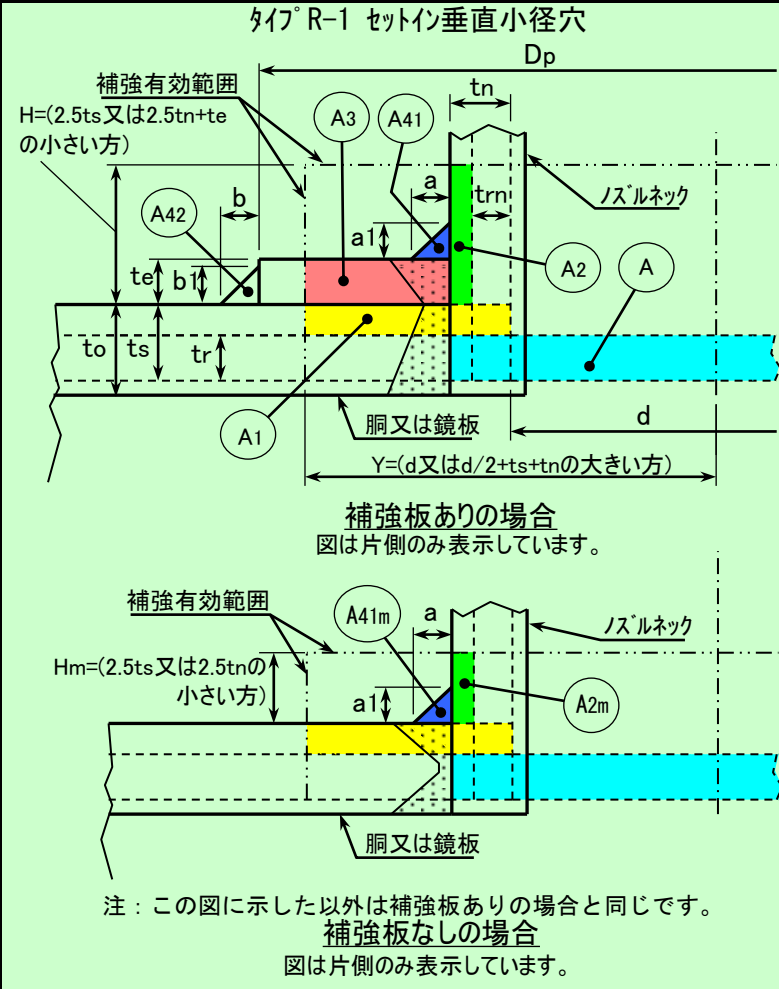




画面3 穴の補強計算 タイプ R-1 セットイン垂直小径穴

穴の補強計算 スタートへ 画面6 高圧法に準拠した穴の補強計算書作成(22) 保護解除 保護する 工事名

計算実行 画面1 胴又は鏡板の計算へ 画面4 穴の溶接強度計算へ (43) 胴鏡板の計算 穴の計算

1. 自動入力又は値指定

補強板材料 (7)	材料の選択	SUS304 18Cr-8Ni	
	設計温度時における値 (9)	自動入力の場合 (N/mm ²)	値指定の場合 (N/mm ²) (8)
		許容引張応力 σ_p (19)	許容引張応力 σ_p
		79.0000	
穴と溶接継手の関係 (10)		穴が胴又は鏡板の溶接継手にかからない。	

2.1 数値入力

ノズルネック (13)	腐れ代等を除く内径 d (mm)	147.55	
	継目のない円筒胴として求めた計算厚さ t_{rn} (mm)	2.0748	
	腐れ代及びマイナスの製造公差を除いた厚さ t_n (mm)	8.825	
	呼び厚さ t_{nn} (mm)	11	
	継目のないノズルネックの許容引張応力 σ_n (14) (N/mm ²)	78.8235	
材料名		SUS304TP-W	
補強板	外径 D_p 通常 $D_p \leq 2(Y-b)$ (40) (15) (mm)	270	
	呼び厚さ t_{np} (16) (mm)	12	
	厚さのマイナス製造公差 Map (17) (mm)	0.55	
溶接金属部分の寸法	a (mm)	11	
	a1 (50) (mm)	11	
	b (mm)	11	
	b1 (mm)	11	
2.2 画面1で入力又は計算された円筒胴、円すい胴又は円すい形鏡板のデータ			
設計圧力 P (MPa)		2.00	
設計温度 T (°C)		400.0	
材料名		SUS304 18Cr-8Ni	
溶接継手効率 η_w (18)		0.950	
呼び厚さ t_o (mm)		12.00	
腐れ代 α (mm)		0.80	
設計温度の許容引張応力 σ_v (18) (N/mm ²)		79.0000	
継目のない胴又は鏡板として求めた計算厚さ t_r (18) (mm)		7.1542	
腐れ代及びマイナス製造公差を除いた厚さ t_s (18) (mm)		10.6500	
腐れ代等を除く胴又は鏡板の内径 D_i (18) (mm)		556.60	
4. 共通の強め材で補強する場合 注:この箇所に入力がない場合は、単独穴の計算となります。 (48)			
入力	配分半径 L_{rg} (mm)		
	共通の補強板の呼び厚さ t_{np} (mm)		
	共通の補強板の厚さのマイナス製造公差 Map (17) (mm)		
補強板の外径相当寸法 $D_p=2L_{rg}$ (mm)			
補強の有効範囲の幅の半分 $Y=L_{rg}$ (mm)			

