

Important Conception d'un récipient sous pression soumis à une pression interne Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 17

Important Conception d'un récipient sous pression soumis à une pression interne Formules

1) Contrainte circonférentielle (contrainte de cerceau) dans une coque cylindrique Formule

Formule

$$\sigma_c = \frac{P_{\text{Internal}} \cdot D}{2} \cdot t_c$$

Exemple avec Unités

$$1625.7 \text{ Pa} = \frac{270.95 \text{ Pa} \cdot 5 \text{ m}}{2} \cdot 2.4 \text{ m}$$

Évaluer la formule

2) Contrainte longitudinale (contrainte axiale) dans une coque cylindrique Formule

Formule

$$\sigma_{\text{CylindricalShell}} = \frac{P_{\text{LS}} \cdot D}{4} \cdot t_c$$

Exemple avec Unités

$$155329.92 \text{ Pa} = \frac{51776.64 \text{ Pa} \cdot 5 \text{ m}}{4} \cdot 2.4 \text{ m}$$

Évaluer la formule

3) Diamètre du cercle de boulons Formule

Formule

$$B = G_0 + (2 \cdot d_b) + 12$$

Exemple avec Unités

$$4.112 \text{ m} = 1.1 \text{ m} + (2 \cdot 1.5 \text{ m}) + 12$$

Évaluer la formule

4) Diamètre du joint à la réaction de charge Formule

Formule

$$G = G_0 - 2 \cdot b$$

Exemple avec Unités

$$0.46 \text{ m} = 1.1 \text{ m} - 2 \cdot 0.32 \text{ m}$$

Évaluer la formule

5) Diamètre extérieur de la bride à l'aide du diamètre du boulon Formule

Formule

$$D_{f0} = B + 2 \cdot d_b + 12$$

Exemple avec Unités

$$7.112 \text{ m} = 4.1 \text{ m} + 2 \cdot 1.5 \text{ m} + 12$$

Évaluer la formule

6) Distance radiale entre la réaction de charge du joint et le cercle de boulonnage Formule

Formule

$$h_G = \frac{B - G}{2}$$

Exemple avec Unités

$$1.82 \text{ m} = \frac{4.1 \text{ m} - 0.46 \text{ m}}{2}$$

Évaluer la formule



7) Épaisseur de paroi du récipient sous pression compte tenu de la contrainte longitudinale

Formule 

Formule

$$t_{\text{longitudinal stress}} = \frac{P_{\text{Internal}} \cdot D}{4 \cdot \sigma_1}$$

Exemple avec Unités

$$0.0126 \text{ Pa} = \frac{270.95 \text{ Pa} \cdot 5 \text{ m}}{4 \cdot 26967 \text{ Pa}}$$

Évaluer la formule 

8) Épaisseur de paroi d'une coque cylindrique compte tenu de la contrainte circulaire

Formule 

Formule

$$t_{\text{hoop stress}} = \frac{2 \cdot P_{\text{Hoop Stress}} \cdot D}{\sigma_c}$$

Exemple avec Unités

$$9.6 \text{ m} = \frac{2 \cdot 1560.672 \text{ Pa} \cdot 5 \text{ m}}{1625.7 \text{ Pa}}$$

Évaluer la formule 

9) Épaisseur efficace de la tête conique

Formule 

Formule

$$t_e = t_{\text{ch}} \cdot (\cos(A))$$

Exemple avec Unités

$$1.576 \text{ m} = 3 \text{ m} \cdot (\cos(45 \text{ rad}))$$

Évaluer la formule 

10) Espacement maximal des boulons

Formule 

Formule

$$b_{s(\text{max})} = 2 \cdot d_b + \left(6 \cdot \frac{t_f}{m} + 0.5 \right)$$

Exemple avec Unités

$$303.5 \text{ m} = 2 \cdot 1.5 \text{ m} + \left(6 \cdot \frac{100 \text{ m}}{2} + 0.5 \right)$$

Évaluer la formule 

11) Espacement minimal des boulons

Formule 

Formule

$$b_{s(\text{min})} = 2.5 \cdot d_b$$

Exemple avec Unités

$$3.75 \text{ m} = 2.5 \cdot 1.5 \text{ m}$$

Évaluer la formule 

12) Facteur de joint

Formule 

Formule

$$m = \frac{W - A_2 \cdot P_{\text{test}}}{A_1 \cdot P_{\text{test}}}$$

Exemple avec Unités

$$2.381 = \frac{97 \text{ N} - 13 \text{ m}^2 \cdot 0.39 \text{ Pa}}{99 \text{ m}^2 \cdot 0.39 \text{ Pa}}$$

