

254SMO/F44 (UNS S31254/W. Nr. 1. 4547)

254SMO 的化学成分:

合金	%	镍	铬	钼	铜	氮	碳	锰	硅	磷	硫
<u>254SMO</u>	最小	17.5	19.5	6	0.5	0.18					
	最大	18.5	20.5	6.5	1	0.22	0.02	1	0.8	0.03	0.01

254SMO 的物理性能:

密度	8.24 g/cm ³
熔点	1320-1390 °C

254SMO 在常温下合金的机械性能的最小值:

合金和状态	抗拉强度 Rm N/mm ²	屈服强度 RP0.2N/mm ²	延伸率 A5 %
<u>254 SMO</u>	650	300	35

此合金具有以下特性:

高的钼含量以及高铬和氮含量使 254SMO 具有极优良的耐点腐蚀和耐缝隙腐蚀的性能。铜的添加改善了在某些酸中的耐腐蚀性。此外,由于它的较高的镍含量和高的铬、钼含量,使 254SMO 具有很好的抗应力腐蚀破裂的性能。

1. 大量的现场实验和广泛的使用经验表明,甚至在略高的温度下, 254SMO 在海水中也具有很高的耐缝隙腐蚀的性能,只有很少种类的不锈钢具有这种性能。
2. 254SMO 在诸如纸业漂白生产所需的酸性溶液和氧化性卤化物溶液中的耐腐蚀能力可与耐腐蚀力最强的镍基合金和钛合金相比美。
3. 由于 254SMO 具有较高的含氮量,因此其机械强度比其他种类的奥氏体不锈钢要高。此外, 254SMO 还具有很高的延展性和冲击强度以及良好的可焊接性。
4. 254SMO 的高含钼量能使其在退火时有较高的氧化速度,从而在酸洗后具有比普通不锈钢更粗糙的表面。但这对该钢的抗腐蚀性没有不利的影响。

254SMO 的金相结构:

254SMO 为面心立方晶格结构。为了获得奥氏体组织结构, 254SMO 一般是在 1150-1200 摄氏度的温度下退火的。在某些情况下,材料中心可能有金属中间相 (χ 相和 α 相) 的痕迹。但在一般情况下,它们对冲击强度和抗腐蚀能力都没有不良影响。当放置在 600-1000 摄氏度的范围内时,这些相可能在晶粒边界上析出。

254SMO 的耐腐蚀性:

254SMO 的含碳量很低,这意味着因加热而引起碳化物析出的危险性是很小的。该钢即使在 600-1000 摄氏度下经一小时敏化处理仍能通过施特劳斯晶间腐蚀试验 (Strauss Test ASTM A262 规程 E)。但是,由于该钢的高合金含量。在上述温度范围内金属中间相有可能在晶粒边界上析出。这些沉淀物不会使该钢在腐蚀性介质中应用时有发生晶间腐蚀的危险。因此可进行焊接而不会发生晶间腐蚀。但是在热的浓硝酸中,这些沉淀物可能在热影响区内引起晶间腐蚀。在含有诸如氯化物,溴化物或碘离子溶液中普通型不锈钢会立即以点腐蚀,缝隙腐蚀或应力腐蚀破裂的形式受到局部腐蚀的侵蚀。然而,在某些情况下,卤化物的存在会加速均匀腐蚀。特别是在无氧化性的酸中有卤化物存在的情况下更是如此。在纯硫酸中,

254SMO 比 316 普通型不锈钢具有大得多的抗腐蚀性。但在高浓度时与 904L (NO8904) 型不锈钢相比, 254SMO 的抗腐蚀能力则稍弱。在含有氯离子的硫酸中, 254SMO 具有最大的抗腐蚀力。由于可能会发生局部腐蚀和均匀腐蚀, 所以 316 普通型不锈钢不能用于盐酸中, 但是在一般温度下 254SMO 可以用于稀释的盐酸中。在边界线的以下区域内不必担心发生点腐蚀。但必须设法避免缝隙的存在。在氟硅酸中 (H₂SiF₄) 和氢氟酸 (HF) 中, 普通的不锈钢的耐腐蚀范围是很有限的, 而 254SMO 则能在相当宽的浓度和温度的范围内应用。

254SMO 应用范围应用领域有:

254SMO 合金是一种多用途的材料, 在许多工业领域都能应用:

1. 石油、石化设备, 如石化设备中的波纹管。
2. 纸浆、造纸漂白设备, 如纸浆蒸煮器、漂白设备、过滤洗涤器用的桶缸和压辊等。
3. 发电厂烟气脱硫装置, 主要使用部位有: 吸收塔的塔体、烟道、档门板、内件、喷淋系统等。
4. 海上系统或海水处理, 如电厂中用海水冷却的薄壁冷凝管道、海水淡化处理设备、即使在海水可能不流动的设备中也可以应用。
5. 脱盐工业, 如制盐或除盐设备。
6. 热交换器, 尤其在有氯离子工作环境中的热交换器。