

机械加工工艺对加工精度影响及优化

赵艳梅

湖北省孝感市第二技工学校

[摘要]在社会经济和科学技术不断发展之下,机械在我国科技发展领域当中扮演的角色不可忽略。机械加工艺往往需要以加工精密构件为主,工作当中就需要格外注重机械加工的精度。精度是比较重要的内容,这可以在一定程度上决定着工作的具体效率,和构件的安全性能有着直接关联。所以,机械制造领域当中要做好机械加工艺精度的优化。文章探索机械加工艺对于加工精度产生的相应影响,并随之提出了良好的优化举措。

[关键词]机械加工艺;加工精度;影响;优化

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.377

引言

机械加工艺可以说在一定程度上是我国生产力水平的重要代表,国家生产力水平对于国家发展有着直接的关联。而且当前各个国家都关注机械加工艺在,机械加工艺领域当中精密型一直是人们关注的焦点。机械以人工控制为主,机械加工艺流程也是比较复杂的,因为所运用的构件有着复杂性。倘若加工当中出现疏忽,未能准确把握加工精度,那么就会出现严重的质量问题,最终对于生产的效率和经济性能都造成了极大的影响。所以,必须要提出合理的控制举措,让机械加工的精度有效保证。

一、机械加工艺及加工精度概述

(一) 机械加工艺

机械加工艺主要是把机械加工作为基础,然后结合相应的技术和方法能够让加工产品在原材料通过机械加工形成零件的形状、尺寸等方面的转变。在此过程中,要满足设计需要结合具体的加工艺步骤进行详细的说明。比如,零件加工之前要结合加工的材料、力学性能实施全方位评估。针对加工流程重点设定,让设计过程符合实际需要。这一过程则是机械加工。艺设计当中对于零件生产的流程设定要做好规划,后期的加工步骤按照具体艺图纸有效执行。

(二) 加工精度

零件加工精度主要是零件进行机械加工之后所形成的产品,是否符合设计图纸当中的技术要求,以及相应的尺寸精度、形状位置精度等。一般来说,精度参数是从尺寸入手的几何参数,以严格加工产品形状为主,同时还要结合图纸要求做好艺规划。位置之间要从平行、对称等方面入手。零件加工的时候所展现出的成品和零部件组合要拥有良好的构架,倘若存在一定误差,那么对于后续的组装都是极大的影响。所以,机械加工零件精度的提升,才是机械设备整体稳定运作的关键保证。

二、机械加工艺对加工精度影响

(一) 受力受热变形

机械加工过程中系统在运转的时候有着十分明显的复杂性,在交变、不平衡力等影响之下都会出现一定的现象。机械加工设备在零件加工没有开始之前进行安装和设定,加工的时候就会在不平衡力的制约之下出现设备移位或者变形等

问题,这最终导致的则是零件失去精确度保证这一现象。针对以上问题进行分析可以通过强化艺装备位移变形的模式进行解决,让刚度逐步提升,避免设备受到变形影响增加误差。同时,也可以借助机械加工艺参数或者具体程序优化为主,合理的控制加工工序对于设备造成的应力影响^[1]。

除此之外,机械加工当中也会有着相应的热量,热量在堆积到一定程度之下,必然会对加工系统造成不良的阻碍。比如,设备和工件形成热变形,那么测量体系和加工体系在温度不同的情况下,零件就面临着尺寸精确度不准确的问题。结合以上精度受到影响的因素探讨,我们应该认识到精加工设备 and 测量设备要处于恒温的状态下,结合切削液能够适当的降低加工热量对于零件所形成的损害。完成工件加工之后,可以放置相应的时间,然后开展测量工作,也可以借助热补偿的形式针对检验结果做好误差的补偿工作。

(二) 机械设备选择

完整的加工艺需要加工设备作为重要支持,加工的设备选择的最终效果对于加工精度有着决定性作用。同时,对经济效益也造成了很大的影响。在此,机械设备选择的时候要按照加工图纸要求以及部件的结构特性入手,然后把握经济水平情况下,选择出适合的加工设备及拟定完善的零件加工艺。

(三) 加工系统误差

零件需要通过专业加工设备开展加工,如果加工过程中设备自身存在误差,那么所加工出来的零件必定出现尺寸误差和形状位置误差。比如从机床导轨面来说,如果在形状和精度上存在问题,那么就会发生零件在加工的过程中发生零件尺寸精度和形状位置误差。加工的零件尺寸就不够精确,机床在使用过程中会造成一定的摩擦长时间会影响机床的精度。有些刀具使用当中受到磨损,机械加工的时候就会导致零件出现几何形位的偏差。从刀具角度来说,精加工工序当中要以成型刀片为主,使用的时候通过三坐标检测模式针对半成品零件开展精确度的重点测量。然后,按照尺寸对比,针对参数进行相应的修磨。这样的情况下可以把误差消除,也可以将零件的生产误差有效控制。刀具在使用的时候存在磨损,那么被加工的零件尺寸精度就不会得到保证。所以,在加工工件前就应该把修磨刀具更换的频率有效优化和改

