

Stanford Advanced Materials

Aço inoxidável 1.4404

Folha de dados do material

Esta folha de dados aplica-se a folhas/placas e tiras laminadas a quente e a frio, produtos semiacabados, hastes, fios e perfis laminados, bem como tubos sem costura e soldados para fins de pressão.

Aplicação

Construção de caixas, portas, janelas e armaduras, módulos offshore, cisternas e tubos para petroleiros químicos, produção, armazenamento e transporte terrestre de produtos químicos, alimentos e bebidas, farmácia, fibras sintéticas, plantas de papel e têxteis e vasos a pressão. Devido ao baixo teor de C, a resistência à corrosão intergranular também é garantida na condição soldada.

Composição química (análise térmica em %)^a

C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Mo	Ni
≤ 0.030	1.00	2.00	0.045	0.0151)	0.10	16.50 - 18.50	2.00 - 2.50	10.00 - 13.00

a) Valor máximo, salvo indicação em contrário.

1) Para usinabilidade um teor controlado de enxofre de 0,015 - 0,030% é recomendado e permitido.

Propriedades mecânicas (a temperatura ambiente em solução recozida)

Formulário do produto	Espessura mm max.	Rendimento força		resistência à tração	alongamento		Energia de impacto (ISO-V) Temperatura ambiente ≥ 10mm Espessura	
		0.2%	1%	Rm N/mm2	A1) % mínimo (longitudinal)	A1) % mínimo (transversal)	J min. (longitudinal)	J min. (transversal)
		Rp0.2 n/mm2 min.	Rp1.0 N/mm2 min					
C	8	2403)	2703)	530 - 6803)	-	40	-	-
H	13.5	2203)	2603)	530 - 6803)	-	40	100	60
P	75	2203)	2603)	520 - 6703)	-	45	100	60
L	160	2004)	2354)	500 - 7004)	40	-	100	-
L	2502)	2005)	2355)	500 - 7003)	-	30	-	60
Tw / s	60	1906)	2406)	490 - 6904)	40	30	100	607)

1) Comprimento e espessura do medidor de acordo com DIN EN

2) > 160mm

3) Peça de teste transversal, com larguras do produto < peça de teste longitudinal de 300mm

4) Peça de teste longitudinal

5) Peça de teste transversal

6) Peça de teste longitudinal, diâmetro externo > peça de teste transversal de 508mm

7) Min. 60 J a - 196°C

Stanford Advanced Materials

Stainless Steel 1.4404

Material Data Sheet

Dados de referência sobre algumas propriedades físicas

Densidade a 20°C kg / dm ³	Módulo de elasticidade kN/mm ² em				Condutividade térmica a 20°C W/m K	Capacidade térmica específica a 20°C J/kg K	Resistividade elétrica específica a 20°C Ω mm ² /m
	20°C	200°C	400°C	500°C			
8.0	200	186	172	165	15	500	0.75

Coeficiente linear de expansão térmica 10 ⁻⁶ K ⁻¹ entre 20°C e				
100°C	200°C	300°C	400°C	500°C
16.0	16.5	17.0	17.5	18.0

Orientações relativas à temperatura para a formação a quente e o tratamento térmico¹⁾

Formação quente		Tratamento térmico AT (Solução recozida), Microestrutura		
Temperatura °C	Tipo de refrigeração	Temperatura °C 2) 3) 4)	Tipo de refrigeração	Microestrutura
1150 to 850	ar	1030 to 1110	Água, ar	Austenita com baixo teor de ferrita

1) Para peças de ensaio de tratamento térmico simulativo as temperaturas para recozimento de solução devem ser acordadas.

2) O recozimento em solução é aplicável, se as condições para a formação a quente e o resfriamento concluído forem de tal forma que os requisitos para as propriedades mecânicas do produto possam ser mantidos.

3) Se o tratamento térmico for realizado em um forno de recozimento contínuo, geralmente a área superior da faixa de temperatura mencionada é preferida ou até ultrapassada.

4) Para o tratamento térmico dentro do processamento subsequente, a área inferior do intervalo de temperatura indicado para recozimento de solução deve ser aspirada, pois outras propriedades mecânicas podem ser afetadas. Se o limite inferior para a temperatura de recozimento da solução não foi abaixo durante a formação a quente, enquanto o recozimento repetido uma temperatura de 1000°C como o limite inferior é suficiente.

Processamento / soldagem

O processo de soldagem padrão para essas classes de aço são:

- TIG-soldagem
- MAG-soldagem fio sólido
- Soldadura por arco (E)
- Soldadura por arco submerso (SAW)
- Soldadura de feijão laser

Processo	enchimento metal			
	semelhante		mais liga	
TIG	Termanita GE-316 L	1.4430	Termanita A	1.4576
MAG fio sólido	Termanita ge-316 L Si	1.4430	Termanita um Si	1.4576
Soldadura por arco (E)	Termanita GE Especial	1.4430	Thermanit Um especial	1.4576
	Termanita GEW 316 L-17	1.4430	Termanita AW	1.4576
SAW	Fio	pó	Fio	pó
	Termanita GE-316L	Maratona 431 Maratona 213	Termanita A Termanita 18/17 E	Maratona 431 - 213 Maratona 104
Soldadura de feixe laser	Ver página 3			

Stanford Advanced Materials

Stainless Steel 1.4404

Material Data Sheet

Ao escolher o metal de enchimento, a tensão de corrosão também deve ser considerada. O uso de um metal de enchimento ligado superior pode ser necessário devido à estrutura fundida do metal de solda.

