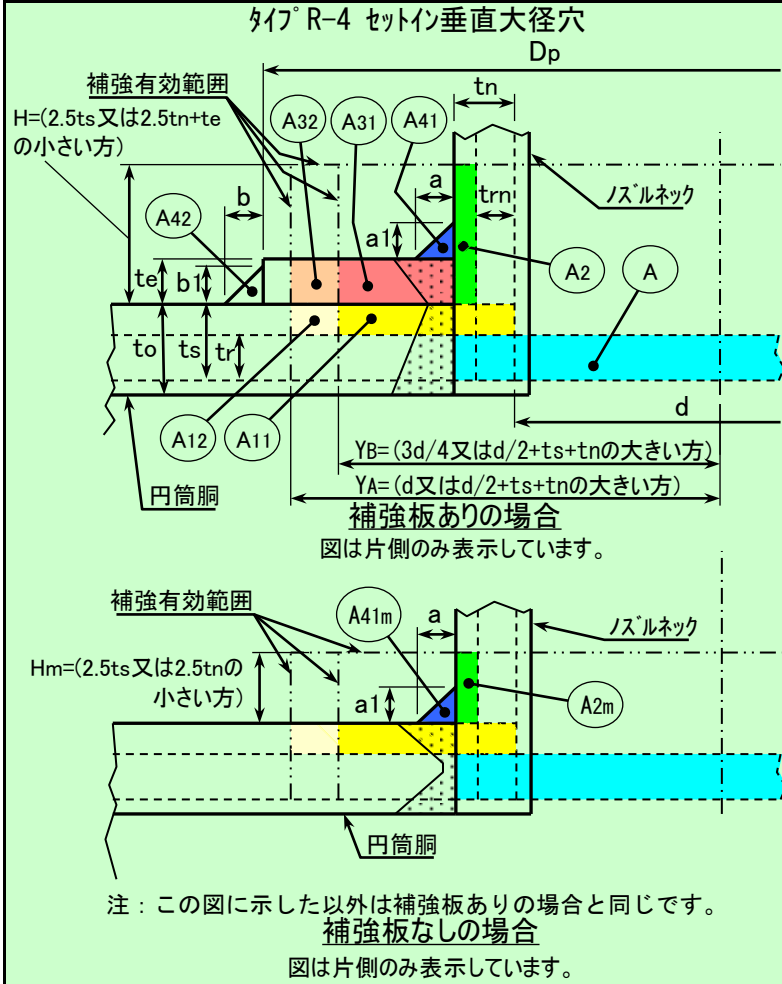




画面3 穴の補強計算 タイプ R-4 セットイン垂直大径穴										
穴の補強計算 スタートへ		画面6 高圧法に準拠した穴の補強計算書作成へ (22)		保護解除		保護する		工事名		
計算実行		画面1 胴又は鏡板の計算へ		画面4 穴の溶接強度計算へ (43)				胴鏡板の計算		
1. 自動入力又は値指定										
補強板材料 (7)	材料の選択	SM400B								
	設計温度時における値 (9)	自動入力の場合 (N/mm ²)				値指定の場合 (N/mm ²) (8)				
		許容引張応力 σp (19)				許容引張応力 σp				
		100.0000								
穴と溶接継手の関係 (10)		穴が円筒胴、円すい胴又は円すい形鏡板の長手溶接継手にかかる。								
2.1 数値入力					3. 計算結果及び可否判定					
ノスルネック (13)	腐れ代等を除く内径 d (mm)				1074.1					
	継目のない円筒胴として求めた計算厚さ trn (mm)				5.5657					
	腐れ代及びマイナスの製造公差を除いた厚さ tn (mm)				21.75					
	呼び厚さ tnn (mm)				24					
	継目のないノスルネックの許容引張応力σn (14) (N/mm ²)				100					
		材料名 SM400B								
補強板	外径 Dp 通常Dp≤2(YA-b) (40) (15) (mm)				2130					
	呼び厚さ tnp (16) (mm)				24					
	厚さのマイナス製造公差 Map (17) (mm)				0.65					
溶接金属部分の寸法	a (mm)				16					
	a1 (50) (mm)				16					
	b (mm)				16					
	b1 (mm)				16					
2.2 画面1で入力又は計算された円筒胴のデータ										
設計圧力 P (MPa)				1.00						
設計温度 T (°C)				300.0						
材料名 SM400B										
溶接継手効率 ηw (18)				0.700						
呼び厚さ to (mm)				18.00						
腐れ代 α (mm)				1.60						
設計温度の許容引張応力 σv (18) (N/mm ²)				100.0000						
継目のない胴として求めた計算厚さ tr (18) (mm)				10.0765						
腐れ代及びマイナス製造公差を除いた厚さ ts (18) (mm)				15.7500						
腐れ代等を除く胴の内径 Di (18) (mm)				2003.20						
4. 膜・曲げ応力計算が必要な寸法範囲内か										
条件	Di>1500mm なら範囲内				範囲内					
	0.7Di≥d>1000mmなら範囲内				範囲内					
	d>3.4(tsDi/2) ^{0.5} なら範囲内				範囲内					
上記条件の全てが、範囲内となる場合は、膜・曲げ応力計算も必要となります。この場合は、下のボタンをクリックすると、計算画面へ移ります。										
画面8 膜・曲げ応力計算スタート画面へ										
補強板の厚さ te=tnp-Map (mm)					23.3500					
修正係数 F=(1+cos ² θa)/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=σn/σvただし、最大1.0					
					fr3=σp/σvただし、最大1.0					
fr2=(fr1又はfr3の小さい方)					1.00000					
強め材の必要面積					全面積 A=dtrF+2tntrF(1-fr1) (mm ²)					
					10823.12					
全面積の2/3の面積 B=2A/3 (mm ²)					7215.42					
補強の有効範囲					YA=(d又はd/2+ts+tnの大きい方) (mm)					
					1074.100					
YB=(3d/4又はd/2+ts+tnの大きい方) (mm)					805.575					
補強版なしのとき Hm=(2.5ts又は2.5tnの小さい方) (mm)					39.375					
