

自动化技术在机械设计制造中的运用

徐志龙

河南省日立信股份有限公司 河南郑州 450000

摘要:随着我国现代社会发展速度的不断加快,机械行业已经在社会发展中占据了较为重要的地位。自动化技术主要是一种设计和制造过程自动化的技术,它不仅标志着企业设计制造质量和效率的提升,而且有效地改善了生产劳动的条件。自动化技术具有生产效率高、设计质量高、操作稳定、节省材料和能耗、降低劳动强度等特点,应用于机械加工制造过程中,具有非常重要的意义。

关键词:机械工程;制造工艺;措施分析

一、我国机械工程制造工艺的发展情况

在我国机械行业中,智能制造技术的发展起步相对来说体现出一定的落后性。20世纪以来,我国智能制造系统中的智能制造技术快速发展,在此基础上,在现代信息技术和计算机网络技术快速发展的前提下,机械智能制造设备的发展规模逐渐扩大,涉及的广度逐渐提升,导致先进的机械智能制造设备产生,并在国家对其扶持的基础上,体现出了重要的地位。机械加工领域中智能制造系统主要是通过机械设备或者技术人员之间相互融合,通过新型的计算机设备等对机械加工过程中的数据库以及信息库进行计算、对比、整合和分析,来实现整个机械加工领域的实际生产活动,使其能够实现统一和结合,从而机械行业的生产效率提高的系统。

二、自动化技术在机械设计制造中的运用

1. 人机一体化

在人工智能的智能制造技术应用方面体现出高效性、自动性以及智能性的特点。在此基础上,智能化制造设备传统意义上只能根据具体的加工细节来进行推理和判断,体现出良好的数据逻辑思维能力。人机一体化作为一种多形态混合的智能化系统,会突出人在加工制造过程中的重要地位,也能够使机械式智能制造设备通过人的配合来产生更多的经济效益,使机械加工领域中智能制造技术和系统在申请方面显示出良好的特点,能够互相配合,并且发挥出更大的价值。

2. 自学习和维护能力

机械加工领域中,应用智能制造技术的机械制造加工设备能够体现出相关的知识储备。通过实践加工来不断地进行自主的维护,完善其系统,并通过分析知识库以及信息库中存在的一些错误信息,来对其进行适当的删减,不断地完善智能信息知识库,与此同时,还能够

对相关的智能设备中的一些系统故障来进行自动的修复以及诊断,排除系统中存在的一些障碍。

3. 自组织能力

主要是智能控制系统,在其运行中能够将充分结合工作任务的具体要求,来对机械各单元的成果进行控制,使整体组织系统成为一种更加良好的结构,并在其具体运行过程中体现出最佳的效果。因此,智能制造系统中自组织能力的体现具有重要的价值。

4. 反馈能力

智能制造系统能够充分结合其自身的运作情况来对运作的一些相关数据进行更加良好的反馈和及时的判断和分析,并对其采取适当的方式进行处理,将分析的结果调整,能够达到有效的加工实施目的。智能制造系统的反馈能力体现出更加人性化的特点。

5. 模拟加工技术

具体来说,这种技术是将计算机作为基础在专业化的设备中实现模拟以及智能控制,从而有效地达到控制机械智能加工系统的加工质量以及效果的作用。在此基础上,机械行业中智能制造技术体现出更加优质的制造效果,这是目前制造行业发展过程中的重要特点。

三、机械设计制造自动化技术的主要研究内容和目标

1. 研究内容

机械加工领域中智能制造技术与系统的主要研究内容主要是包括智能设计、智能工艺编制、加工质量监测、加工流程诊断以及加工过程中的智能加工质量控制等。

2. 研究目标

首先是要实现质量制造技术和机械加工过程中的智能化,从而在制造过程当中通过机器来取代传统的制造中所必需的人力资源,体现出人机一体化的特点。其次,在信息和制造领域,智能制造技术的应用更加强

