

用普通车床加工细长孔的工艺探讨

朱泽军

(湘潭技师学院 湖南 湘潭 411100)

[摘要] 分析现阶段的机械设备生产情况,可知涉及的作业环节较多,其中细长孔属于重要的加工环节,但是该项加工工作的作业难度非常大,而且对于加工设备有着较高的要求,以此不利于一些机械设备生产厂家进行设备细长孔的高质量、高效率加工生产。基于此本文研究期间,对于机械设备细长孔加工的相关内容进行了概述,并且对借助于普通车床开展细长孔加工时使用的相关工艺进行了详细的研究分析,以此为更多机械设备生产制造企业有效利用普通车床,进行批量设备细长孔的加工提供加工工艺的指导。

[关键词] 普通;车床;细长孔;加工;工艺

在社会经济的高速发展之下,机械设备在诸多领域的发展中有着广泛的应用且获得了较为理想的应用效果,所以机械设备生产厂家需要高度重视设备的生产质量,多采用现代化的先进机械生产加工工艺,保质保量的完成机械设备加工生产工作,确保设备的应用价值可以有效的发挥出来。细长孔加工属于机械设备生产制造期间一项非常重要的加工项目,在设备使用时进行应用有着较高的应用价值,例如空压机设备在制造时便要在曲轴上作以细长孔加工,主要作为润滑油孔来使用,如果油孔出现孔径、孔深、孔口加工不良问题,会对曲轴零件的润滑油滴入应用效果产生不利影响,最终影响空压机在交通、化工等相关行业发展中的应用价值,所以机械设备生产制造企业需要对细长孔加工工作任务予以高度重视,多进行加工工艺的研究,从而促使细长孔加工质量符合加工标准的要求。

1. 细长孔加工概述

机械设备产品的细长孔,在实际加工时具有材料刚度与强度低、使用刀具细长等特点,易导致工作人员在应用刀具时出现移位情况,而且加工时产生的热量也难以散出,以此使得加工而成的细长孔存在质量问题,为机械设备的有效应用埋下了质量隐患,所以该加工工作需要借助于专门的工具与技术进行高精度的加工。但是当前有一些机械设备产品制造企业,不具备进行高精度细长孔加工制造的条件,并且生产加工的一些产品的细长孔对于精度未作出较高的要求,所以针对此类企业的该种产品加工现状,可以使用普通车床来进行细长孔加工生产。

2. 基于普通车床的细长孔加工工艺分析

细长孔经普通车床加工时易出现下列问题:加工制造产品的装夹定位在钻具应用作用力、细长孔孔深等因素影响下,会出现定位不准确问题,从而影响细长孔钻孔精度;钻具选择不合理,进行细长孔加工生产使用的钻具一般为长杆钻具,该种钻具无法在市场中直接采购,需要专门定制,如果在加工期间没有使用长杆钻具,会对细长孔加工工作造成不良影响;此外加工期间出现的排屑、散热不佳问题也为影响细长孔加工质量的重要因素。

2.1 加工工具

首先夹具,该工具在细长孔加工中发挥着非常重要的作用,具体使用时需要工作人员做好夹具的设计工作,即在工件夹具设计方面,要求设计人员充分掌握工件尺寸等参数,并对工件需要置于主轴孔内的一端作以精准的定位设计,并且普通车床主轴、工件两者的中心需要保持在同一个轴心处,还需对工件夹具进行固定设计,一般多采用压紧螺母、定位锥套来固定^[1]。设计钻具夹具时,需要把握好该工具夹持钻具的工作内容,再依据普通车床应用长杆钻具钻孔时易偏孔的问题,确定普通车床应使用刀架拖动系统进行细长孔加工工作,以此在夹持长杆钻具至刀架之上时,可以通过系统作以钻具切削速度的合理控制,促使钻具可以保持匀速进行细长孔切削,还需要使用夹紧螺钉进行夹具固定处理。

其次钻具,进行长杆钻具设计时,要求设计人员将钻具结构

设计为管柱状,内部设置有小孔,便于冷却液及钻孔时的切屑可于此处排出,钻头为锥柄麻花钻头,待钻头作以磨刃处理后置于长杆之上,对于钻头、钻杆采用气焊手段进行焊接,加工而成的长杆钻具若未出现钻头、钻杆水平方向与轴度不达标情况,可以用于细长孔加工中。

2.2 加工工艺

首先对工件进行预加工,细长孔加工人员需要依据定位锥套角度,来对置于普通车床主轴孔内工件端倒角角度进行对比分析,两者一致后,继续处理导向孔,工作人员需要先对工件钻孔的一端进行打孔(中心处),而后使用麻花钻头继续于中心处钻入,该孔用于引导长杆钻具在之后进行细长孔钻入工作^[2]。其次装夹,工作人员利用定位锥套等装置对工件作以装夹处理后,需要在刀架之上夹持夹具,之后找出中心位置,确保加工细长孔的装夹工具有着较好的稳定性与精度。再次散热与排屑处理,针对细长孔加工散热问题,可以利用长杆钻具上的小孔,向其进行冷却液的注入处理,以此可充分发挥冷却液的冷却、润滑作用,不仅使得细长孔钻入区域的温度可以尽快下降,热量尽快散出,而且能够帮助钻具切屑顺利排出,不会出现在细长孔内大量堆积的情况,结合当前普通车床加工细长孔应用长杆钻具时的冷却液使用情况,可以了解到乳浊液、柴油,两种润滑剂的混合溶液作用于长杆钻具应用过程中,有着非常理想的冷却及润滑效果;针对排屑加工,需要工作人员在此期间对于经过冷却液润滑处理的切屑排出情况进行实时观察,若在这一过程中出现排屑受阻情况,则要求工作人员尽快停工,之后对于冷却液流动情况作以研究,若不能流动或流动受阻,需要工作人员进行退刀排屑处理^[3]。最后控制细长孔切削参数,在细长孔加工工作中进行切削参数控制工作非常重要,如果应用的参数异常,会对工件切削速度与质量产生影响,常规情况下进行工件切削操作时,需要工作人员将工件转速控制在每分钟160转以上、不超过200转,而每一转的切削进给量则需要控制在0.28毫米以上、0.3毫米以下,依据该参数加工的工件细长孔品质达标。

结束语

机械设备细长孔加工工作利用普通车床进行加工期间,要求工作人员把握好夹具与钻具的加工工艺,从而为细长孔加工提供工具支持,促使该项加工工作能够保质保量的完成,使得诸多无力购买加工细长孔所需仪器设备、需要大量加工工件细长孔(精度不高)的机械设备生产企业,能够在后续的机械产品细长孔加工时,可以利用普通车床有效完成加工任务。

参考文献

- [1] 赵苏华. 普通车床加工细长孔的工艺探析[J]. 当代化工研究, 2017(05): 98-99.
- [2] 易曦, 彭彪, 赵敏. 镗铰细长孔刀具的改进及应用[J]. 机械工程师, 2016(11): 221-222.
- [3] 薛姣益, 王志斌. 针对难加工材料谈细长孔的车削方法[J]. 机械管理开发, 2016, 31(02): 109-110.