

Лабораторна робота №13

Борис
Дмитро

4.1. Світлові гребені хвилі монохроматичного світла із частотою коливань $\nu = 5 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$ утворюють на щільну гребітчасту $L = 1,2 \text{ мм}$: 1) у вакуумі 2) у склі.

Дано:

$$\nu = 5 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$$

$$L = 1,2 \text{ мм} =$$

$$= 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$n_1 = 1$$

$$n_2 = 1,5$$

$$N_1 = ?$$

$$N_2 = ?$$

Позб'язано.

$$\begin{cases} \lambda = T \nu \\ \nu = \frac{c}{\lambda} & T = \frac{1}{\nu} \end{cases}$$

$$\lambda = \frac{c}{\nu}$$

$$N = \frac{L}{\lambda} = \frac{L \nu}{c}$$

$$N_1 = \frac{L n_1 \nu}{c} = \frac{1,2 \cdot 10^{-3} \cdot 1 \cdot 5 \cdot 10^{14}}{3 \cdot 10^8} = 2000$$

$$N_2 = \frac{L n_2 \nu}{c} = \frac{1,2 \cdot 10^{-3} \cdot 1,5 \cdot 5 \cdot 10^{14}}{3 \cdot 10^8} = 3000$$

Відповідь: $N_1 = 2000$, $N_2 = 3000$.

5.1. Обчислити радіус R тітної зони Ренеє для м'якого хвильового протіку ($\lambda = 0,5 \text{ мм}$), якщо подугола розсіює для точки спостереження, що перебуває на відстані $b = 1 \text{ м}$ від протіку хвилі.

Dano:

$$R = 5 \cdot 10^{-4}$$

$$b = 1 \text{ m.}$$

$$r_s = ?$$

Dozbrozanie

$$r_s = \sqrt{b k R} = \sqrt{1 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 10^{-4}} \approx 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ m.}$$

$$\text{Wynikowo: } r_s = 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 1,6 \text{ mm.}$$