

机械制造工艺中的合理化机械设计分析

李贺力

一拖(洛阳)柴油机有限公司 河南 洛阳 471000

摘要: 近些年,随着科学信息科技的蓬勃发展,各种高新技术被广泛应用,机械制造技术在社会公共生产制造、日常生活占有越来越多的地位,因而,合理设计机械制造技术,可以有效确保现代化机械制造的效率和效果,促进我国科学技术的快速发展。本文主要对机械制造技术展开科学研究,首先阐述了机械加工技术的特点和基本准则,随后阐述了机械制造的重要生产流程,最终给出了一系列机械制造技术合理性对策。

关键词: 机械制造;制造工艺;机械设计;工艺设计;合理化

引言

在社会和科技的多重推动下,机械制造领域获得了进一步发展,机械制造技术也不断创新和改进,机械制造的产品升级快速,促进了在我国机械制造企业的发展。在激烈的市场竞争中,机械制造企业以机械产品质量做为得到市场竞争力的方式。这个时候就需要提高合理化机械制造工艺技术水准,减少机械产品中存在的规格、规格型号误差,及其机械产品的合格率。

1 机械加工技艺特点

在机械加工和制造中,机械制造过程主要有以下特性:第一、必要性。机械制造开工前,要联系实际生产制造要求及机械生产水平,创建合理的生产工艺流程,为下一步生产工艺流程提供支持,确保职工对基本技能专业知识、产质量量标准、时长和有关常见问题有清晰的认知,能高质高效地做好机械生产工作中由此可见机械的制造过程对机械水准有关键性的危害。二是相关性。可以这么说机械制造步骤越合理、生产制造水准越大、人力成本、人力成本、制造成本费就越好,产品质量就越好。因而,机械制造过程与核心竞争力、经济收益和企业整体水平息息相关,这也是机械制造企业需要紧密关心的问题^[1]。

2 机械设计的基本原则

2.1 整体性原则

在机械的设计方案过程中,应该始终坚持综合性见解,遵照诚信原则,以保证机械中每一个零件就按诚信原则进行系统加工,高效地确保机械零件的生产质量。

2.2 综合性原则

深层次研究实质,不难看出专业化机械设计和制做归属于理论与实践方面,二者所属种类完全不同,最终形成了产品的误差。因而,专业技术人员必须将综合型做为机械加工整体发展的最基本规范,将机械结构设计

基本常识和实际加工合理结合,进一步提高机械结构设计整体质量。

2.3 经济性原则

尤其是在机械结构设计中,对类似产品工件有许多设计计划,而不同设计方案有很大的不同。比如,不同设计方案使用不同的原料、不同类型的加工工艺、不同类型的加工系统等,不同类型的加工计划方案也会导致产品的制造价格差异。为了能取得更大的经济收益,务必在确保机械制造质量和性能前提下,遵照经济性原则,选择资金投入成本低设计方案。

3 机械制造工艺设计

3.1 机械制造中的加工流程

机械产品的制造过程就是指通过一定的加工工艺加工制造原始材料,从零部件拼装成可以实现一定功能性的工业机械。在这里过程中,要科学规范地剖析具体的机械制造加工过程,在机械制造加工高效率过程中,注重引入先进技术和核心理念,防止忽略本企业实际生产制造情况的错误观点,及其效仿发达国家机械产品制造步骤,忽略独有的机械产品制造加工过程的错误观点。只有把创新理念和实际机械制造加工过程的解读紧密结合,才能确保机械产品质量,推动我国机械结构设计制造规范化过程的快速发展。比如,在机械加工过程中一定要注意零件表面的表面粗糙度。在一定条件下,选用高速切削技术对产品质量有明显功效,与此同时钻削过程时应有效添加冷冻液,并有效采用数控刀片。从而,可以有效的改进零件表面的表面粗糙度、零件精密度。结束后,需要对模具中的残余残渣进行梳理,防止残渣碎渣损坏产品表面^[2]。

3.2 程序设计

在程序编写阶段,设计者应全方位了解和掌握生产线机械的加工特性、控制参数、产质量量标准、原料特

性等关键信息。在这里确立机械制造过程中所有流程及工艺流程,对各个加工工艺的具体内容标准进行明文规定,使经营者能够依据工艺标准在生产流水线上把原料转化为产品。在具体设计方案过程中,设计师必须立在全局性相对高度,搞好统一的规划工作,保证程序编写的完好性、实用性可执行性。此外,在程序编写过程中,设计师融合产品种类、质量标准等参数信息,提升产品制造步骤,保证机械制造过程的科学性。