補強版ありのとき H=(2.5ts又は2.5tn+teの小さい方) (mm)					39.375					
穴が溶接線にかかるときの溶接継手効率 η (11)					0.700					
強め材に算入できる面積					A11=(2YB-d)(ηts-Ftr)-2tn(ηts-Ftr)(1-fr1) (mm ²)					
					509.41					
					A12=(2YA-2YB)(ηts-Ftr) (mm ²)					
					509.41					
					補強板なしの場合 A2m=2Hm(tn-trn)fr1 (mm ²)					
					1274.51					
					補強板ありの場合 A2=2H(tn-trn)fr1 (mm ²)					
					1274.51					
					Dp≥2YBのとき A31=(2YB-d-2tn)tefr3 (mm ²)					
					11524.39					
Dp<2YBのとき A31=(Dp-d-2tn)tefr3 (mm ²)										
Dp≥2YAのとき A32=(2YA-2YB)tefr3 (mm ²)										
2YB<Dp<2YAのとき A32=(Dp-2YB)tefr3 (mm ²)										
12115.15										
Dp≤2YBのとき A32=0 (mm ²)										
補強板なしの場合 A41m=aa1fr1 (mm ²)										
256.00										
補強板ありの場合 A41=aa1fr2 (mm ²)										
256.00										
YBの範囲										
Dp+2b≤2YBのとき A42B=bb1fr3 (mm ²)										
内にある A42										
Dp+2b>2YB>Dpのとき A42B=bb1fr3-(b1fr3/b){(Dp+2b-2YB)/2} ² (mm ²)										
2YB≤Dpのとき A42B=0 (mm ²)										
0.00										
YAの範囲										
Dp+2b≤2YAのとき A42A=bb1fr3 通常A42Aが表示される行 (42) (mm ²)										
内にある A42										
Dp+2b>2YA>Dpのとき A42A=bb1fr3-(b1fr3/b){(Dp+2b-2YA)/2} ² (mm ²)										
2YA≤Dpのとき A42A=0 (mm ²)										
補強板なしでYBの範囲内の合計面積 AmB=A11+A2m+A41m (mm ²)										
2040										
補強板ありでYBの範囲内の合計面積 AB=A11+A2+A31+A41+A42B (mm ²)										
13564										
補強板なしでYAの範囲内の合計面積 AmA=A11+A12+A2m+A41m (mm ²)										
2549										
補強板ありでYAの範囲内の合計面積 AA=A11+A12+A2+A31+A32+A41+A42A (mm ²)										
26397										
補強板はなくてよいか YBの範囲 AmB≥Bなら可										
否										
補強板はなくてよいか YAの範囲 AmA≥Aなら可										
否										
補強板がある場合の補強有効範囲の面積は十分か YBの範囲 AB≥Bなら可										
可										
補強板がある場合の補強有効範囲の面積は十分か YAの範囲 AA≥Aなら可										
可										
穴の大きさは										
Di≤1500mmのとき 0.7Di≥d>(Di/2又は500mmの小さい方)なら可										
寸法制限内か (35)										
Di>1500mmのとき 0.7Di≥d>(Di/3又は1000mmの小さい方)なら可										
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

[J, 1圧, 特, ガ]設計圧力が3MPaを超える容器の胴、鏡板その他これらに類する部分。

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)

低温使用限界は[ガ]-5℃ただし、低圧のガス工作物-30℃、[圧,特]-5℃。