



Рис. 21

будет равен длине отрезка  $AB$ , равного

$$AB = OD = OC - DC = b - b \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta_1 \approx (1 - (n_1 - 1)\alpha^2)b.$$

Для вычисления ширины  $\Delta$  интерференционной полосы обратимся к рисунку 21, на котором изображено сечение плоскостью чертежа той части экрана, которая находится в области перекрытия световых пучков. Пусть разность хода пересекающихся в точке  $L$  световых лучей  $1$  и  $2$  равна нулю. Тогда в этой точке будет наблюдаться интерференционный максимум нулевого порядка, а в точке  $M$  – максимум первого порядка, если разность хода  $x_1 + x_2$  попадающих в эту точку лучей  $1'$  и  $2'$  равна  $\lambda$ . Поскольку  $x_1 = \Delta \cdot \sin \beta_1 \approx \Delta \cdot \beta_1$  и  $x_2 = \Delta \cdot \sin \beta_2 \approx \Delta \cdot \beta_2$ , то искомую ширину можно найти из соотношения

$$\lambda \approx (n_1 + n_2 - 2)\alpha\Delta.$$

Видно, что ширина наблюдаемой интерференционной полосы не зависит от расстояния, на котором находится экран от призмы, поэтому искомое максимальное число интерференционных полос должно быть равно целой части отношения

$$\frac{AB}{\Delta} \approx \frac{(n_1 + n_2 - 2)(1 - (n_1 - 1)\alpha^2)b\alpha}{\lambda}.$$

Факультет вычислительной математики и кибернетики

- $v_0 = va_1/(a_1 - a_2) = 100$  км/ч.
- $a = g\sqrt{9\mu^2 + 4} = 20,5$  м/с<sup>2</sup>.      3.  $\alpha = 1/\sqrt{3} \approx 0,58$ .
- $\Delta h = \frac{2Mah}{p_0S + M(g - a)} = 4$  см.
- $Q = 5l(p_0S + Mg \sin \alpha)/2 \approx 73,3$  Дж.
- $q = \frac{q_1r_2 - q_2r_1}{r_1 + r_2} \approx 1,67 \cdot 10^{-9}$  Кл.
- $L = \frac{l}{1 - \frac{2\pi\epsilon_0 l m_1 m_2 v_0^2}{(m_1 + m_2)q_1 q_2}} \approx 3,85$  м.
- $I_{\max} = U \sqrt{\frac{C_1 C_2}{L(C_1 + C_2)}} = 0,75$  А.      9.  $\Delta n = \frac{\varphi}{\alpha} = 0,6$ .
- $d = \frac{F(2b - a)}{2b - a - 2F} = 30$  см.

Химический факультет

- $F_2 = mg + F_1/2 \geq 15$  Н.
- $\Delta p = Mv \operatorname{tg} \alpha = 400$  кг·м/с.

- $h = H/\sqrt{2} \approx 5,66$  м.
- $\varphi = (\varphi_1 V_1 + \varphi_2 V_2)/(V_1 + V_2) \approx 27\%$ .
- $\Delta T = 2A/(3R(1 - \eta)) = 2,5$  К.
- $E = \sqrt{v^2 - v_0^2}/(\tau e/m) \approx 8,9 \cdot 10^4$  В/м.
- $r = (k - 1)R = 4$  Ом.
- $U = m(\Delta\varphi/\Delta t)^2 R^2/(2e) = 2,9 \cdot 10^4$  В, где  $\Delta\varphi = \pi/4$  рад.
- $d = (\Gamma - 1)/(\Gamma D) = 6$  см.
- $I = W\lambda e/(hc\Delta t) \approx 5 \cdot 10^{-3}$  А, где  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

Информацию о журнале «Квант» и некоторые материалы из журнала можно найти в ИНТЕРНЕТЕ по адресам:

Курьер образования  
http://www.courier.com.ru

Vivos Voco!  
http://vivovoco.nns.ru  
(раздел «Из номера»)

# КВАНТ

## НОМЕР ПОДГОТОВИЛИ

А.А.Егоров, Л.В.Кардасевич, С.П.Коновалов,  
А.Ю.Котова, В.А.Тихомирова, А.И.Черноуцан

## НОМЕР ОФОРМИЛИ

Д.Н.Гришукова, В.В.Иванюк, А.И.Пацхверия, Л.Н.Тишков,  
П.И.Чернуский

## ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

Е.В.Морозова

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРУППА

Е.А.Митченко, Л.В.Калиничева

## ЗАВЕДУЮЩАЯ РЕДАКЦИЕЙ

Л.З.Симакова

Журнал «Квант» зарегистрирован в Комитете РФ по печати.  
Рег. св-во №0110473

Адресредакции:

117296 Москва, Ленинский проспект, 64-А, «Квант»,  
тел. 930-56-48

Отпечатано на Ордена Трудового Красного Знамени  
Чеховском полиграфическом комбинате  
Комитета Российской Федерации по печати  
142300 г. Чехов Московской области  
Заказ №