

车床支架机械加工工艺及夹具的设计研究

炊腾飞

中航西安飞机工业集团股份有限公司型架夹具厂技术室 陕西西安 710089

摘要: 随着我国现代化工业进程的发展速度越来越快,在工业的发展中,对于机械设备的应用越来越广泛,这种背景下的车床支架机械加工工艺运行中,对于工艺控制要求也越来越高,按照这种技术工艺的运行发展演变下,本文针对车床支架机械加工工艺运行中的工艺实施进行了全面的分析。通过该分析措施的实施能够提升车床支架机械加工工艺运行效果,对于车床工艺的控制效果提升具有重要性研究意义。

关键词: 车床支架; 机械加工; 工艺设计; 夹具设计

Research on machining technology and fixture design of lathe support

Tengfei Chui

Avic Xi'an Aircraft Industry Group Co., LTD., Xi'an 710089, China

Abstract: With the development of China's modern industrial process faster and faster, in industrial development, the application of machinery and equipment is more and more extensive. In the machining process operation of lathe support under this background, the requirements for process control are becoming higher and higher. According to the operation development and evolution of this technology, this paper analyzes the process implementation in the operation of lathe support machining technology. The implementation of the analysis measures can improve the lathe support machining process operation effect, for the improvement of lathe process control effect has important research significance.

Keywords: lathe support; Machining; Process design; Fixture design

引言:

在机械加工过程中,不管是哪种产品的生产加工都必须要有-定的流程,所以只有制定合适的生产工艺流程,使用合理的夹具,才能够保证最终产品的质量。所以,在车床支架机械加工前,就应该先制定合理的加工流程,明确在加工过程中的每一个步骤,然后根据所需要生产产品的实际要求来设计机床切削深度、速度等。夹具设计当中,位置和方向选择十分关键,可避免变形问题。此外,还需要分段进行车床支架机械加工的表面工作,进而对产品提出的需求有所满足。

1 车床支架机械加工工艺及夹具设计研究意义

车床支架机械,是当代车间生产加工的主要技术与手段,它在机械零件加工中发挥着根基性作用。为适应当代行业又好又快的发展趋向,实现元件生产品质的提升,就要在当前车床支架机械加工状态之下,开展工业生产技术资源的统筹安排,以迎合当代社会的发展需

求。比如,车床支架机械加工技术全面化革新。车床生产技艺形态全面化调节,可实现社会资源综合管理的成效。同时,如何在车床支架机械加工过程中,降低产业开发资本,减少资源损耗率,也是当代车床支架机械活动实践中不可缺失的点。而在社会生产实践期间,不断的进行生产系列要素优化设计,可以说是一种长效性、具有深远意义性的资源开发形态,从这一层面而言,产业整体开发设计工艺分析,将达到事半功倍的车床支架机械生产效果。以上两方面,就是本次课题研究的价值所在^[1]。

2 车床支架机械加工工艺影响因素

2.1 加工方法的影响

车床支架机械加工工艺影响因素中,加工方法选择是否合理,将直接关乎到车床机械元件加工品质。因而,日常加工生产期间,尽量减少车床支架机械中的隐患遗留,是确保日常生产活动得以顺利实施的前提。其一,

加工方法的选择,应与支架大小相互吻合。如果车床支架机械主体框架部分进行生产,机械元件加工则可以利用支架操控法,对车床支架部分进行操控和处理。反之,机械加工部分主要负责从产业经营的后续一线制造开始,持续性采取高精度式的加工与处理。其二,车床支架机械加工方法的选择,需依据元件后续工艺的不同,采用局部拼装法、资源掌控法处理手段。比如,车床支架机械相对零散,此时可采取先局部,后两端的顺序实施,否则容易出现局部丢失等状况。

2.2 车床支架加工中需要注意的问题

车床支架机械加工作为保障工业发展机械设备应用建设的重要性因素,在其建设管理中,对于建设管理中的注意问题应该充分的分析,保障在问题的分析中能够将整体的车床加工效果发挥出来,作为机械加工管理者,在进行机械加工工艺运行控制上,应该进行问题分析。首先,在加工方法的选择上应该针对设计图纸中的设计进行全面的分析,这样才能在分析过程中,及时而又全面地将对应的加工问题控制好,从而提升整体的加工管理效果。其次,在进行加工问题的分析中,应该确定车床支架机械加工流程,保障在其流程的运行控制中,能够分解整个加工流程,便于对每个阶段的加工管理进行科学的分析。最后是针对加工技术运行中的定位基准控制,这是保障车床支架机械加工工艺运行效果提升的重要性因素,只有保障其因素的控制能够和现实的加工技术应用相结合,这样才能发挥出特定的加工管理工艺应用效果^[2]。

3 车床支架机械加工工艺设计分析

3.1 选择定位基准

在设计车床支架机械加工工艺时,定位基准的正确选择对于设计工作的开展起到十分关键的作用。在加工零件时,需要对精度要求有所保障,这一点决定了之后的产品质量,以强化经济收益。因此,对于基准的设计要科学且合理,以免在加工时有问题产生,如情况严重,还会出现加工零件破损的情况^[2]。因此,在定位基准挑选过程中,要依照相应的原则。定位基准包括粗基准和精基准两部分。一般来说都会应用粗基准。但为了零件的精度有更高的保障,应该先对精基准进行考虑。精基准明确之后,再挑选粗基准。粗基准,具体来说是应用毛坯面作为相应的定位基准,并在选择时,对最小的面进行加工,使其成为粗基准,才能对加工零件余量小的给予保障,也可以应用平整的表面作为粗基准,以便在工作中及时定位。最后,需要保障粗基准在相同的方向

