

HB

中华人民共和国航空航天工业部 航空工业标准

HB 5427—89

钛及钛合金电阻点焊和缝焊 质量检验

1989—05—13 发布

1989—12—01 实施

中华人民共和国航空航天工业部

批准

钛及钛合金电阻点焊和
缝焊质量检验

HB 5427—89

1 主题内容与适用范围

本标准规定了钛及钛合金电阻点焊、缝焊的质量检验项目、技术要求及检验规则。

本标准适用于厚度等于或小于 3mm 的 TA1、TA2、TA3、TA7、TC1、TC2、TC3、TC4 等钛及钛合金电阻点焊和缝焊的质量检验。

2 引用标准

- HB 5363 航空焊接质量控制标准
HB 5376 钛及钛合金钨极氩弧焊质量检验

3 项目和技术要求

3.1 焊缝等级

3.1.1 焊缝等级的划分和一、二级焊缝设计图样应标注的内容按 HB 5363 的规定。

3.2 外观检验

3.2.1 焊点分布和焊缝位置尺寸应符合产品图样。

3.2.2 所有焊件的板间间隙不大于总厚度的 15% 或 0.15mm (取较大值)。板间间隙应在距熔核中心等于 1.5 倍最小熔核直径(表 1 给出的值)处测量。

3.2.3 焊点或焊缝偏移中心线的距离应不大于 1.5mm。偏移量超过 1.5mm, 但不超过 2mm 的焊点数或焊缝总长, 应不超过焊点总数或焊缝总长的 10%。

3.2.4 缝焊焊缝上定位焊点超出焊缝边缘的尺寸应不大于 1mm。

3.2.5 焊缝宽度应均匀一致。在 100mm 焊缝长度上, 宽度偏差不得超过 1mm, 允许存在。

3.2.6 缝焊或连续点焊时, 焊缝上焊点连续重叠应分布均匀。有气密要求时, 相邻焊点的重叠长度不小于焊点压痕纵向尺寸的 35%。

3.2.7 焊点、焊缝的压痕深度, 一、二级焊缝应不超过单板厚度 10%, 三级焊缝不超过单板厚度 15%。厚度比大于 2 的组合, 一、二级焊缝应不超过薄板厚度 15%, 三级焊缝不超过薄板厚度 20%。

3.2.8 重复点焊、缝焊的压痕深度可按 3.2.7 条规定再增长 5%。点焊的压痕直径增大或偏离原焊点中心不超过 1mm, 缝焊的压痕偏离原焊缝外不超过原焊缝压痕宽度的 30%, 允许存在。

3.2.9 焊点或焊缝不允许有外部裂纹、烧穿、烧伤、喷溅和板材边缘的胀裂。一、二级焊缝表面允许存在黄色, 三级焊缝允许存在深兰色。

3.3 撕破检验

3.3.1 撕破检验焊点和焊缝时,应在一侧板材上撕成孔洞,材料厚度大于或等于 2mm 时,允许一侧板材上撕成深度不小于板厚一半的凹坑。

3.3.2 试样撕破后,检测留在一侧板材结合面处凸起的焊点或焊缝。一、二级焊缝的撕破直径或宽度不小于熔核直径或宽度的 95%,三级焊缝的撕破直径或宽度不小于熔核直径或宽度的 85%。

3.3.3 撕破试样不应有内部喷溅。点焊时,允许有熔核金属的挤出。缝焊不允许的熔核金属的挤出。

3.4 低倍检验

3.4.1 低倍试样上熔核中线性尺寸小于 0.5mm 的气孔、缩孔允许存在。裂纹和喷溅不允许存在。

3.4.2 熔核直径或宽度应符合表 1 规定。不同厚度组合焊时,按薄板计算。

表 1 焊点最小抗剪强度

板厚 mm	熔核最小 直径或宽度 mm	焊点最小抗剪强度 N/点 (kgf/点)		缝焊接头 强度系数 % 不小于
		TA7、TC3、TC4	TA1、TA2、TC1、TC2、TA3	
0.3	2.5	1275(130)	981(100)	90
0.5	3.0	2452(250)	1765(180)	
0.8	3.5	4413(450)	3530(360)	
1.0	4.0	6669(680)	4903(500)	
1.2	4.5	8336(850)	6374(650)	
1.5	5.5	12749(1300)	9807(1000)	
2.0	6.5	17562(1800)	12749(1300)	
2.5	7.5	22555(2300)	15691(1600)	—
3.0	8.5	26478(2700)	18633(1900)	

注:图样或专用文件对熔核尺寸有明确要求时,按图样或专用文件规定检验。