进。

工艺装备是刀具和零件在相对位置上进行的一种加工载体，以高效准确的进行零件加工为出发点。一般来说，所体现出的误差往往是由于设备自身精确度不高、有误差，然后安装、运用的时候定位、安装等方面存在一定的误差。同时，在装备使用一段时间之后面临着磨损的问题，那么被加工的零件也会出现不精确的情况。针对生产之前加工系统涌现出的问题，要做好设备的检测，以此让工件在加工时的精确度得以保证。生产之后的问题就应该做好设备的检测管理，比如实施定期对机床进行保养和维修。有些自动化水平高的设备也有误差补偿体系，在人员或设备调整之下让精确度逐步提升。

（四）热处理的影响

在机械加工领域当中热处理也是比较重要的部分，通过合理的热处理程序这可以在一定程度上让加工的精度得以保证。但是，如果热处理的具体程序设定不符合标准和规格，那么零件加工的具体精度也难以符合相应要求。热处理对于加工精度的影响往往涵盖以下几个方面：首先则是热处理工艺会导致零件涨大，零件自身尺寸比较大的话，长大的尺寸也会随之变大。热处理开展之前，机械加工工序加工余量不充足，那么后续加工则难以顺利进行。第二，零件所蕴含的残余应力。零件加工当中会形成相应的残余应力，在零件精加工之前，倘若不能把这些应力有效去除，由此在零件加工完成之后可能会面临变形的现象，从而难以满足设计的具体需要^[2]。

针对这一影响要素我们要重点关注，不能粗心大意，要在大变形热处理工序开展之前，设定充足的加工余量。同时，针对软材质的零件要在开展工序之前做好热处理的规划，将其中的应力去除实施精确加工。

三、机械加工工艺对加工精度优化的举措

（一）完善机械加工补偿技术

机械加工生产过程中，对于加工精度影响的因素有很多，要实施多角度的探索，将误差原因重点分析。从加工精度的工艺具体问题入手，才能够将问题重点突破。与此同时，结合先进的技术手段，能够针对加工中产生问题有效做好技术补偿。比如，机械加工的时候倘若存在位移等问题，那么就可以结合特定的软件，以计算机位移数据实施有效的补偿，并开展校对。做好机械设备性能的检测，倘若发现问题那么要进行维修，让加工的实际工作处于良好的状态，最终让机械加工的精度逐渐提升。

（二）提高数控机床应用效果

机械数控技术可以说成为了当前经济、科技发展的关键产物，这推动着工业产业的良好进步，也在工业产业当中得到十分广泛的应用。在现阶段，数控机床应用可以在一定程度上把机械加工存在的复杂问题重点突破，但是还需进一步

的提升和优化。工作人员要做好数控机床技术的重点探索，以先进的机械加工技术运用为主，让机械加工行业以实施智能化形式为出发点，这不仅让制造行业展现出一定的科学韵味，也从根本上带领着整个行业的有序前进和发展。

（三）优化现有施工工艺技术

机械加工工艺的逐步优化，要从相应的环境、加工工艺等方面入手，而且也要着重把握加工的工具。加工工作开展当中要制定出十分明确的方案和规划，按照具体规划让工作人员结合明确的流程开展各项工作分配。每一个工作人员必须熟练的把握加工的实际特征，以选取有效的加工工具为出发点，让机械加工更加符合要求。最后，通过专人加工产品的质量检测形式，把不符合规格的产品有效修正，这样加工当中的环节按照实际要求有序开展，从而保证精密度更加高效。

（四）严格把控加工具体温度

加工温度对于零件加工密度也有着很大影响，工作人员通过温度测量仪器实施重点测量。倘若温度偏差在不符合相应范围之内，就必须采取行动做好调节。精密零件对于加工精度有着相当高的要求，加工企业必须要针对室内的环境温度合理设定。一般来说，温度恒定以20度为主，可以有0.1度的上下浮动。室内的基准温度才可以更好的满足精密零件的具体需求。同时，企业要做好工作人员的能力提升，在温度控制方面着重。检查工作人员必须严格按照规范要求控制温度，倘若未能有效结合规定开展，那么实施相应的惩处。

（五）提高工作人员综合素质

工作人员要做好自身素质的提升，企业加强加工人员的考核，然后培训相应知识和技能，带领工作人员全身心的融入到培训体系当中。在掌握机械加工工艺知识和技能之下，企业内部搭建高素质队伍，让内部核心力量逐渐提升。

结论：综合以上分析，针对机械加工工艺重点控制，这可以让工件加工精度拥有良好的保障。工厂技术人员必须根据实际状态，针对加工工艺进一步的改进和优化，这能够让机械加工的手段展现出先进性、合理性。与此同时，可以针对我国生产力水平逐步提高，让加工的质量和水平进一步提升。除此之外，加工当中要注重温度和力度，以此探索加工精密度的影响要素，把握先进科学技术，配备合理的机械加工设备，这样的情况下将加工当中的几何误差有效控制，从而为机械加工精度的提高带来全方位的保障，最终带动我国机械行业朝着持续稳定的方向前行。

参考文献

- [1]才卫国. 简析机械加工工艺对加工精度的影响[J]. 中外企业家, 2019(35): 100.
- [2]董钦福, 李健. 机械加工工艺对加工精度的影响[J]. 现代制造技术与装备, 2016(07): 137-138.