

剩余加工量 $5\ \mu\text{m}$ 用于细颈研磨,使接头刚度达到指标。

5.3 接头整体加工

主要考察数控机床、精密夹具系统及电加工工艺参数对接头加工的整体影响。4个接头零件经车削和镗预孔后,采用电加工方法分别加工外圆四个细颈,工艺路线和参数按上述步骤进行。检测数据一致性较好,细颈精度在 $0.045\ \text{mm} \sim 0.055\ \text{mm}$ 之间,满足使用要求,合格率提高了 80%,表面质量 R_a 在 $0.2\ \mu\text{m}$ 以下,机加产品则为 $0.3\ \mu\text{m}$,可见采用精密电加工技术解决接头细颈机械加工的弹性变形及精度不易控制、表面质量差等问题是较为成功的。

6 结论

(1)采用适当工艺和参数,对 3J33B 材料精密电加工的表面变质层可控制在 $2\ \mu\text{m}$ 以内。

(2)精密电加工技术应用于挠性陀螺接头细颈加工能够满足设计要求且可实现在位检测,方案可行。

(3)精密电加工表面不存在微裂纹,粗糙度 R_a 0.1 ,但用于产品装配前需进行研磨以去除变质层。

(4)接头精密电加工工艺克服了机械加工产生弹性变形的难题,加工精度和质量有大幅度提高。

参考文献

- 1 刘晋春,赵家齐.特种加工.北京:机械工业出版社,1993:8~15
- 2 集群.电解加工.北京:国防工业出版社,1973:20~30
- 3 斋藤长男(日),于学文译.实用放电加工方法.北京:科学出版社,1984:168

(编辑 李洪泉)

铝合金表面硬质阳极化的超精研磨头

本成果在车床上加装超精研磨头,通过偏心机构使超精杆产生高频轴向振动($46.7\ \text{Hz}$),工件由车床主轴带动旋转、研磨后,活塞杆 $\Phi 20\ \text{mm}$ 硬质阳极化内孔表面达到设计要求,解决了伺服机构漏油漏气现象。

主要加工技术指标: $\Phi 20\ \text{mm}$ 内孔表面粗糙度 R_a $0.2\ \mu\text{m} \sim 0.32\ \mu\text{m}$;椭圆度、锥度不大于 0.005 ;硬质阳极厚度为 $40\ \mu\text{m} \sim 60\ \mu\text{m}$;硬质阳极化硬度大于 HRC35。

磁盘磁头圆柱状浮动面研磨技术

本成果用于制作冠高为 $4\ \mu\text{m} \sim 5\ \mu\text{m}$ 、粗造度为 R_a $0.025\ \mu\text{m}$ 的圆柱形浮动块工作面的一种研磨技术。整个工作由一台自制研磨机实现。操作方便、研磨成功率在 80% 以上。粗造度可达到 R_a $0.025\ \mu\text{m}$ (浮动块材料是微晶玻璃)。

从干涉仪中观察到的表征圆柱面性能的光圈平直度、平行度和条纹数均满足设计要求。

该成果已成功地应用于磁盘磁头的制作。

· 李连清 ·