



浅谈数控车床的首件试切

力士乐(北京)液压有限公司 (100096) 王继兴

765 B

数控机床已经成为当今制造业的主流装备,数控车床更是机械制造厂家的重要生产设备,在生产中发挥着不可替代的作用,占有举足轻重的地位。因此,如何保证它安全正常的工作就成为一个需要研究的课题。在这里首件试切削的重要性显得尤为突出。

首件试切削包含了下面一些重要内容:①验证程序。如刀具运动轨迹是否正确,切削参数是否合适,换刀点选择是否合理。②验证刀具选择是否正确。如刀位安排是否恰当,一把刀具工作时其他刀具是否形成对工件、卡爪、尾座的干涉等。

首件试切前的准备工作:

(1) 刀具 要进行零件的切削加工首先要进行刀具的选择。在加工条件允许的情况下尽可能选择刚性好的刀具。如在加工孔径许可的情况下尽可能选较大直径刀杆,刀具悬伸尽可能小。刀片的选择要根据材料的热处理情况(正火、调质、渗碳等),是否断续切削、余量大小及其所要求达到的加工表面粗糙度等因素综合考虑。从而正确确定刀片主偏角大小、前角的正负、刀尖圆弧的尺寸以及

是否带有修光刃。以尽可能提高效率,减少切削震动,确保加工表面质量。

(2) 退刀点的确定 车削零件除个别情况一般都是由多把刀具来完成的。退刀点(又称刀具交换点)是某一把刀具开始加工零件时的出发点。该刀完成任务后返回到退刀点,在此点调用另一把刀具进行下一步加工。

在刀具交换时要保证不能对工件、卡爪、尾架形成干涉。所以退刀点选择的要点是首先要保证安全,其次尽可能使空行程短,以缩短零件加工时间。由于系统的不同,退刀和换刀的方法也不同。但原则是一样的:既要安全,又要经济。

(3) 精车刀的预调 数控车床一般采用机卡不重磨刀片。利用对刀镜或对刀仪(量刀器)对刀具进行X、Z方向的偏置。这种情况下可获得很好的刀具参数。但即使如此仍应对精车刀进行加工前的直径方向(X方向)的补偿调整。这是因为孔或外圆有不同的公差要求,如公差为正或公差为负,或一把刀加工多个孔(或外圆),而这些孔(或外圆)的公差带不同,要满足图样要求必须对刀具的直径方向进行补偿。一般方法是孔向下调,外圆向上调,以便为下一步得到精确的尺寸留有余地。

(4) 空运行 空运行必须在零点平移后进行。空运行的目的是为了检验程序指定的刀尖运动轨迹是否正确,刀尖圆弧补偿方向是否正确等。空运行有两种方法:一种是卡盘上无加工件,让刀具运行。这时观察刀具运动轨迹是否正确,有无不安全因素。另一种是锁定机床空运行,这时刀具不移动而观察显示器显示的坐标变化,以确定刀具移动轨迹的正确性。

经过以上的一些准备工作就可以进行首件切削加工了。真正进行首件切削时,操作者应关闭快速行程开关。将单程序段开关打开,逐段运行,以便确认机床的下一动作是我们所需要的。并将一手指放在进给暂停开关(FEED HOLD)上,以便发现问题时随时可以停止程序运行,保证人身和机床的安全。

(收稿日期:20020906)

(收稿日期:20020825)

6. 填写数控加工工序卡、数控加工刀具卡

数控车削加工工序卡与普通机械加工工序卡有许多相似之处。它主要包括工序内容、加工面、刀具号、刀具规格、切削用量等。在工序图(或数控加工走刀路线图)中,还应注明编程原点,对刀点、刀具运动路线及编程简要说明,如所用控制机型号、程序编号、镜像加工对称方式、刀具半径补偿等。

数控加工刀具卡是将数控车削加工工序中使用的刀具名称、刀柄型号、刀具直径、长度补偿量等内容按工步顺序逐一说明的工艺文件。它对加工准备,调整方法程序的编写起着重要的作用。

数控车削工序的设计内容多,涉及的知识面广。传统的工艺设计人员只要掌握了数控加工设备 & 编程技术,数控加工工序设计的特点,一定能出色完成数控加工工序设计任务。