调智能化的集成自动化特点,同时能够实现将市场的经济性、适应性以及人的重要性、开放性等方面的性能之间的有效融合。在目前的市场中,由于智能制造技术和系统前期投入较大,同时体现出对于专业技术人员要求较高,长时间内难以在市场中占据有效的份额的特点,而传统的机械行业相对来说比较成熟并且稳定,产出的效果更为良好,因此在投资者的实力及兴趣方面体现出不大看好的情况。智能系统在这样的背景中,其发展和优化仍然存在较大的发展空间,在未来的一些加工行业中智能制造技术的应用必然会受到更加广泛的需求。在目前的智能制造技术中,机械加工零部件包括产品设计、原料订购、处理制造和加工、产品销售以及产品开发等环节都会受到彼此的影响,各个环节中的集成自动化水平会导致过程中的自动化流程受到影响,也会影响到整个机械加工系统中的智能体系的实现效果。因此实现机械加工领域中智能流程的集合是目前智能技术应用方面的重要目标。实现智能加工制造技术在机械加工领域中的应用,需要对制造过程中的智能决策、加工系统等进行充分地分析,提高机械加工系统的智能化以及集成化水平,在体现出这两点的同时使企业互相影响,并形成一个好的整体,从而促进整个机械加工领域的快速发展,提高机械生产的效率,充分体现出智能制造技术的高效性以及高质量的管控能力。

四、自动化技术在机械设计制造中的运用措施

1. 自动化技术在精密零件的应用

随着市场经济的迅猛发展,机械行业得到了快速发展,并且由于人们对安全生产、绿色生产的需求越来越高,机械加工企业的生产难度也越来越大。因此,在进行机械加工过程中,相关企业对焊接技术的升级变得非常重要。机械制造行业只有有效的更新焊接技术,才能够应对复杂的焊接工作,进而提高我国机械生产的效率。所以,自动化技术在机械加工精密零件制造的应用,有效地改善了以往人工焊接技术的不足,控制了传统焊接中变形的问题,大大提高了精密零件焊接的效率和质量。

2. 树立节能意识,优化机械设计

(1) 在实际的机械制造及其自动化设计过程中,需要充分运用节能设计理念,对整体设计结构进行优化和创新。发动机作为机械系统中重要的组成部分,会对整体机械系统运行质量产生直接影响,所以在发动机设计过程中,设计人员需要具备节能意识,减少发动机耗油量,提高资源利用率。除此之外,机械制造以及自动化生产过程中液压系统会对整体生产效率产生重要影响,

设计人员进行液压设备的设计时,需要充分贯彻节能设计理念。针对液压油的选择,需要对其纯净度进行检测,有效提升建筑机械系统运行的稳定性。同时,提升液压油的纯净度能够降低后期出现杂质、液压管破裂等问题的风险概率,对整体液压系统提供良好的保护效果,节约机械制造企业经济成本投入。

(2) 在机械制造及其自动化操作平台的设计过程中,需要充分利用节能理念,对操作平台各项设备进行科学处理,使其减震效果不断增强。在后期的操作平台维护过程中,工作人员需要提高保护意识,积极开展养护工作,比如对设备及时增加润滑油,提高运行效果。在传统的机械制造应用过程中,润滑油主要通过人工注入,整体工作量较多,花费时间较长,并且受工作人员的主观影响较大,容易发生机械设备故障,影响机械正常运行。除此之外,如果工作人员在润滑油注入过程中注入量过多,不仅会对设备造成破坏,而且不利于生态环境的保护,浪费大量资源。因此机械制造企业可以应用自动化节能装置设置相应的智能加油设备,不仅使得整体机械设备运行更加科学,而且也能减少资源浪费情况。

(3) 在机械零件的设计过程中,需要利用节能理念对零件进行优化创新,在通用性设计原则的基础上对零件进行节能设计。当零件发生破损时,要积极开展维修工作,避免问题范围扩大,影响设备运行。

