

EPAISSEUR DES TUBES ACIER

1 Objet

Calcul de l'épaisseur minimale des tubes acier non soudés.

2 Principe – Méthode

2.1 Données

2.1.1 Tube

Choisissez la nature du tube, acier ou inox.

2.1.2 Pression maximale de service (P)

Saisissez la pression maximal de service.

2.1.3 Norme utilisée

Norme utilisée pour la fabrication du tube. Choix possibles NFA49112 (TUE220A, TUE235A) ou NFA49211 (TUE220, TUE250, TUE275).

2.1.4 Température maximale du fluide

Saisissez la température maximale du fluide dans la liste déroulante qui dépend de la norme utilisée.

2.1.5 Diamètre extérieur (De)

Saisissez le diamètre extérieur du tube.

2.1.6 Coefficient C

Surépaisseur pour tenir compte de l'érosion et de la corrosion. Pris par défaut à 1 mm.

2.1.7 Coefficient C1

Il s'agit de la tolérance possible sur l'épaisseur du tube, égal à 15 % par défaut.

2.1.8 Coefficient C2

Coefficient qui correspond à l'amincissement possible en cours de fabrication. Par défaut pris égale à 0.

2.2 Résultats

2.2.1 Valeur maximale de la résistance à la traction à température ambiante (R_m) et $R_{tP0,2}$

$R_{tP0,2}$ correspond à la valeur minimum de la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % à la température de calcul.

Norme NFA 49112 (Tolérance d'épaisseur 20 %)

Métal	RM (MPa)	R _{tP0,2}				
		100 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C
TUE 220 A	360 - 500	190	175	165	145	120
TUE 235 A	410 - 550	210	200	190	170	150

Norme NFA49 211

Métal	RM (MPa)	R _{tP0,2}						
		100 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C
TUE 220	370 - 490	190	176	165	145	122	109	103
TUE 250	410 - 530	210	199	188	170	49	136	128
TUE 275	470 - 590	240	233	212	195	177	159	150

2.2.2 Contrainte nominale de calcul (f) en MPa

La contrainte nominale est issue du calcul suivant :

minimum entre $0,6 \times R_{tP0,2}$ et $0,44 \times R_m$ pour les tubes acier

et $R_m - R_{tP0,2}$ pour les tubes inox

2.2.3 Epaisseur minimale (e)

L'épaisseur minimale est calculée de la manière suivante :

$$e = \frac{P \times D_e}{(2 \times f) + P}$$

2.2.4 Epaisseur à commander (T)

L'épaisseur à commander est déterminé par la méthode suivante :

$$T = e + C + \frac{C1}{100} + C2$$

2.2.5 Choix

Il s'agit de sélection définitive du tube. Sélection manuelle à votre appréciation.

3 Copie d'écran

The screenshot shows a software window titled "AstuGeClim - Calcul de l'épaisseur des tubes" with a subtitle "CALCUL DE L'ÉPAISSEUR D'UN TUBE". The interface is divided into three main sections: "DONNEES", "RESULTATS INTERMEDIAIRES", and "RESULTATS".

DONNEES

Tube :	<input type="text"/>	
Pression maximale de service :	<input type="text"/>	bars
Norme utilisée :	<input type="text"/>	- <input type="text"/>
Température maximum du fluide :	<input type="text"/>	°C
Diamètre extérieur :	<input type="text"/>	mm
Coefficient C :	<input type="text" value="1.0"/>	mm
Coefficient C1 :	<input type="text" value="15"/>	%
Coefficient C2 :	<input type="text" value="0"/>	
Rm :	<input type="text"/>	MPa

RESULTATS INTERMEDIAIRES

Rtp0.2 :	<input type="text"/>	MPa
Contrainte nominale de calcul (f) :	<input type="text"/>	MPa

RESULTATS

Epaisseur minimale (e) :	<input type="text"/>	mm
Epaisseur à commander (T) :	<input type="text"/>	mm
Choix :	<input type="text"/>	

At the bottom of the window, there is a toolbar with icons for: Power, Spreadsheet, Save, Print, PDF, Lifebuoy, and a blue 'I' icon.

4 Remarques - recommandations

/