

数控车床多把刀具加工螺纹的对刀方法

胜利油田胜机石油装备有限公司 (山东东营 257067) 于文生

我们在数控车床上进行螺纹加工时,通常采用一把刀具进行切削。在加工大螺距螺纹时,因刀具磨损过快,会造成切削加工后螺纹尺寸变化大、螺纹精度低。经过多年的探索,我们摸索出了一种在数控车床上切削加工螺纹时,分粗、精车刀进行。在加工过程中,当粗车刀片磨损到极限后,把精车刀片换到粗车刀具上,精车刀具重新换新刀片。这样在保证螺纹切削加工精度的同时,也降低刀具费用。该方法关键取决于对粗、精螺纹刀具的对刀精度。

最后订制专用的长刃钻头,分步实施钻削,加工设备采用美国加工中心TC30。此设备有内外冷却系统,对加工深孔有一定的冷却作用。将活塞杆装夹在弯板上,并提供给钻头导向作用的专用工装,打完中心孔后,用300mm长的钻头预钻260mm深,再用600mm长的钻头每次进给5mm深,退刀排屑。整个过程全由机床自动控制,保证了进给量和排屑的准确充分,同时也规避了钻头加工过程中易折断的风险。加工完成后经测量,进口与出口偏差2mm左右,完全满足液压缸的工作要求。

3. 深孔加工改进空间

(1) 可选择钻高速钢材料(如M42)的普通钻头,能提高加工精度和加工效率,刀具寿命长。

(2) 因加工中心TC30的主轴内配有内冷却系统,能直接使用专用的内(或外)排屑深孔钻,不需提供专用工装,可大大提高加工效率。

(3) 为提高加工效率,用专用工装和专用深孔钻在车床上加工。MW

(收稿日期:20111220)

1. 操作方法

把工件端面和外圆都切削一刀(端面平,车外圆),然后测量外圆直径 D ,如图1所示;换粗车螺纹刀切削螺纹。具体方法如下:

把粗加工刀具(T0X00)用手摇脉冲发生器先对切削加工后的外圆 D 。用手摇脉冲发生器在Z轴正方向摇出工件,输入 D 值(此把刀X轴对刀完)。记下X轴显示的具体数据。用手摇脉冲发生器在X轴所显示记录的数据上向负方向进给1~2mm(见图2)。同样用手摇脉冲发生器在Z轴负方向进给,刀具切削到工件即可。输入Z0(Z轴对刀完)。这时粗车螺纹刀具对刀结束。

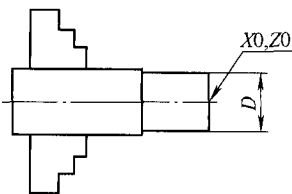


图 1

按此方法再对螺纹精加工,操作步骤和粗车刀具对刀方法完全一致。这样就不会在切削过程中产生乱扣现象。即使有更多把刀具切削加工,也同样不会产生乱扣现象。

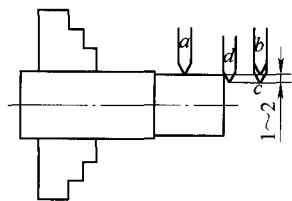


图 2

2. 注意事项

(1) 各把刀具在对X轴时,机床显示的数字各不相同。一定要记录好各把刀具的实际数据。在退出X轴后,多把螺纹切削刀具X轴进刀的数据一定要相同,不能有差异。

(2) 在对刀的过程中,接近工件X轴和Z轴时,建议手摇脉冲发生器最好选择进给量0.001mm挡位。MW

(收稿日期:20111107)