}}$$

$$\cos\theta_1 = \frac{L}{\sqrt{R_1^2 + L^2}}$$

Дифракция Фраунгофера на гитарной струне

Толщина оплетки

$$D = \frac{\lambda}{\frac{L}{\sqrt{R_0^2 + L^2}} - \frac{L}{\sqrt{R_1^2 + L^2}}}$$

Зеленый лазер: $\lambda = 532 \text{ нм}$

Для 6 струны

$$L = 4,1 \text{ м} \quad R_0 = 12,5 \text{ см} \quad R_1 = 24,5 \text{ см}$$

$$D = 0,40 \text{ мм}$$

Для 5 струны

$$L = 2 \text{ м} \quad R_0 = 6,5 \text{ см} \quad R_1 = 14 \text{ см}$$

$$D = 0,28 \text{ мм}$$