

优选法在滚抛加工中的应用

许昌继电器厂工艺科 麻名通

我厂生产的D_Y^L-30系列电流、电压继电器轴尖技术要求见图一。材料：2-3Cr13 不锈钢丝，硬度：HRC45—48。轴尖尺寸： $R0.05 + 0.05$ 对 $\phi 2 \pm 0.08$ 偏心允差0.02，光洁度 $\nabla 10$ ，是继电器中主要精密另件之一。由于要求精度、光洁度和硬度高，这种另件采用一般机械加工方法，生产周期长，生产效率低，加工困难，废品率高，因此影响生产。为了解决这个关键，曾采用过几种加工方法，但是生产出来的另件都不能达到图纸技术要求。所加工出的另件圆弧部分偏、不圆滑，尖部变形，直线性不好等缺陷。学习了优选法后，我们采用滚抛加工方法，做了几次试验，已见成效。现将D_Y^L-30系列继电器轴尖尺寸： $R0.05 + 0.05$ 的加工简要情况介绍如下：

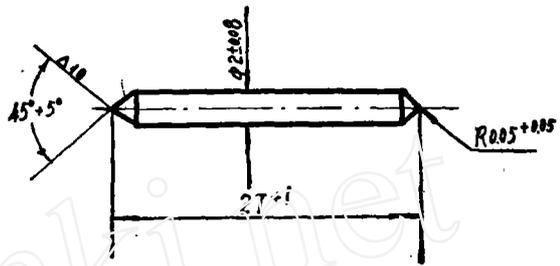


图 1

一、分析原因，抓主要矛盾：

我们根据过去的加工情况，分析了影响滚抛加工质量的因素有以下几方面：（1）球料比。（2）球的材料及尺寸。（3）滚桶形状及材料、（4）滚桶仰角。（5）滚桶转速等。我们遵照伟大领袖毛主席的教导：“研究任何过程，如果存在两个以上的矛盾的复杂过程的话，就要用全力找出它的主要矛盾”，经过分析，认识到球料比是影响滚抛轴尖质量的主要因素，而对其他非主要的四因素可暂时固定不变。这样就把一个多因素的问题，变成了单因素问题进行试验。

二、试验经过：

用分数法对球料比进行配比优选。

根据经验，采用球料比在16:1到32:1范围内较适合。优选情况如图二：

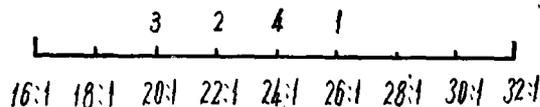


图 2

第一点： $(大 - 小) \times \frac{5}{8} + 小 = (32 - 16) \times \frac{5}{8} + 16 = 26$

取26:1, 试验效果比以前好。

第二点： $大 + 小 - 中 = 32 + 16 - 26 = 22$

取22:1, 试验效果比第一点好。

第三点： $26 + 16 - 22 = 20$

取20:1, 试验效果没有第二点好。

第四点： $26 + 20 - 22 = 24$

取24:1, 试验效果比第二点好, 达到图纸要求。

三、试验结果:

通过四次试验, 得出球料比在: 23:1~25:1较好, 24:1为最佳点。解决了过去加工后出现的园弧偏、尖部变形、不园滑、直线性不好等缺陷。质量达到图纸技术要求, 并且提高生产效率2.5倍。

四、滚抛工艺:

(1)设备: 滚桶机一台, 园形铜滚桶一个, 滚桶固定角度为 60° , 滚桶转速为40转/分。

(2)另件数量: 250件; 钢球 $\phi 3$ 数量: 6000粒; 煤油700cc; 机油300cc, 滚抛时间10~14分钟。

(3)注意事项: (A)在滚抛前必须将滚桶、钢球、另件清洗干净。滚抛剂经过过滤后再用。(B)严格控制滚抛时间, 注意检查。

五、存在问题:

滚抛后表面亮度不够, 尚有待进一步改进。