



1) Conception de l'épaisseur de coque soumise à une pression interne Formule

Formule

$$t_{\text{jacketedreaction}} = \frac{p \cdot D_i}{(2 \cdot f_j \cdot J) - (p)} + c$$

Exemple avec Unités

$$14.3333 \text{ mm} = \frac{0.52 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{(2 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85) - (0.52 \text{ N/mm}^2)} + 10.5 \text{ mm}$$

Évaluer la formule

2) Contrainte axiale maximale dans la bobine à la jonction avec la coque Formule

Formule

$$f_{\text{ac}} = \frac{p_j \cdot d_i}{(4 \cdot t_{\text{coil}} \cdot J_{\text{coil}}) + (2.5 \cdot t \cdot J)}$$

Exemple avec Unités

$$0.0125 \text{ N/mm}^2 = \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{(4 \cdot 11.2 \text{ mm} \cdot 0.6) + (2.5 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85)}$$

Évaluer la formule

3) Contrainte axiale totale dans la coque du navire Formule

Formule

$$f_{\text{as}} = \left(\frac{p \cdot D_i}{4 \cdot t \cdot J} \right) + \left(\frac{p_j \cdot d_i}{2 \cdot t \cdot J} \right) + \frac{2 \cdot \Delta p \cdot (d_o)^2}{3 \cdot t^2}$$

Exemple avec Unités

$$1.1885 \text{ N/mm}^2 = \left(\frac{0.52 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{4 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85} \right) + \left(\frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{2 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85} \right) + \frac{2 \cdot 0.4 \text{ N/mm}^2 \cdot (61 \text{ mm})^2}{3 \cdot 200 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule

4) Contrainte de cercle maximale dans la bobine à la jonction avec la coque Formule

Formule

$$f_{\text{cc}} = \frac{p_j \cdot d_i}{2 \cdot t_{\text{coil}} \cdot J_{\text{coil}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.4219 \text{ N/mm}^2 = \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{2 \cdot 11.2 \text{ mm} \cdot 0.6}$$

Évaluer la formule

5) Contrainte de cercle totale dans la coque Formule

Formule

$$f_{\text{cs}} = \frac{p_{\text{shell}} \cdot D_i}{2 \cdot t \cdot J} + \frac{p_j \cdot d_i}{(4 \cdot t_{\text{coil}} \cdot J_{\text{coil}}) + (2.5 \cdot t \cdot J)}$$

Exemple avec Unités

$$2.7037 \text{ N/mm}^2 = \frac{0.61 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{2 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85} + \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{(4 \cdot 11.2 \text{ mm} \cdot 0.6) + (2.5 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85)}$$

Évaluer la formule

6) Contrainte équivalente maximale à la jonction avec la coque Formule

Formule

$$f_e = \left(\sqrt{(f_{\text{as}})^2 + (f_{\text{cs}})^2 + (f_{\text{cc}})^2 - ((f_{\text{as}} \cdot f_{\text{cs}}) + (f_{\text{as}} \cdot f_{\text{cc}}) + (f_{\text{cc}} \cdot f_{\text{cs}}))} \right)$$

Exemple avec Unités

$$2.0057 \text{ N/mm}^2 = \left(\sqrt{(1.20 \text{ N/mm}^2)^2 + (2.70 \text{ N/mm}^2)^2 + (0.421875 \text{ N/mm}^2)^2 - ((1.20 \text{ N/mm}^2 \cdot 2.70 \text{ N/mm}^2) + (1.20 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.421875 \text{ N/mm}^2) + (0.421875 \text{ N/mm}^2 \cdot 2.70 \text{ N/mm}^2)} \right)$$

Évaluer la formule

7) Épaisseur de coque pour pression externe critique Formule

Formule

$$P_c = \frac{2.42 \cdot E}{(1 - (u)^2)^{\frac{3}{4}}} \cdot \left(\frac{\left(\frac{t_{\text{vessel}}}{D_o} \right)^{\frac{5}{2}}}{\left(\frac{t}{D_o} \right) - 0.45 \cdot \left(\frac{t_{\text{vessel}}}{D_o} \right)^{\frac{3}{2}}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$319.5295 \text{ N/mm}^2 = \frac{2.42 \cdot 170000 \text{ N/mm}^2}{(1 - (0.3)^2)^{\frac{3}{4}}} \cdot \left(\frac{\left(\frac{12 \text{ mm}}{550 \text{ mm}} \right)^{\frac{5}{2}}}{\left(1 - \left(\frac{90 \text{ mm}}{550 \text{ mm}} \right) \right) - 0.45 \cdot \left(\frac{12 \text{ mm}}{550 \text{ mm}} \right)^{\frac{3}{2}}} \right)$$

Évaluer la formule

8) Épaisseur de la coque de la veste pour la pression interne Formule

Formule

$$t_{rj} = \frac{p_j \cdot D_i}{(2 \cdot f_j \cdot J) - p_j}$$

Exemple avec Unités

$$0.7725 \text{ mm} = \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{(2 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85) - 0.105 \text{ N/mm}^2}$$

