

Ejercicio 7.1

Determinar la máxima presión “**p**” manométrica interna que puede soportar una vasija cilíndrica de pared delgada de espesor “**e**” y radio “**R**” ($R \gg e$) que contiene gas sabiendo que la tensión de plastificación del material de la vasija es “ σ_y ”.

NOTA: Aplíquese el criterio de plastificación de Tresca

Las tensiones en la vasija son: $\sigma_\theta = \frac{pR}{e}$; $\sigma_z = \frac{pR}{2e}$, por lo que las tres tensiones principales resultan ser: $\sigma_1 = \sigma_\theta$; $\sigma_2 = \sigma_z$; $\sigma_3 = 0$

El criterio de Tresca resulta:

$$\sigma_1 - \sigma_3 = \sigma_1 = \frac{pR}{e} = 2k \quad \Rightarrow \quad \frac{pR}{e} = 2 \frac{\sigma_y}{2} \quad \Rightarrow \quad p = \frac{\sigma_y e}{R}$$