3. 运用智能集成技术

机械制造与自动化项目实际建设期间,智能集成技术是节能设计当中非常重要的一种技术,实际开展设计期间须有效整合每一个系统,使其可以成为一个整体,因为系统单独运转对其运转效果开展更高程度的保障。通常情况下,立足于物联网技术,智能集成技术包含分项计量以及智能系统运行等几个方面。基于此,电能损耗监管系统能够更好地采集到整个机械制造内外部有关设备的运转状况,比如湿温度以及运行时间等,并且还要对其所涉及到的有关设计信息进行合理分类,以此为前提解析机械制造与自动化整体能源的损耗情况,可以更好发现其中具体存在的问题,并对其提出有效的处理对策。同时,智能集成技术一般都是对环境进行调整和把控,可以实现把控灯光、可视通讯以及机械制造与自动化安防等各项工作。这种系统的科学建立,除了能够把控设计环境,而且还能监管每一项能源,运用远程计量系统,对家庭流量计费开展严格把控。

4. 计算机软件技术在设计后期验收中的应用

机械制造与自动化设计项目在实际应用过程中,总

会发生很多各种各样的问题,但如果能够提前发现这些问题,并对其进行解决,就可以降低后期的设计更改,同时还能节省很大成本,企业可以获得更多经济效益,提高节能效果。因此,把计算机软件技术融入到设计验收当中,就可以把该设计模型跟实际操作的结果进行比对和验证,能够第一时间并且有效避免错误发生,对于传统的机械制造与自动化设计检验而言,设计人员通常都会运用观察以及实测等方式开展,针对一些有关数据的校对,只能查找有关资料,这样很大程度上减少工作效率,并且设计质量检验一般都是以表格或者文字的方式所表现,为后面的审核以及归档等管理工作造成很大不便。引入计算机软件技术,能够将工程项目的设计质量检查以及管理方式加强,并且通过浏览查看软件上面的信息,就可以直接了解整个工程项目的设计验收状况。这种技术方法相对于传统的文字记录而言,能够摆脱文字的抽象表达,并且可以推动设计验收工作的协调性。

5. 自动化机器人技术在机械加工中的运用

自动化机器人技术具有生产效率高、降低人工劳动强度、降低了技术要求、缩短了产品升级换代的周期以及精度高、焊接稳定等特点。把自动化机器人技术应用到机械加工生产过程中,能够有效地提升企业的生产效益和企业的竞争力。但是,就目前机械加工现状来看,自动化机器人技术的作用,会造成企业生产成本上升,同时,在焊接准备阶段,采用自动化机器人技术还需要人工配合。因此,在器械加工中,企业应用自动化机器人技术辅助生产,还需要完善相关的结构和功能,以降低自动化机器人技术焊接的成本,提高机械生产加工的质量。

6. 合理利用绿色节能材料

随着人民生活水平的日益提高,人们对机械制造及其自动化也提出了更高的要求,相比较而言以前的传统的机械制造及其自动化建设中应用到的设计材料较为普

通,落后的工艺技术已经满足不了人们对日益增长的物质需求,除了一般的质量能满足人们需求外,其余的性能都不占优越性,落后的体制管理和陈旧的机械制造及与自动化工艺技术,造成机械系统运行过程中出现粉尘等污染,都会增加后续工作的麻烦,也会遗留一系列的疑难杂症等待解决。因此设计人员在设计过程中要严加管控,挖掘绿色节能材料性能优势,减少成本支出,合理化利用绿色节能材料,提高节能设计效果。先进的工艺技术材料其隔热性、环保性以及坚固性在市场中都占有一定的位置,有效发挥其性能的优越性,制造出更加节能环保型机械产品。

五、结束语

总体来说,在现代社会的发展过程中,工程制造技术是对人们的生产生活产生重要影响。目前我国工程机械制造工艺逐渐朝着智能化方向发展,在此基础上将自动化技术充分应用到机械加工领域中,能够实现机械加工领域的进一步发展。但是,应当同时在这个过程中重视机械加工领域的一些相关的问题,希望能够对智能制造技术的价值进行充分地利用。

参考文献:

- [1]张新.初探新形势下自动化技术在机械设计制造中的运用[J].2021.
- [2]李利群,江小山.新形势下自动化技术在机械设计制造中的运用分析[J].中国航班,2020.
- [3]陈蒙.浅析自动化技术在机械设计制造中的运用[J].侨园,2020, No.227(02):108-108.
- [4]徐宏斌.对自动化技术在机械设计制造中的应用分析[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2022(21).
- [5]刘乙慧.论新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用研讨[J].地矿测绘(2630-4732),2020,3(1):2.