Évaluer la formule 

9) Épaisseur de la gaine du canal Formule

Formule

$$t_c = d \cdot \left(\sqrt{\frac{0.12 \cdot p_j}{f_j}} \right) + c$$

Exemple avec Unités

$$11.2409 \text{ mm} = 72.3 \text{ mm} \cdot \left(\sqrt{\frac{0.12 \cdot 0.105 \text{ N/mm}^2}{120 \text{ N/mm}^2}} \right) + 10.5 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

10) Épaisseur de la tête bombée Formule

Formule

$$t_{hdished} = \left(\frac{p \cdot R_c \cdot W}{2 \cdot f_j \cdot J} \right) + c$$

Exemple avec Unités

$$81.9235 \text{ mm} = \left(\frac{0.52 \text{ N/mm}^2 \cdot 1401 \text{ mm} \cdot 20}{2 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85} \right) + 10.5 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

11) Épaisseur de la tête inférieure soumise à la pression Formule

Formule

$$t_h = 4.4 \cdot R_c \cdot \left(3 \cdot (1 - (u)^2) \right)^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{\frac{p}{2 \cdot E}}$$

Exemple avec Unités

$$9.7993 \text{ mm} = 4.4 \cdot 1401 \text{ mm} \cdot \left(3 \cdot (1 - (0.3)^2) \right)^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{\frac{0.52 \text{ N/mm}^2}{2 \cdot 170000 \text{ N/mm}^2}}$$

Évaluer la formule 

12) Épaisseur de la veste demi-bobine Formule

Formule

$$t_{coil} = \frac{p_j \cdot d_i}{(2 \cdot f_j \cdot J) + c}$$

Exemple avec Unités

$$10.5278 \text{ mm} = \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{(2 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85) + 10.5 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

13) Épaisseur de paroi de cuve pour gaine de type canal Formule

Formule

$$t_{vessel} = d \cdot \sqrt{\frac{0.167 \cdot p_j}{f_j}} + c$$

Exemple avec Unités

$$11.374 \text{ mm} = 72.3 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{0.167 \cdot 0.105 \text{ N/mm}^2}{120 \text{ N/mm}^2}} + 10.5 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

14) Épaisseur de plaque requise pour la gaine d'alvéoles Formule

Formule

$$t_j(\text{minimum}) = \text{Maximum}_{\text{Pitch}} \cdot \sqrt{\frac{p_j}{3 \cdot f_j}}$$

Exemple avec Unités

$$0.1537 \text{ mm} = 9 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{0.105 \text{ N/mm}^2}{3 \cdot 120 \text{ N/mm}^2}}$$

Évaluer la formule 

15) Épaisseur requise pour le membre de fermeture de gaine avec la largeur de gaine Formule

Formule

$$t_{rc} = 0.886 \cdot w_j \cdot \sqrt{\frac{p_j}{f_j}}$$

Exemple avec Unités

$$1.3104 \text{ mm} = 0.886 \cdot 50 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{0.105 \text{ N/mm}^2}{120 \text{ N/mm}^2}}$$

Évaluer la formule 

16) Largeur de la veste Formule

Formule

$$w_j = \frac{D_{ij} \cdot OD_{\text{vessel}}}{2}$$

Exemple avec Unités

$$50 \text{ mm} = \frac{1100 \text{ mm} - 1000 \text{ mm}}{2}$$

Évaluer la formule 

17) Longueur de coque sous moment d'inertie combiné Formule

Formule

$$L = 1.1 \cdot \sqrt{D_o \cdot t_{\text{vessel}}}$$

Exemple avec Unités

$$89.3644 \text{ mm} = 1.1 \cdot \sqrt{550 \text{ mm} \cdot 12 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 



18) Longueur de la coque pour la veste Formule ↻

Evaluer la formule ↻

Formule

$$L_{\text{jacket}} = L_s + \frac{1}{3} \cdot h_o$$

Exemple avec Unités

$$520.3333 \text{ mm} = 497 \text{ mm} + \frac{1}{3} \cdot 70 \text{ mm}$$

19) Moment d'inertie combiné de la coque et du raidisseur par unité de longueur Formule ↻

Evaluer la formule ↻

Formule

$$I_{\text{required}} = \frac{D_o^2 \cdot L_{\text{eff}} \cdot \left(t_{\text{jacketedreaction}} + \frac{A_s}{L_{\text{eff}}} \right) \cdot f_j}{12 \cdot E}$$

Exemple avec Unités

$$1.2E+14 \text{ mm}^4/\text{mm} = \frac{550 \text{ mm}^2 \cdot 330 \text{ mm} \cdot \left(15 \text{ mm} + \frac{1640 \text{ mm}^2}{330 \text{ mm}} \right) \cdot 120 \text{ N/mm}^2}{12 \cdot 170000 \text{ N/mm}^2}$$

20) Profondeur de la tête torispherical Formule ↻

Evaluer la formule ↻

Formule

$$h_o = R_c \cdot \sqrt{\left(R_c - \frac{D_o}{2} \right) \cdot \left(R_c + \frac{D_o}{2} \cdot 2 \cdot R_k \right)}$$