3.3 零件装夹

机械产品含有零件类型多和数量大,在开展机械制造的过程当中,零件组装是其中的关键工艺之一,为了根据区域的挑选,使机械制造加工工艺流程可以顺利推进,必须要在数控车床上固定毛坯原材料。在零件的夹持工作上,尤其是一定要提前做好零件压坏的夹持固定。这是因为加工上对压坏功效一定的外力作用,筒夹里的压坏可能出现可靠性不够等状况。只有做好零件毛坯的夹紧工作中,才可以主动有一定的外界功效,确保制造工艺有效实施。因而,在所有的机械产品的制造环节中,都应该根据加工制造的现实需求,选中对应的装夹方法。

3.4 产品定位

在机械制造工艺技术设计中,存在很多产品定位方式。设计者应根据产品生产规定以及特性,在多种产品定位方式内进行选择合适的,为机械产品的整体质量提供必要的确保。除此之外,技术设计工作人员还要根据精准定位标准及有关基础知识,明确最合理的产品精准定位,使产品精准定位符合相关标准及技术标准,使产品精准定位有较强的精度^[1]。

3.5 加工精确度

在所有的机械产品的加工环节中,对加工精度都是有严格的标准,加工精度是不是在常规规范以内会影响到最后的产品特性。在具体制造加工环节中,相关负责人必须进行合理加工精度设计,科学的加工精度控制使机械产品的规格、样子、激光切割部位等可以满足制造加工规范。此外,加工精度控制可以在一定程度上提升产品的生产流程,从源头上提升机械产品性能。

4 机械制造加工当前在工艺设计环节存在的主要问题分析

4.1 加工机械的精准度无法有效保证

机械零件的精度过度依赖加工机械自己的精度,加工机械的精度务必达到要求,零件的精度才可以得到很好的确保。导致这类问题的原因很多,如生产线机械并没有维护保养,精度逐渐偏差,如进口的加工机械专

业能力不符合规定,与此同时难以实现对精度的准确校正;比如,即便完成一台机械与此同时往来于各种不同加工厂,也无法有效保障精度。与此同时,一些机械制造企业不具有非常严格科学的考评检查机制,不但没有更专业的考评团队,监管方面缺乏足够的科学的管理体制,机械自己的精度无法得到合理的保障,产品质量也出现一定问题。

4.2 加工方式和工序顺序选择不合理

比如,套筒规格零件在散件加工制造环节中运用电火花加工方法,滑槽精准定位锥坑的力度和外表粗糙度获得有效保障。但批量生产过程中,运用电火花加工方法必定会有一系列问题,详细如下

4.2.1 电极消耗,成本开销加大使用黄铜将滑槽的形状当做电极,加工少许套筒规格后,会有电极磨损的难题,造成滑轨形状外表粗糙度无法达到设计规范,为了确保加工制造环节质量,电极就会变成耗品,提升成本费^[4]。

4.2.2 加工制造周期

被迫增加此种零部件属于不锈钢材质滑轨,通常采用电火花加工制造方法制造导轨,需用约2~3d,对以后的拼装和优化形成了负面影响,生产制造生产周期增加。总的来说,对于这种零件,能选修并精准定位锥孔的形式,根据滑轨内部结构的直径孔进行加工工作中,有效降低加工成本费、制造周期时间。

4.3 涉及自身存在缺陷

一直以来,一些设计只关注作用,且不重视加工,造成加工时需要额外增加很多工装夹具和辅助软件,加工成本费、时长急剧上升。与此同时,机械制造企业对机械产品的要求,一般是指重点强调产品的精度,对产品的产业设计大多数忽视,大部分企业制造的产品外型大、实质不光滑,有非常大的晋升空间。

5 机械制造工艺中的合理化机械设计思路

5.1 绿色设计的应用

在机械制造工艺技术设计环节中,为了实现进一步设计质量以及特性、绿色设计的需求,必须在设计的前提下,秉着持续不断的制造核心理念,以此作为关键开发产品,搞好绿色设计,确保在制造过程中遇到一系列环境污染问题。首先,从环境保护的角度考虑,在开展模型设计时,应当尽量选新型环保材料,考虑到机械产品的综合利用难题,开展机械产品的重复利用。其次,可以从设计角度考虑,在设计环节中挑选创新形式,健全设计全过程,确保机械设计的每一个环节都能够在绿色建设思路考虑,转变传统设计核心理念,合乎绿色发

