

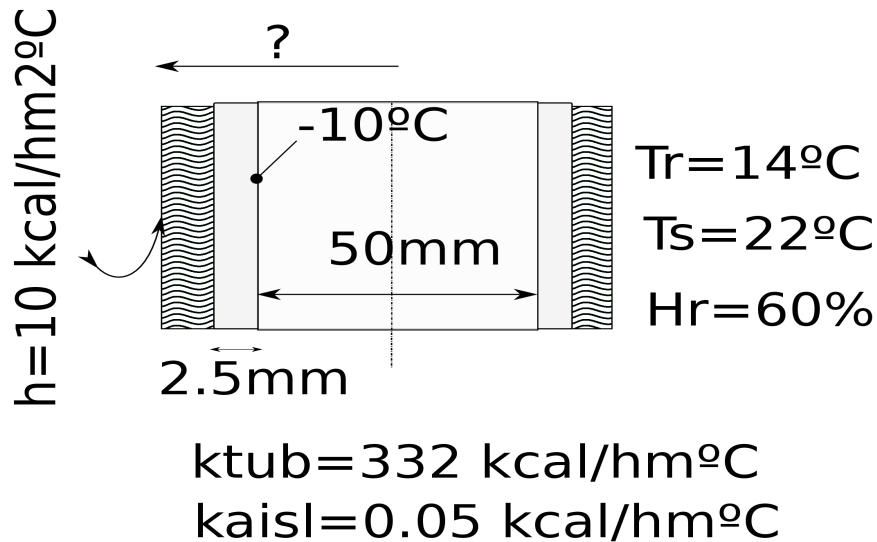
CONDUCCIÓN

PROBLEMA:

Se desea evitar la condensación sobre una tubería de diámetro 50[mm] y espesor 2.5[mm] por cuyo interior circula un refrigerante, siendo la temperatura de la cara interna del tubo -10°C .

Se dispone para ello de corcho en coquillas con una conductividad de $k=0.05[\text{kcal}/\text{hm}^{\circ}\text{C}]$. En el exterior las condiciones son $T_s=22^{\circ}\text{C}$ y humedad relativa 60% (temperatura de rocío $T_r=14^{\circ}\text{C}$) y coeficiente de película (convección) de 10 $[\text{kcal}/\text{hm}^2\text{C}]$.

La tubería tiene una conductividad de 332 $[\text{kcal}/\text{hm}^{\circ}\text{C}]$.



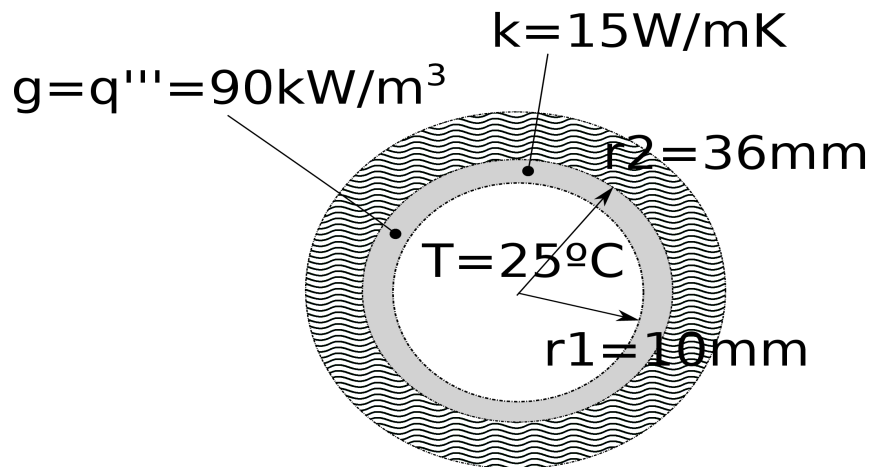
Pregunta: espesor de aislante mínimo para evitar la condensación sobre la tubería.

Solución: espesor de 15[mm]

PROBLEMA:

Se tiene una tubería por donde se hace pasar una corriente que calienta el metal $q'''=90 \text{ kW/m}^3$. La conductividad del metal es de $k=15 \text{ W/m}^\circ\text{C}$. As dimensiones se muestran en la figura. Suponiendo que está totalmente aislada térmicamente por el exterior y que por el interior pasa un fluido a 25°C .

Pregunta: ¿Cual debe ser la mínima convección para que la temperatura del aislante no supere los 80°C y así evitar que se degrade?.¿Cuánto se genera por metro?



$$T_{\text{máx-aislante}} = 80^\circ\text{C}$$

Soluc: $h=103.87 \text{ W/m}^2\text{K}$, $q'=338 \text{ W/m}$