Exemple avec Unités

$$73.1009 \text{ mm} = 1401 \text{ mm} \cdot \sqrt{\left(1401 \text{ mm} - \frac{550 \text{ mm}}{2} \right) \cdot \left(1401 \text{ mm} + \frac{550 \text{ mm}}{2} \cdot 2 \cdot 55 \text{ mm} \right)}$$

21) Zone de section transversale de l'anneau de raidissement Formule ↻

Evaluer la formule ↻

Formule

$$A_s = W_s \cdot T_s$$

Exemple avec Unités

$$1640 \text{ mm}^2 = 40 \text{ mm} \cdot 41 \text{ mm}$$



Variables utilisées dans la liste de Récipient de réaction chemisé Formules ci-dessus

- **A_s** Zone de section transversale de l'anneau de raidissement (Millimètre carré)
- **C** Allocation de corrosion (Millimètre)
- **d** Longueur de conception de la section de canal (Millimètre)
- **d_i** Diamètre interne de la demi-bobine (Millimètre)
- **D_i** Diamètre interne de la coque (Millimètre)
- **D_{ij}** Diamètre intérieur de la veste (Millimètre)
- **d_o** Diamètre extérieur de la demi-bobine (Millimètre)
- **D_o** Diamètre extérieur de la coque du navire (Millimètre)
- **E** Récipient de réaction à enveloppe de module d'élasticité (Newton / Square Millimeter)
- **f_{ac}** Contrainte axiale maximale dans la bobine à la jonction (Newton par millimètre carré)
- **f_{as}** Contrainte axiale totale (Newton par millimètre carré)
- **f_{cc}** Contrainte de cercle maximale dans la bobine à la jonction avec la coque (Newton par millimètre carré)
- **f_{cs}** Contrainte totale du cerceau (Newton par millimètre carré)
- **f_e** Contrainte équivalente maximale à la jonction avec la coque (Newton par millimètre carré)
- **f_j** Contrainte admissible pour le matériau de la gaine (Newton par millimètre carré)
- **h_o** Profondeur de tête (Millimètre)
- **I_{required}** Moment d'inertie combiné de la coque et du raidisseur (Millimètre⁴ par millimètre)
- **J** Efficacité conjointe pour Shell
- **J_{coil}** Facteur d'efficacité du joint de soudure pour la bobine
- **L** Longueur de la coque (Millimètre)
- **L_{eff}** Longueur effective entre les raidisseurs (Millimètre)
- **L_{jacket}** Longueur de la coque pour la veste (Millimètre)
- **L_s** Longueur de la veste droite (Millimètre)
- **Maximum_{pitch}** Pas maximum entre les lignes centrales de la soudure à la vapeur (Millimètre)
- **OD_{vessel}** Diamètre extérieur du navire (Millimètre)
- **p** Pression interne dans la cuve (Newton / Square Millimeter)
- **p_c** Pression externe critique (Newton / Square Millimeter)
- **p_j** Pression de la veste de conception (Newton / Square Millimeter)
- **p_{shell}** Coque de pression de conception (Newton / Square Millimeter)
- **R_c** Rayon de couronne pour cuve de réaction chemisée (Millimètre)
- **R_k** Rayon d'articulation (Millimètre)
- **t** Épaisseur de la coque (Millimètre)
- **t_c** Épaisseur de la paroi du canal (Millimètre)
- **t_{coil}** Épaisseur de la veste demi-bobine (Millimètre)
- **t_h** Épaisseur de la tête (Millimètre)
- **t_{hdished}** Épaisseur de la tête bombée (Millimètre)
- **t_j (minimum)** Épaisseur requise de la gaine à fossettes (Millimètre)
- **t_{jacketedreaction}** Épaisseur de coque pour cuve de réaction jacketed (Millimètre)
- **t_{rc}** Épaisseur requise pour le membre de fermeture de veste (Millimètre)
- **t_{rj}** Épaisseur requise de la veste (Millimètre)
- **T_s** Épaisseur du raidisseur (Millimètre)
- **t_{vessel}** Épaisseur du vaisseau (Millimètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Récipient de réaction chemisé Formules ci-dessus

- **Les fonctions:** sqrt, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité
- **La mesure: Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité
- **La mesure: Pression** in Newton / Square Millimeter (N/mm²)
Pression Conversion d'unité
- **La mesure: Moment d'inertie par unité de longueur** in Millimètre⁴ par millimètre (mm⁴/mm)
Moment d'inertie par unité de longueur Conversion d'unité
- **La mesure: Stresser** in Newton par millimètre carré (N/mm²)
Stresser Conversion d'unité



- **u** Coefficient de Poisson
- **W** Facteur d'intensification du stress
- **w_l** Largeur de la veste (Millimètre)
- **W_s** Largeur du raidisseur (Millimètre)
- **Δp** Différence maximale entre la bobine et la pression de la coque (Newton / Square Millimeter)



- Important Récepteur de réaction chimisé Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de gains 
-  PPCM de deux nombres 
-  Fraction mixte 

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](#)

7/9/2024 | 3:46:47 AM UTC