3. 計算結果及び可否判定

補強板の厚さ $t_e=t_{np}-Map$ (mm)	11.4500	
修正係数 $F=(1+\cos^2 \theta a)/2$ (補強板形の場合、常に $F=1$) (12)	1.00	
材料の強さによる低減係数 $fr1=\sigma_n/\sigma_v$ ただし、最大1.0	0.99777	
$fr3=\sigma_p/\sigma_v$ ただし、最大1.0	1.00000	
強め材の必要面積 $A=dtrF+2t_ntrF(1-fr1)$ (mm ²)	1055.89	
補強の有効範囲 幅の半分 $Y=(d \text{ 又は } d/2+t_s+t_n \text{ の大きい方 })$ (mm)	147.550	
補強版なしのとき $H_m=(2.5t_s \text{ 又は } 2.5t_n \text{ の小さい方 })$ (mm)	22.063	
補強版ありのとき $H=(2.5t_s \text{ 又は } 2.5t_n+t_e \text{ の小さい方 })$ (mm)	26.625	
穴が溶接線にかかるときの溶接継手効率 η (11)	1.000	
強め材に算入できる面積	$A1=(2Y-d)(\eta t_s-Ftr)-2t_n(\eta t_s-Ftr)(1-fr1)$ (mm ²)	515.66
	補強版なしの場合 $A2m=2H_m(t_n-t_{rn})fr1$ (mm ²)	297.19
	補強版ありの場合 $A2=2H(t_n-t_{rn})fr1$ (mm ²)	358.65
	$D_p < 2Y$ のとき $A3=(D_p-d-2t_n)tefr3$ 、 $D_p \geq 2Y$ のとき $A3=(2Y-d-2t_n)tefr3$ (mm ²)	1199.96
	補強版なしの場合 $A41m=aa1fr1$ (mm ²)	120.73
	補強版ありの場合 $A41=aa1fr2$ (mm ²)	120.73
	$2Y \geq D_p+2b$ のとき $A42=bb1fr3$ 通常 $A42$ が表示される行 (42) (mm ²)	121.00
	$D_p+2b > 2Y > D_p$ のとき $A42=\{bb1-b1(D_p+2b-2Y)^2/4b\}fr3$ (mm ²)	
	$2Y \leq D_p$ のとき $A42=0$ (mm ²)	
	補強版なしの場合の合計面積 $A_mT=A1+A2m+A41m$ (mm ²)	934
補強版ありの場合の合計面積 $AT=A1+A2+A3+A41+A42$ (mm ²)	2316	
補強板はなくてよいか $A_mT \geq A$ なら可		否
補強板がある場合の強め材の面積は十分か $AT \geq A$ なら可		可
穴の大きさは寸法制限内か	$D_i \leq 1500\text{mm}$ のとき $d \leq (D_i/2 \text{ 又は } 500\text{mm} \text{ の小さい方 })$ なら可	可
	$D_i > 1500\text{mm}$ のとき $d \leq (D_i/3 \text{ 又は } 1000\text{mm} \text{ の小さい方 })$ なら可	

選択された補強板材料の使用制限 略号 J：JIS B8265圧力容器の構造—一般事項、圧：労安法第一種及び第二種圧力容器、1圧：労安法第一種圧力容器、特：高圧法特定設備、特配：高圧法高圧ガスの配管に関する基準、ガ：ガス事法ガス工作物

選択された補強板材料に関する注又は備考 略号 J：JIS B8265圧力容器の構造—一般事項、圧：労安法第一種及び第二種圧力容器、特：高圧法特定設備、ガ：ガス事法ガス工作物(低圧を除く)

[J,圧,特,ガ]550℃以上の温度での許容引張応力の値は、炭素含有量が0.04%以上の材料に適用。
[J,圧,特,ガ]525℃を超える許容引張応力の値は、1040℃以上から急冷する固溶化熱処理を行った材料に適用。
低温使用限界は[特,ガ]-253℃、[圧]-196℃。
[ガ]-196℃を下回るときは、(G2)に示す衝撃試験に合格のこと。