Évaluer la formule 

13) Force finale hydrostatique utilisant la pression de conception

Formule 

Formule

$$H = \left(\frac{\pi}{4} \right) \cdot (h_G^2) \cdot P_i$$

Exemple avec Unités

$$2.5\text{E}+7 \text{ N} = \left(\frac{3.1416}{4} \right) \cdot (1.82 \text{ m}^2) \cdot 9.8 \text{ MPa}$$

Évaluer la formule 



14) Pression interne du navire étant donné la contrainte longitudinale Formule

Formule

$$P_{LS} = \frac{4 \cdot \sigma_l \cdot t_c}{D}$$

Exemple avec Unités

$$51776.64 \text{ Pa} = \frac{4 \cdot 26967 \text{ Pa} \cdot 2.4 \text{ m}}{5 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

15) Pression interne du récipient cylindrique compte tenu de la contrainte du cerceau Formule

Formule

$$P_{\text{HoopStress}} = \frac{2 \cdot \sigma_c \cdot t_c}{D}$$

Exemple avec Unités

$$1560.672 \text{ Pa} = \frac{2 \cdot 1625.7 \text{ Pa} \cdot 2.4 \text{ m}}{5 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

16) Souche de cerceau Formule

Formule

$$E = \frac{l_2 - l_0}{l_0}$$

Exemple avec Unités

$$0.4286 = \frac{10 \text{ m} - 7 \text{ m}}{7 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

17) Valeur de coefficient pour l'épaisseur de la bride Formule

Formule

$$k = \left(\frac{1}{(0.3) + \frac{1.5 \cdot W_m \cdot h_G}{H_{\text{gasket}} \cdot G}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.4561 = \left(\frac{1}{(0.3) + \frac{1.5 \cdot 1000 \text{ N} \cdot 1.82 \text{ m}}{3136 \text{ N} \cdot 0.46 \text{ m}}} \right)$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Conception d'un récipient sous pression soumis à une pression interne Formules ci-dessus

- **A** Angle au sommet (Radian)
- **A₁** Zone de joint (Mètre carré)
- **A₂** Zone intérieure du joint (Mètre carré)
- **b** Largeur d'assise efficace du joint (Mètre)
- **B** Diamètre du cercle de boulon (Mètre)
- **b_{S(max)}** Espacement maximal des boulons (Mètre)
- **b_{S(min)}** Espacement minimum des boulons (Mètre)
- **D** Diamètre moyen de la coquille (Mètre)
- **d_b** Diamètre nominal du boulon (Mètre)
- **D_{fo}** Diamètre extérieur de la bride (Mètre)
- **E** Souche de cerceau
- **G** Diamètre du joint à la réaction de charge (Mètre)
- **G_o** Diamètre extérieur du joint (Mètre)
- **H** Force d'extrémité hydrostatique (Newton)
- **h_G** Distance radiale (Mètre)
- **H_{gasket}** Force d'extrémité hydrostatique dans le joint d'étanchéité (Newton)
- **k** Valeur du coefficient pour l'épaisseur de la bride
- **l₀** Longueur initiale (Mètre)
- **l₂** Longueur finale (Mètre)
- **m** Facteur de joint
- **P_{HoopStress}** Pression interne compte tenu de la contrainte du cerceau (Pascal)
- **P_i** Pression interne (Mégapascal)
- **P_{Internal}** Pression interne pour le récipient (Pascal)
- **P_{LS}** Pression interne compte tenu de la contrainte longitudinale (Pascal)
- **P_{test}** Test de pression (Pascal)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste de Conception d'un récipient sous pression soumis à une pression interne Formules ci-dessus

- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** **cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Pression** in Pascal (Pa), Mégapascal (MPa)
Pression Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Angle** in Radian (rad)
Angle Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Stresser** in Pascal (Pa)
Stresser Conversion d'unité ↻



- t_c Épaisseur de la coque cylindrique (Mètre)
- t_{ch} Épaisseur de la tête conique (Mètre)
- t_e Épaisseur efficace (Mètre)
- t_f Épaisseur de la bride (Mètre)
- $t_{c\text{hoopstress}}$ Épaisseur de la coque pour la contrainte du cerceau (Mètre)
- $t_{c\text{longitudinalstress}}$ Épaisseur de la coque pour la contrainte longitudinale (Pascal)
- W Force de fixation totale (Newton)
- W_m Charges maximales des boulons (Newton)
- σ_c Contrainte circonférentielle (Pascal)
- $\sigma_{\text{CylindricalShell}}$ Contrainte longitudinale pour coque cylindrique (Pascal)
- σ_l Contrainte longitudinale (Pascal)



Téléchargez d'autres PDF Important Conception de cuves soumises à une pression interne

- **Important Conception d'un récipient interne Formules** 
sous pression soumis à une pression

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Changement en pourcentage** 
-  **PPCM de deux nombres** 
-  **Fraction propre** 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 12:59:19 PM UTC

