



等距窄长槽的加工方法

青海第一机床厂 (西宁 810018) 郭小文 许显存 何成云 霍红梅 阿小英

卧式镗铣类加工中心是我厂的主导产品,它们都有一个极其相似的零件——导向槽板,该零件是装在立柱前左右各一件,是Y向叠加式导轨防护

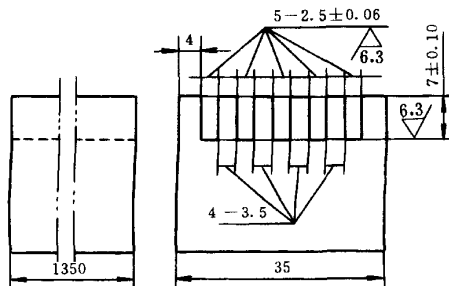


图1 工件槽部尺寸示意图

板导向用的,其槽部尺寸如图1所示:图1中,5— (2.5 ± 0.06) mm $\times$ (7 ± 0.10) mm 尺寸槽加工质量的好坏,直接影响到装配后主轴箱Y向快速移动时防护板移动的灵活性和机床噪声的大小。该槽窄又长,故给加工带来一定的困难,常常出现废品,生产效率极其低下。

所谓的“耷拉头”现象。

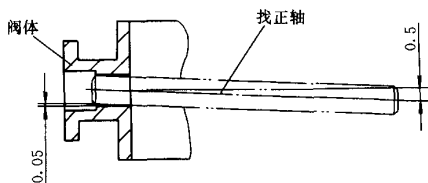


图4 重力作用下“找正轴”状态示意图(配合间隙放大)

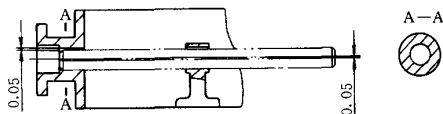


图5 放置“支座”后“找正轴”状态示意图(配合间隙放大)

经实践,按以上方法加工的高温蝶阀阀体轴孔,同轴度满足要求,为该类零件轴孔的镗削积累了经验。

(收稿日期:20040622)

最初,我们是在单臂刨(B1010A)机床上刨削的,因受槽部尺寸的限制,刨刀刃部刚性不足,在加工过程中易出现崩刃或打刀现象,当然对工人的技术水平要求也较高,生产效率并不高。后来,我们又在龙门铣(X2012C)机床上用单片 $\phi 80$ mm $\times$ 2.5 mm 规格的锯片铣刀借助切削液的冷却润滑来铣削加工,因有五个需要加工的槽,所以用单片铣刀走五个来回才能加工完图样所需的槽尺寸,而且加工完的工件中,四处3.5 mm 尺寸加工不均匀,以至装配后,主轴箱在Y向快速移动时,Y向导轨防护板移动不灵活,噪声也较大。针对以上的问题,考虑到该件批量也大,我们进行了工艺技术攻关,采用以下的方法来加工,既避免了刨削加工时崩刃现象的发生,又克服了单刀加工后槽距不均匀的问题,降低了废品率,减少了加工工时,提高了生产效率,降低了加工成本。具体方法如下图2所示:

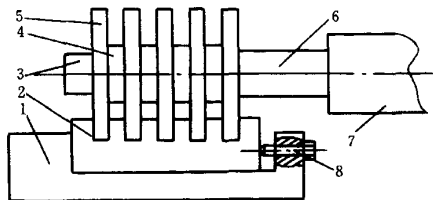


图2 加工示意图

1. 自制夹具 2. 工件 3. 螺母 4. 垫(4件)
5. 锯片铣刀(5片) 6. 铣刀杆 7. 主轴 8. 紧顶螺钉

先预备四个($\phi 22 \times 3.5 \pm 0.1$) mm 尺寸的垫,同时用5片 $\phi 80$ mm $\times$ 2.5 mm 规格的锯片铣刀,中间装上已预备的垫,然后用螺母将铣刀、垫背紧,再辅以切削液的浇注冷却与润滑,选择适当的切削速度、进给量及主轴转速。这样就可以一次加工出五个等距的图样所需的窄长槽。实践证明:用该法加工出的工件在完全满足设计图样要求的同时,降低了加工成本,大大提高了生产效率,有效保证了产品的质量,缩短了生产周期。

(收稿日期:20040611)