

800,800H,800AT合金规格明细

镍铬铁是为抗氧化和碳化而设计的。

合金800(UNS N08800), 800H(UNS N08810), 800AT(UNS8811). 镍铬铁合金是为温度升高时抗氧化和碳化而设计的。镍含量在32%时, 可以增强合金对氯化物所造成的腐蚀裂化以及对在西格马状态沉淀过程中产生的脆变的耐受能力。总体抗腐蚀能力极佳。在溶液退火状态, 800H和800AT合金具有优良的抗蠕变和抗裂变的特性。这三种基本的800型系列合金产品已被批准用于建筑材料, 广泛应用于ASME锅炉、增压阀、电力锅炉第一节、核物质容器第三节和红色高压容器。

800、800H以及800AT合金基本相同, 其不同之处在于800H合金的碳含量略高(0.5-0.15), 800AT合金的铝和钛的含量增加1%。800合金一般用于温度约1100. F(593. C)的环境下。800H和800AT合金通常用于温度大约在1100. F以上的环境下, 这种环境要求合金具有抗蠕变和裂变的特性。

应用范围

- 化学、石油加工设备
- 发电
- 热加工装置
- 炼钢

标准

美国材料试验协会 B409
 美国机械工程师协会 .. SB409
 美军标准..... 5871

机械特性

在典型常温下800, 800H, and 800AT合金的机械特性如下表所示。800合金是在1800. F(928. C)的温度下退火的, 800H合金和800AT合金退火温度达到2100. F(1149. C)。退火温度的不同导致材料强度的差异。

800合金的机械特性

试验温度		抵消强度0.2		最终张力		拉长比例
华氏	摄氏	psi	(MPa)	psi	(MPa)	
70	21	43,000	295	87,700	600	44
200	93	39,700	274	81,700	563	43
500	260	34,000	234	76,200	525	39
800	427	33,300	230	74,600	514	40
1000	538	31,700	219	72,000	496	39
1200	649	29,000	200	54,000	372	56
1400	760	22,600	156	32,100	221	85
1500	816	14,200	98	24,800	171	91

800H合金和800AT合金的机械特性

试验温度		抵消强度0.2		最终张力		拉长比例
华氏	摄氏	psi	(MPa)	psi	(MPa)	
70	21	29,000	200	77,000	531	52
200	93	24,100	166	71,000	490	53
600	316	19,000	131	66,600	459	53
800	427	18,100	125	65,800	454	53
1000	538	16,500	114	63,500	438	51
1200	649	14,800	102	55,700	384	50
1400	760	14,400	99	32,300	223	78
1600	871	11,600	80	18,600	128	120
1800	982	8,900	61	10,200	70	120

在短时间内升温物体所保持的特性
 上面的表格表示了合金800, 合金800H以及合金800AT在短时间内高温环境下所具有的张力特性。由于合金800H以及合金800AT在华氏2100度(摄氏1149度)的热处理下会产生形状较大的颗粒, 提供较好的抗蠕变、抗压和抗断裂的特性, 因此, 合金800H以及合金800AT的强度较低。在华氏1800度(摄氏982度)的环境为合金800进行退火处理能产生形状较细小的颗粒, 为物质在冷却环境下提供较好的可塑性。

化学分析

典型分析(重量%)

	碳	锰	磷	硫	硅	铬	镍	钛	铝	钛+铝	铜
合金 800	0.02	1.00	0.020	0.010	0.35	21.0	32.0	0.40	0.40	—	0.30
合金 800H	0.08	1.00	0.020	0.010	0.35	21.0	32.0	0.40	0.40	—	0.30
合金 800AT	0.08	1.00	0.020	0.010	0.35	21.0	32.0	—	—	1.00	0.30

耐腐蚀性

800、800H、800AT合金中含铬和镍的成分比304合金家族中的含量要高。在许多应用环境下, 合金800、800H、800AT的表现与合金304相似。例如: 在大多数工业和农业环境下以及在化学介质如硝酸有机酸的环境下, 其表现有所不同。无论800、800H、800AT合金还是304合金都不建议应用于硫酸环境下, 除非浓度和温度均较低。同奥氏体不锈钢相似, 若800、800H、800AT合金在长时间下被加热到华氏1000度至华氏1400度(摄氏538度-760度)之间, 它们会有敏化表现(碳化铬合金沉淀结粒)。敏化金属容易受到某些腐蚀性介质的晶间侵蚀, 包括酸性物质或65%硝酸加热至沸点的实验(不锈钢耐蚀实验)



