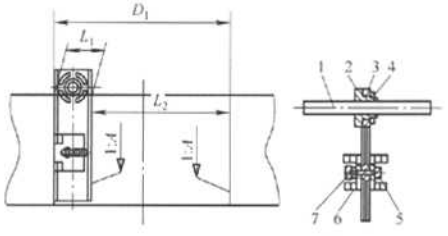
大尺寸锥孔测量检具设计

齐齐哈尔二机床（集团）有限责任公司 （黑龙江 161005） 李燕凌 李立强 郭毓辉

锥孔零件的锥度和直径的测量方法中，一般锥孔采用塞规测量，但数控重型卧式车床中，带有锥孔的花盘零件的锥孔直径大，而规格尺寸大的塞规由于重量过大，实际操作非常困难。为了解决上述问题，我们设计并制作了一套锥孔的测量检具（见附图），测量锥孔锥度的大端直径。



锥孔测量结构示意图

1. 检轴 2. 定位螺套 3. 样板 4. 大螺母
5. 螺钉 6. 辅助支承 7. 小螺母

1. 锥孔的锥度和大端直径的测量

将与被测量零件锥度相同的样板3上部装好定位螺套2，用大螺母4将定位螺套2锁紧，再将检轴1穿过定位螺套2的定位孔，将检轴1的两端靠在被测锥孔的上端面上。再将样板3的一侧按附图的方向靠紧锥孔的侧壁，调整辅助支承6的支脚靠住锥孔侧壁，保证样板3的中心平面通过锥孔的中心点，用螺钉5和小螺母7将辅助支承6锁紧固定在样板3上，在锥孔大端和小端两处，实测样板3与锥孔壁的间距L_2数值，根据这两个数值的差值和锥孔大端和小端两处的垂直距离，即可求出所测零件锥度的偏差角度。相应调整加工刀架的角度，重新加工锥孔，直至锥孔大端和小端的L_2数值相同。此时锥孔的锥度合格，再按此时的L_2值和检具的L_1值代入计算公式，即可计算出锥孔的大端直径。

2. 锥孔大端直径的计算

锥孔大端直径D_1的计算公式如下

$$D_1 = L_1 + BL_2$$

式中 L_1——检具尺寸（mm）；

L_2——实际测量尺寸（mm）；

B——和锥孔的锥度1:A有关的系数，A为锥度的实际数值，1:A为所需测量的锥度值。

由 $B = \dfrac{1}{\cos\left[\arctan\left(\dfrac{1}{2A}\right)\right]}$，得

当锥度1:A为1:10时，B=1.001 249；当锥度1:A为1:20时，B=1.0003 125；当锥度1:A为1:30时，B=1.000 139；当锥度1:A为1:50时，B=1.000 5。

代入，可求出D_1值。

3. 结语

本检具主要用于数控重型立式车床工作台和数控重型卧式车床花盘零件的大尺寸锥孔的测量，该检具测量数值准确，操作方便，使用经济，效果显著。**MW**

（收稿日期：20100801）

“模具”栏目征稿启事

（1）复杂、大型、精密模具制造技术：主要包括模具型腔五轴加工；高速铣削加工；先进电火花加工；快速成形与快速制模。

（2）新型模具材料与应用。

（3）模具测量。

（4）模具数字化制造。

（5）模具再制造。

（6）现代模具技术及应用：主要包括汽车、IT、航空航天、医疗器械等应用领域。

欢迎网上投稿！http://www.metalworking1950.com/tougao_xz.asp。