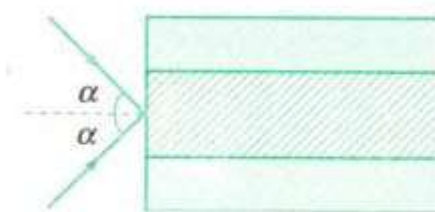


BÀI 9 TRANG 173 SGK VẬT LÝ 11

Ở bài tập trước ([Bài 8 trang 173 SGK Vật lý 11](#)) các em đã xác định được đường đi của chùm tia sáng với một góc α , bài tiếp theo chúng ta sẽ xác định góc α để chùm tia có thể truyền đi được.

Câu hỏi

Một sợi quang hình trụ, lõi có chiết suất $n_1 = 1,50$. Phần vỏ bọc có chiết suất $n_2 = 1,41 \approx \sqrt{2}$. Chùm tia tới hội tụ ở mặt trước của sợi với góc 2α như Hình 27.12. Xác định α để các tia sáng của chùm truyền đi được trong ống.



Hình 27.12

Giải bài 9 trang 173 SGK Vật lý 11

+ Điều kiện để các tia sáng trong chùm đều truyền đi được trong ống là phải thỏa mãn điều kiện phản xạ toàn phần tại mặt phân cách của phần lõi và phần vỏ bọc của nó.

+ Từ hình vẽ, ta có điều kiện phản xạ toàn phần tại I' là: $i \geq i_{gh} \Rightarrow \sin i \geq \sin i_{gh} = n_2/n_1$

+ Lại có $\beta = 90^\circ - i \Rightarrow \cos \beta = \sin i = n_2/n_1$

+ Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng tại I:

$$\begin{aligned}\sin \alpha &= n_1 \sin \beta \\ &= n_1 \sqrt{1 - \cos^2 \beta} \leq n_1 \sqrt{1 - \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2} \\ \Rightarrow \sin \alpha &\leq 1,5 \sqrt{1 - \left(\frac{\sqrt{2}}{1,5}\right)^2} \\ \Rightarrow \sin \alpha &\leq 0,5 \Rightarrow \alpha \leq 30^\circ\end{aligned}$$

Vậy để các tia sáng của chùm truyền đi được trong ống thì cần chiếu tia tới nhỏ hơn 30° .

Xem thêm các bài tập liên quan về [bài 27 vật lý 11](#) để luyện tập thêm em nhé!