Um pré-aquecimento não é necessário para este aço. Um tratamento térmico após a soldagem é normalmente não é habitual.

Os aços austeníticos têm apenas 30% da condutividade térmica dos aços não ligados. Seu ponto de fusão é inferior ao do aço não ligado, portanto, os aços austeníticos têm de ser soldados com menor entrada de calor do que os aços não ligados. Para evitar o sobreaquecimento ou a queima de folhas mais finas, deve ser aplicada uma velocidade de soldagem maior. Placas de cobre de reserva para condutividade de rejeição de calor mais rápida uma maior distorção deve ser esperada.

Ao soldar 1.4404 todos os procedimentos, que funcionam contra esta distorção (por exemplo, soldagem em sequência de passo atrás, soldagem alternadamente em lados opostos com soldagem de topo em duplo V, atribuição de dois soldadores quando os componentes são, em consequência, grandes) devem ser respeitados notavelmente. Para espessuras de produtos acima de 12 mm, a solda de topo em duplo V deve ser preferida em vez de uma solda de topo em único V. O ângulo incluído deve ser de 60° - 70°, ao usar soldadura MIG cerca de 50° são suficientes. A acumulação de costuras de solda deve ser evitada. As soldas de taco devem ser fixadas com distâncias relativamente curtas umas das outras (significativamente mais curtas do que as de aços ligados), a fim de evitar fortes deformações, encolhimentos ou descamamentos das soldas de taco. as pegadas devem ser posteriormente moídas ou pelo menos estar livres de rachaduras de cratera.

1.4404 em conexão com metal de solda austenítica e entrada de calor muito alta o vício para formar rachaduras de calor existe. o vício em rachaduras de calor pode ser confinado, se o metal de solda apresentar um baixo teor de ferrita (ferrita delta). Conteúdos de ferrita de até 10% têm um efeito favorável e não afetam a resistência à corrosão geralmente. A camada mais fina possível tem que ser soldada (técnica de corda) porque uma maior velocidade de resfriamento diminui a adição de rachaduras quentes. Um resfriamento de preferência rápido deve ser aspirado durante a soldagem também, para evitar a vulnerabilidade à corrosão intergranular e fragilidade.

1.4404 é muito adequado para soldagem de feixe a laser (soldabilidade A de acordo com o boletim DVS 3203, parte 3) Com largura da ranura de soldagem menor de 0,3 mm, respectivamente, espessura do produto de 0,1 mm, o uso de metais de enchimento não é necessário. Com sulcos de solda maiores, um metal de enchimento semelhante pode ser usado. Com a evitação da oxidação dentro da superfície da costura durante a soldagem por feixe de laser por soldagem retroactiva aplicável, por exemplo, hélio como gás inerte, a costura de soldagem é tão resistente à corrosão quanto o metal base. Não existe perigo de rachadura a quente para a costura de soldagem, ao escolher um processo aplicável.

1.4404 também é adequado para corte de fusão de feixe laser com nitrogênio ou corte de chama com oxigênio. As bordas de corte têm apenas pequenas zonas afetadas pelo calor e são geralmente livres de micro rachaduras e, portanto, são bem formáveis. Ao escolher um processo aplicável, as bordas de corte de fusão podem ser convertidas diretamente. Especialmente, eles podem ser soldados sem qualquer preparação adicional. Enquanto o processamento apenas ferramentas inoxidáveis como escovas de aço, picos pneumáticos e assim por diante são permitidos, a fim de não colocar em perigo a passivação.

Deve ser negligenciado marcar dentro da zona de costura de soldagem com parafusos oleíferos ou lápis indicadores de temperatura. A alta resistência à corrosão deste aço inoxidável é baseada na formação de uma camada passiva homogênea e compacta na superfície. As cores de recozimento, escamas, resíduos de escoria, ferro de trampa, salpicaduras e similares devem ser removidos para não destruir o passivo mais tarde. Para limpar a superfície, podem ser aplicados processos de escovação, moagem, decapamento ou explosão (areia de sílice ou esferas de vidro sem ferro). Para escovar apenas escovas de aço inoxidável podem ser usadas. O decapamento da área de costura previamente escovada é realizado por mergulho e pulverização, no entanto, muitas vezes são usadas pastas ou soluções de decapamento. Depois de decapar, limpar cuidadosamente com água deve ser feito.

Observação

Em condição apagada, o material pode ser ligeiramente magnetizável. Com o aumento da formação a frio, a magnetizabilidade aumenta.

Editor

Endereço de Materiais
Avançados de Stanford: 23661
Birtcher Dr., Lake Forest, CA
92630 EUA Tel: (949) 407-8904
Fax: (949) 812-6690

Nota importante

As informações dadas nesta folha de dados sobre a condição ou usabilidade dos materiais respectivamente produtos não são garantia para as suas propriedades, mas atuam como uma descrição.

As informações, que fornecemos para aconselhamento, estão em conformidade com as experiências do fabricante, bem como as nossas. Não podemos garantir os resultados do processamento e aplicação dos produtos.