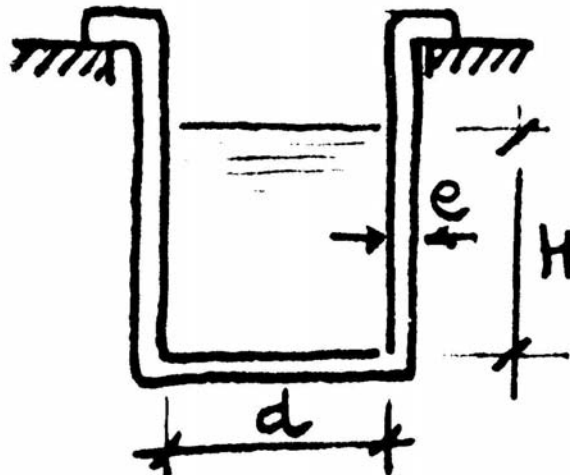

PROBLEMAS DE RESISTENCIA DE MATERIALES II

GRUPOS M1 y T1

CURSO 2011-12

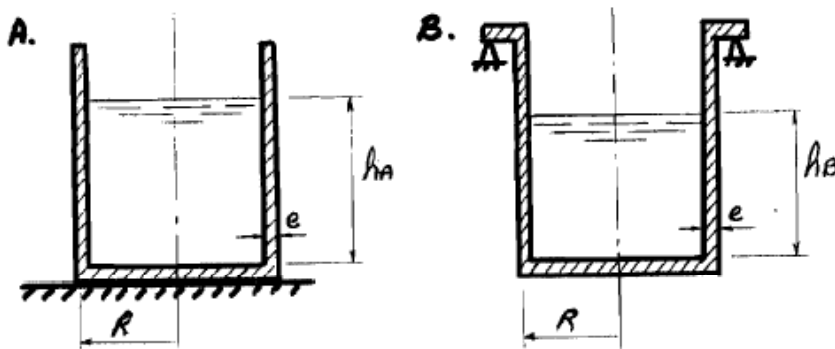
5.1.- Representar gráficamente la variación de la tensión equivalente a lo largo de la generatriz del recipiente cilíndrico de paredes delgadas indicado en la figura, lleno hasta una altura H de un líquido de peso específico γ , aplicando los criterios de Tresca y Von Mises.



11-03-88

5.2.- Los dos depósitos de la figura son cilíndricos de radio medio R , pequeño espesor e y están llenos de un mismo líquido de peso específico γ . El material constituyente también es el mismo y tiene de límite elástico σ_e . Estando el depósito A apoyado en el suelo y el B suspendido de la base superior, se pide determinar razonadamente la relación h_A/h_B entre las máximas alturas de llenado compatibles con la resistencia de los depósitos según el criterio de Mises.

NOTA: considérense únicamente las tensiones de membrana



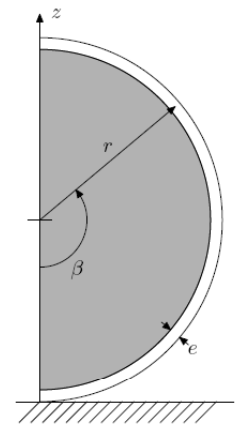
11-2-08

5.3.- Un depósito esférico de radio medio r y de pequeño espesor e está completamente lleno de un fluido de peso específico γ . Calcular el valor de las tensiones de membrana para cualquier valor del ángulo β .

Nota: Volumen de un casquete esférico de altura h y radio r

$$V = \frac{\pi}{3} h^2 (3r - h)$$

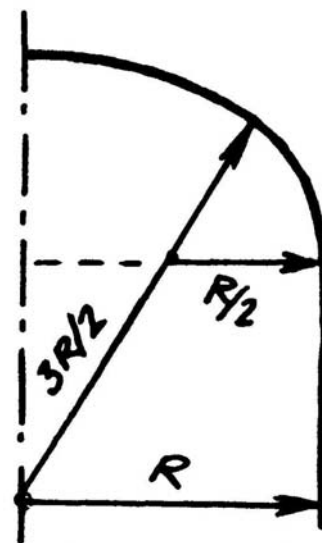
16-9-07



5.4.- Un recipiente a presión tiene el cuerpo cilíndrico con radio $R = 2$ m y los fondos torisféricos, con $R/2$ de radio en la parte tórica y $3R/2$ en la parte esférica. El recipiente está sometido a una presión interna $p = 5$ bar.

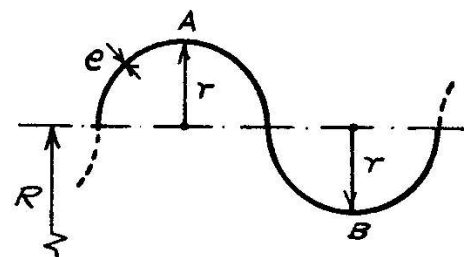
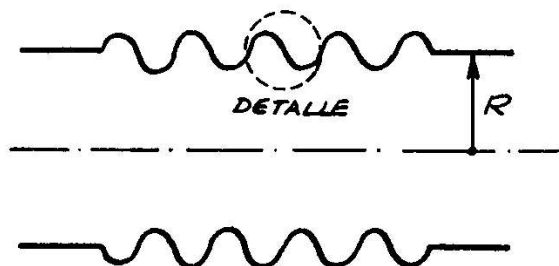
Considerando exclusivamente las tensiones de membrana se pide determinar los espesores mínimos del recipiente, representando gráficamente su variación sobre un meridiano.

El dimensionamiento debe realizarse aplicando el criterio de Tresca, siendo la tensión admisible del material $\sigma_{adm} = 1000$ bar.



2-3-93

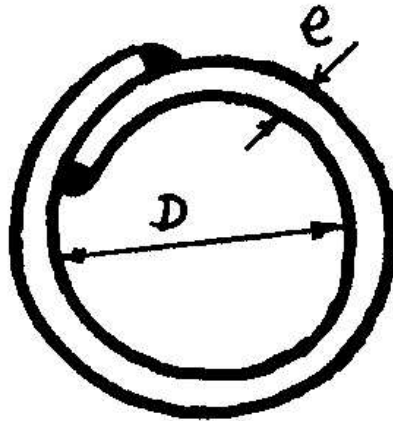
5.5.- La figura representa la sección longitudinal de una junta de expansión montada en una tubería de radio R . Dicha junta tiene forma de fuelle con volutas semicirculares de radio r y espesor e ($e \ll r$). Se pide determinar las tensiones de membrana en las secciones A y B producidas por una presión interna p .



17-9-91

5.6.- Con una placa de acero de espesor $e = 1,8 \text{ mm}$ se forma un cilindro de diámetro $D = 1,6 \text{ m}$ que se suelda mediante cordones frontales interior y exterior de ancho de garganta $a = 11 \text{ mm}$, como indica la figura.

Determinar la máxima presión interior que puede aplicarse si las tensiones admisibles son $\sigma_{adm} = 170 \text{ MPa}$ en la chapa y $\tau_{adm} = 120 \text{ MPa}$ en los cordones de soldadura.



23-6-92