上只应用一次,一旦反复应用,还有误差产生。对于精基准的选择,为减小定位基准以及设计基准,在不同位置中存在的偏差,定位基准要选择设计基准,并确保加工零件存在多个面,进而简化加工流程,减小成本,完善零件的精准度^[3]。

3.2 选择适合的表面加工方法

车床支架机械加工中应当注意选择适合的表面加工方法,其原因在车床支架对表层粗糙程度的要求具有差异性,需要根据实际情况的需求进行相应的调整。车床支架表层、肋板内表面等位置均对粗糙度有一定要求,为了达到这一目标,必须要完成粗铣后才能开始精铣工艺步骤,并且由于肋板内的孔、圆柱孔也提出了较高的表层粗糙度标准,由此也需要进行粗镗、半精镗的工艺流程。此外,机床沉头孔位置对于表层粗糙度、位置精准度均没有提出要求,以钻孔工艺即可完成,仅仅是对于精准度要求严格的情况下,才需进行钻孔、精铰工艺处理。

3.3 热处理工序和辅助工序的安排

在机械加工过程中,必须要用到热处理这种方法,所以车床支架机械加工工艺就必须设计热处理工序,还需要为其配备相应的辅助工序^[4]。首先,是退火和正火工序,这个过程能够很好地去除毛坯上所存在的应力,能够更好地保证表面的均匀。对于这道工序来说,可以将其放在粗加工前,虽然能够在一定程度上提高粗加工工作水平,但是却不能够在这其中去除掉毛坯上所出现的应力。对于退火和正火工序而言,应该在这其中设计淬火处理工序,通过这个工序,就能够更好地提高零件自身的硬度,这个工序一般情况下会放在精加工前完成,先通过这项工序,然后再进行精加工,更好地保证加工质量。最后,还应该设计表面处理工序,通过对零件表面的再处理,不仅能够提升零件的抗腐蚀性能得到提升,而且还能够美化外观,这个流程因为是对零件外形的处理,所以一般情况下会放在整个工序的最后。在这其中不仅需要使用热工序,而且还应该有相应的辅助工序,包括中间、最后检验等工序,通过这些工序就能够更好地保证产品的质量^[4]。

4 夹具的设计分析

夹具结构一定要对紧凑性有所保障,在具体操作当中还要实现方便的特征。设计夹具是非常系统的一项加工工艺,设计过程可直接影响车床之架机械的性能,同时也关系着生产成本以及最终的质量。所以,在设计当中,要对设计夹具的流程稳定性给予保障,提升最后的

加工精度。夹具自身的结构工艺性要符合标准和规定,对夹具进行更好的制作以及维修。针对夹具而言,是对车床和支架零件进行连接的工具;对于车床设备来说,调节好夹具可以使车床的运行更加稳定。

夹具设计是为了提升车床支架机械加工效率而采取的一种专门性加工应对措施,在其加工措施的应对实施中,应该注重对加工中的夹具设计原型进行全面的分析,借助加工夹具原型的控制分析,将对应的加工工作落实到夹具的设计中。整个夹具设计中,应该以车床安全控制管理理念作为专门的夹具控制因素,并且结合夹具设计中的要点,制定出操作简便,易于车床支架机械加工运行控制的夹具模型。在进行车床支架机械夹具设计过程中,应该从以下几点进行专门的夹具设计控制:一是对于夹具的设计应该具有较强的紧凑性,这是保障夹具应用的关键性前提。二是在夹具的设计中应该注重对其力度上的控制设计,要保障其夹具控制过程中,对应的夹具力度正好符合车床支架机械加工应用需求。只有保障以上两点策略才能够实现车床支架机械加工中的夹具设计能够满足加工技术应用需求^[5]。

5 夹具受力强度研究

夹具受力强度调节过程中,为迎合当代城市建设与开发的需要,还需要从夹具受力层面入手,对应开展持续性生产处理系列活动的妥善性安排。此种结合解决受力生产基本情况,对所选车床支架机械加工夹具进行调节的方法,就属于在实行生产系列工作妥善处理的过程。比如,某企业进行车床支架机械加工及夹具选择期间,

首先按照设计图,确定了自由度、基准操控地面、制作基准面等部分,通过耐磨度调整、刚度和硬度处理等活动,各个方面装置将借助定位销打入孔法进行处理,从而以更高水平的耐磨度,作为各个元件定位的选择的前提。其次,确定一个夹具受力强度点,当其强度达到最大受力状态时,则夹具受力强度将直接受到相应干扰。

6 结束语

随着工业现代化进程的推进,车床应用的需求逐渐增大,加之制造业越来越复杂,所以保障车床支架机械加工方案的科学性十分关键。其中,机械加工的内容的开展,需要有非常详细的流程,只有应用合理的工艺流程,才可最大程度地对生产流程给予保障。夹具的设计要注重合理性,夹具稳定性的提升,有益于零件的安全生产。

参考文献:

- [1]王志伟.典型支架加工工艺及钻孔专用夹具设计[J].机械研究与应用,2019,05(06):158-159.
- [2]曹仁涛,熊朝山.车床刀架转盘三维建模及机械加工工艺流程优化设计[J].制造业自动化,2019,08(05):1-3.
- [3]姚爱娟.床支架机械加工工艺与夹具设计研究[J].工程技术:引文版,2019,44(1):00235.
- [4]刘岩,郭艳丽.浅谈车床夹具模具设计与应用技术[J].工业,2019,42(5):00247.
- [5]宋守斌.浅谈车床支架机械加工工艺及夹具设计[J].内燃机与配件,2018(10):96-97.