森德美业钢铁公司

美国宾西法尼亚州费城森德美业一街19116-3598
 免费电话: 800-523-3663 电传: 215-677-1430 网址: www.SandmeyerSteel.com

自1952年起, 致力于制造不锈钢及镍合金板材产品的家族制企业

800合金虽然不能完全抵抗由应力产生的裂化腐蚀,但它具有较高的抗此类腐蚀的特性。通过大量现场试验,800合金在石油、化学、食品、纸浆以及造纸工业多种设备中,始终表现出其优良特性。因此,当800合金在适度腐蚀的环境下使用时能表现出明显优势,而其它奥氏体不锈钢在应用过程中已表现出受应力裂化腐蚀影响的趋势。但是,通过极其严格的氯化镁试验证明800合金不能完全免除受应力裂化腐蚀的影响。

物理特性

密度	特定热值
0.29 lb/in ³	0.12 Btu/lb - °F (32° - 212°F)
8.03 g/cm ³	430 Joules/kg - °K (0° - 100°C)
磁渗透性	电阻系数
<1.02	99 Microhm-cm at 70°F (21°C)

热膨胀直线平均值系数

温度范围		μm/°F	μm/°C
华氏	摄氏		
70-200	21-93	7.9	14.2
70-300	21-149	8.4	15.1
70-400	21-204	8.6	15.5
70-500	21-260	8.8	15.8
70-600	21-316	9.0	16.2
70-800	21-427	9.2	16.6
70-1000	21-538	9.4	16.9
70-1200	21-649	9.6	17.3
70-1400	21-760	9.9	17.8

热传导率

温度范围		BTU/h-ft-°F	W/m²K
华氏	摄氏		
70	21	6.7	11.6
70-800	21-427	10.6	18.3
70-1800	21-982	17.8	30.8

抵抗氧化

合金特别适用于高温环境,如被用做熔炉部件以及相关加热装置,适用于石化工业重整装置和加氢裂化装置槽以及核电、传统发电厂处理过热蒸汽的装置。由于合金中铬、镍含量极高,它具有较高的抗氧化、抗锈皮特性,也具有较好的抗渗碳能力。

下列氧化反应数据是通过800合金样品暴露在指定温度下100小时、在静止空气和冷却环境下获得的。在通常情况下,新增总重量超过100mg/cm²时,表明在指定温度下增加暴露时间将导致失败。

由于氧化率极大程度上受加热和冷却率以及周围大气的影 响,这里提供的数据只能作为近似指标。

在静止空气环境下100小时持续氧化试验

合金	样品新增重量				
	1700°F (927°C)	1800°F (982°C)	1900°F (1038°C)	2000°F (1093°C)	2100°F (1149°C)
800合金	0.77	1.8	2.09	2.1	5.06
Type合金	0.80	1.2	2.1	2.5	4.0
Type合金	0.80	1.1	2.6	3.2	5.2

热处理

800合金的退火过程是在华氏1800-1900度(摄氏982-1038度)的范围内进行的,其目的是为了在成形以后软化材料并使其保持较小颗粒细度。

对800H\800AT合金的热处理通常是在华氏2050-2150度(摄氏1121-1177度)之间进行的。热处理除了在成形后软化材料以外,另外一个目的就是形成粗粒,增加抗蠕变和抗断裂应力的特性。

冷成型

800、800H、800AT合金具有极好的冷成型特性,这种特性通常与铬镍不锈钢有关。高镍含量能阻止奥氏体钢向马氏体钢的转化,这种情况在对301合金、304合金进行冷处理时可以发生。800、800H、800AT合金与301、304合金相比,其冷加工硬化率较低,可用于多种拔丝成型的操作中,退火时会发生相对较多的变形。

对800H、800AT合金退火的结果是在成型后粗粒会产生一种明显的叫做“橘皮”的波纹表面,

焊接

800、800H、800AT合金可以采用钨极电弧、气体自耗电极、或者焊条电弧技术连接,用于焊接合金的焊条和焊丝均可在市场上购买到。这些合金表面会形成附着力很强的锈,只有用摩擦的办法和惰性气体保护的方法才能把它去掉。



森德美业钢铁公司