

Rayleighov - Jeansov zákon

Uvažujeme dutinu o teplotě T s dobře odraženými stěnami. \Rightarrow stojatá vlna vlnění

$$f_x = \frac{2L}{\lambda} = 1, 2, 3 \dots$$

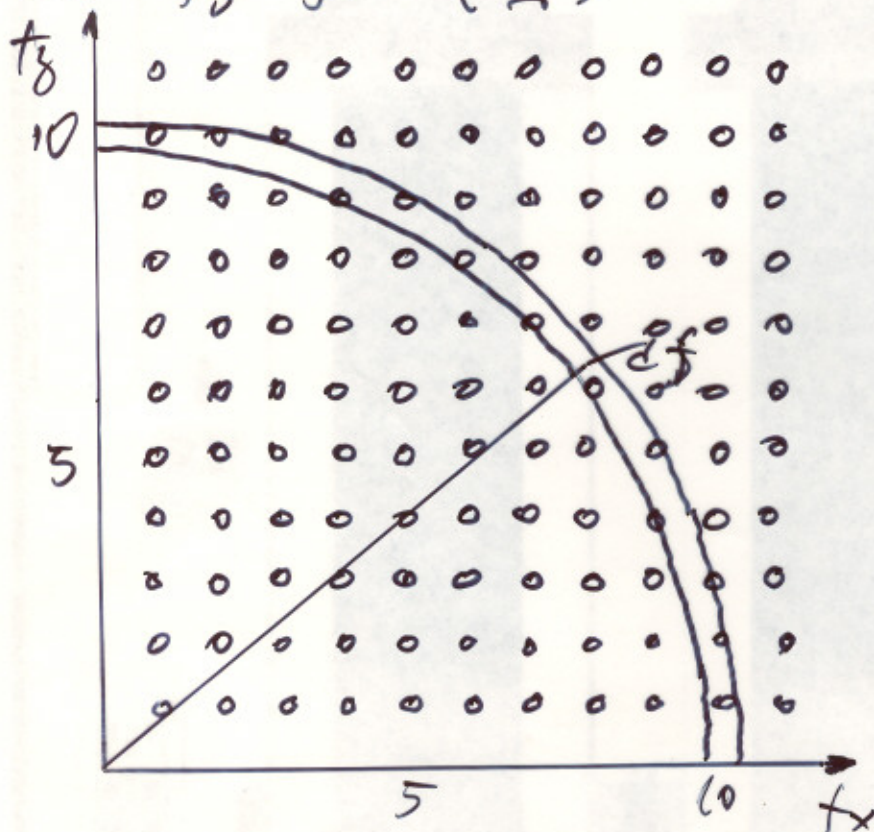
$$f_y = \frac{2L}{\lambda} = 1, 2, 3 \dots$$

$$f_z = \frac{2L}{\lambda} = 1, 2, 3 \dots$$



\Rightarrow stojatá vlna v každé z os

$$f_x^2 + f_y^2 + f_z^2 = \left(\frac{2L}{\lambda}\right)^2 \quad (*)$$



$$f = \sqrt{f_x^2 + f_y^2 + f_z^2}$$

$$\lambda, \lambda + d\lambda \rightarrow f, f + df$$

$$V = 4\pi f^2 \cdot df$$

zaujímá nás kolik kladej obkult

\Rightarrow

$$N(f) df = \frac{1}{8} 4\pi f^2 df = \frac{1}{2} \pi f^2 df$$

$$f = \frac{2L}{\lambda} \quad (*)$$

zvážíme d , odpovídá změně $df = -\frac{2L}{\lambda^2} d\lambda$

\Rightarrow celkový počet dovolených λ - dutin je

$$N(\lambda) d\lambda = -N(f) df = \frac{1}{2} \pi \left(\frac{2L}{\lambda}\right)^2 \frac{2L}{\lambda^2} d\lambda =$$