展的必须,合理结合设计核心理念。最终,需从生产制造制造的视角,了解生产制造制造环节中可能发生的环境污染问题,充分考虑环境保护设计核心理念,将生态环境保护与造就权益有效结合下去,完成二者的双赢^[5]。

5.2 设计环节重视产品表面质量设计工艺

现阶段,针对机械制造环节设计工作中而言,产品表层的技术设计质量直接关系产品的应用使用寿命和质量,务必给予密切关注。点评产品表层质量的重要标准之一是表面粗糙度,设计环节应密切关注该主要参数。针对金属制造的机械制造而言,产品的配方质量、耐腐蚀性、疲劳值、耐磨性能都不同程度地遭受外界条件的限制,在设计制造过程中,挑选最合理的金属复合材料和数控刀片,逐步完善加工钻削标准,运用最合理的加工技术和方法,保证加工工作能够高质高效完成,减少金属制造产品表面的粗糙程度,确保产质量符合设计标准。

5.3 设计环节将加工精准度作为主要前提

对机械设计制造人员而言,在实际开展设计制造工作的过程中,应注意产品内容的解决方式等事宜,并且对制造标准进行标识,标识内容主要包括误差的造成因素和解决措施;搞好工装夹具、检测仪器、检测仪器等维护保养,保证加工系统在运行中的高效化,将偏差降至最低,使产品合乎设计制造环节精度。除此之外,危害误差的外在因素还规定紧紧围绕具体视角,系统思维不同的角度所形成的不同要素,采取有力措施加以解决,有效加工制造阶段质量以及精度^[6]。

5.4 加强机械制造工艺设计的合理化

设计工作人员在机械制造科技的设计环节中,必须有较好的质量意识和成本意识,以优秀的理论设计核心理念,对机械制造技术设计有品位的了解,为制定合理的加工工艺给予资源优势。在具体的机械设计中,设计者必须全面了解和认识零件的各参数和信息内容,融合制造企业的生产必须,完成机械制造加工工艺设计的合理性和合理性。进行设计计划方案基本设计时,与质量相关单位、生产部等共同开会,改善和改进方案存在的问题、产品设计水准。简单化机械制造加工工艺设计能有效机械产品的加工质量数量,减少不良率,减少工业机械运转的生产率,严格把控产品成本,提升企业效益。执行合理性的机械工艺设计,使零件的规格尺寸精度达到要求,可以以最低的费用和有限的时间进行高质

量产品的制造生产,完成资源合理运用和配置。机械制造加工设计计划确认后,设计者或是经营者不可随便变动。生产过程中,机械制造企业管理者务必严格执行设计规范,对零件的生产与加工开展动态性和数字化管理。中后期零件生产与加工必须变动机械制造加工工艺设计步骤时,设计部门、生产部及设计部门领导一同召开会议报告变动方案可行性和重要性,保证升级机械工艺设计计划方案,能更好地满足零件加工生产规定^[7]。

5.5 标准合理化设计

在设计要求及社会发展生产规定持续的大环境下,机械设备制造过程一定要进行规范合理性设计,机械设备制造过程效率务必在符合机械设备设计所需要的基础上进行科学设计。设计者必须按照一定的规范,设计尺寸大小规格型号满足条件的机械零件,达到对应的规范标准,在产品质量检验合格的基础上进行规范化生产,随后扩大经营生产,高效的商业生产高效率,控制成本,是企业的整体效益。

6 结束语

总的来说,产品质量即零件精度与机械制造全过程息息相关,科学的机械设计在机械制造环节中起着重要作用,对产质量量与技术起着至关重要的作用,将来相关部门将更加注重机械加工环节中产品的设计,从加工精度、表层质量的提升等几个视角推动了机械制造业的快速、绿色及科学发展。

参考文献

- [1]朱亚云.机械制造工艺中的合理化机械设计分析[J].科技风,2020,48(024):137-138.
- [2]董红军.机械制造工艺中的合理化机械设计探讨[J].科技经济导刊,2020,000(012):89-90.
- [3]乔建平.一种工业机械人离线编程应用设计[J].锻压装备与制造技术,2021,56(4):78-79.
- [4]刘志杰.机械制造工艺中的合理化机械设计研究[J].现代制造技术与装备,2021,57(6):129-130.
- [5]杨军.基于机械制造加工工艺合理化的机械设计制造分析[J].内燃机与配件,2020(16):108-109.
- [6]乔蒙.浅谈机械制造工艺中的合理化机械设计[J].科技经济导刊,2020,28(21):40-41.
- [7]李立尧.浅析机械制造工艺的数字化与网络化发展:评《机械制造技术基础》[J].机械设计,2020,37(11):153-154.