

中华人民共和国第三机械工业部

部 标 准

HB5047-77

黄铜镀层质量检验

本标准规定了黄铜镀层的质量要求和检验方法。适用于航空产品零（组）件黄铜镀层的质量验收。

一、质量要求

（一）外 观

1. 颜色：黄铜镀层为浅黄色至金黄色；经铬酸钝化的黄铜镀层为亮黄色或亮金黄色。
2. 镀层结晶应细致、均匀。
3. 允许缺陷：
 - （1）同一零件上有稍不均匀的颜色；
 - （2）轻微的水印；
 - （3）零件凹入处镀层颜色稍微变深；
 - （4）大零件的边缘轻微粗糙。
4. 不允许缺陷：
 - （1）粗糙、烧焦、斑点、起泡、起皮和脱落；
 - （2）条纹状或海绵状镀层；
 - （3）局部无镀层（工艺文件规定处除外）；
 - （4）红色、白色或灰棕色镀层。

（二）厚 度

5. 镀层厚度应符合图纸和工艺文件规定。用于粘橡胶的黄铜镀层可不检查厚度，由工艺规范保证。

（三）结 合 力

6. 按第 13 条规定检验镀层结合力时，镀层不应起泡、起皮和脱落。

（四）铜锌含量比

7. 粘橡胶用的黄铜镀层的铜含量应控制在 66~78% 范围内。对用于 300~500°C 防护

的黄铜镀层的铜含量应控制在 60~80%。

二、验收规则与检验方法

(一) 外观检验

8. 验收规则: 大型零件和重要零件应 100% 进行检验。小零件则每批抽检 5~10%, 其中若有一个零件不合格, 则再取双倍数量的零件复验, 若仍有一个零件不合格, 则该批零件全部退回处理。

9. 检验方法: 外观检验应在天然散射光线或无反射光的白色透射光线下以目视方法进行。光照度应不低于 300 勒克斯(即相当于零件放在 40 瓦日光灯下 500 毫米处的光照度)。

必要时, 允许用 3~5 倍放大镜检查。对外观有特殊要求或对镀层颜色有争议时, 允许工厂制定标准样件对照检验。

(二) 厚度检验

10. 验收规则:

(1) 从每槽的不同位置抽取 2~3 个零件进行厚度测定, 其中若有一个零件不合格, 则取双倍数量的零件进行复验, 若仍有一个零件不合格, 则该槽零件应全部退回处理。

厚度检验可以在与零件同类材料并同槽电镀的试件上进行。

(2) 检验部位原则上应选择零件或试件的外露表面的相对中间位置以及零件的工作、配合表面, 或有特殊要求的部位。

11. 测厚方法:

(1) 金相法: 放大检查横断面的镀层厚度, 作为仲裁检验方法。

a. 仪器: 具有测微标尺的各种类型的金相显微镜。建议使用的放大倍数为 200~500 倍。

b. 方法: 一般按金相专业的规定进行。

注: ① 磨片前, 镀层应加以保护以防倒角, 可加镀适当的其他镀层保护, 也可用热固性或热塑性塑料镶嵌。

② 试样装上夹具或镶嵌时, 应使镀层断面垂直于待测的镀层平面(垂直度偏差 10° 测得的厚度比真实厚度约高 1.5%)。

(2) 计时液流法:

a. 检验仪器:

计时液流法测厚装置见图 1; 通电计时液流法测厚装置见图 2。

b. 仪器的准备:

在正常压力下, 当温度为 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 时, 打开活塞 5, 30 秒内从漏斗中流出的蒸馏水为 10 ± 0.1 毫升。为了保证这一规定的流速, 可用锉刀将毛细管 7 末端锉成需要的口径, 并用金刚砂纸打光。