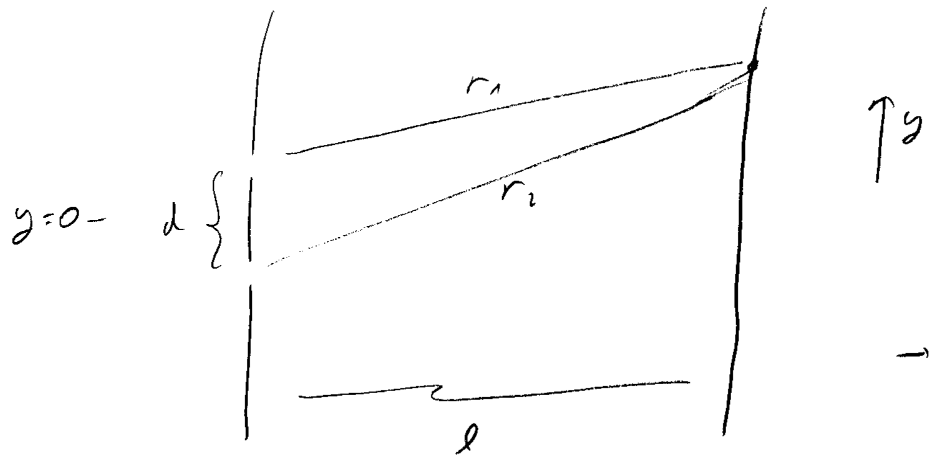
e-72-1-001



נניח $l>>d,$

וגם $l>>y$

האמפליטודות לא ישנו את תבנית ההתאבכות ולכן נתעלם מהם

$$\cos(\omega t-kr_1)+\cos(\omega t-kr_2)=2\cos\left(\omega t-\frac{k(r_1+r_2)}{2}\right)\cdot\cos\left(k\frac{r_1-r_2}{2}\right)$$

$$I=I_0\cos^2\left(k\frac{r_1-r_2}{2}\right)$$

$\underline{I_0=2\omega^2 z A^2}$

פקטור שלא ישנה את תמונת ההתאבכות.

כאשר $l>>d,y$

$$r_1=\sqrt{l^2+\left(\frac{d}{2}+y\right)^2}$$

$$r_2=\sqrt{l^2+\left(-\frac{d}{2}+y\right)^2}$$

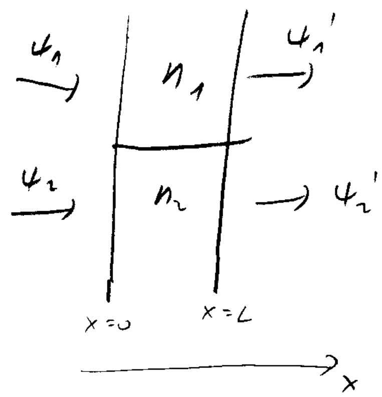
$$r_1-r_2\approx+y\frac{d}{L}$$

בסדר ראשון

ולכן תבנית ההתאבכות על הקיר כתלות ב y היא

$$I(y)=I_0\cos^2\left(ky\frac{d}{l}\right)$$

כאשר יש שכבות שונות יהיו הפרש דרכים
אופטיות בין שני הגלים הנעים מעלה בתווך אחר



$$\psi_1 = \cos(kx - \omega t)$$
$$\psi_2 = \cos(kx - \omega t)$$

$$\psi_1' = \cos(kx - \omega t + k_1 L)$$
$$\psi_2' = \cos(kx - \omega t + k_2 L)$$

לכן הפרש הדרכים האופטיות כעת

$$k\frac{r_1 - r_2}{2} + \frac{(k_1 - k_2)\Delta}{2} = ky\frac{d}{L} + k\left(\frac{n_1 - n_2}{2}\right)\Delta$$

כאשר בשכבות מספר הגל

$$k_1 = \frac{\omega}{V_\phi} = \frac{\omega n_1}{c} = \underset{\substack{\uparrow \\ k \text{ באוויר}}}{k}\, n_1$$

לכן תבנית ההתאבכות

$$I(y) = I_0 \cos^2\left[ky\frac{d}{L} + \frac{k}{2}(n_1 - n_2)\Delta\right]$$

ג. ב $y=0$ נמצא פס המינימום החמישי לכן

$$\frac{k}{2}\Delta(n_1 - n_2) = \pi + 4\times 2\pi = 9\pi$$

$$\Delta = \frac{18\pi}{k(n_1 - n_2)} = \frac{9\lambda}{n_1 - n_2}$$