

自动化技术在机械设计制造中的应用研究

张丽景 王振涛

(天津伍嘉联创科技发展股份有限公司, 天津 300450)

摘要 近年来,我国工业领域大力发展,推动了机械制造业的技术水平,同时也满足了各行各业对机械设备的需求。随着我国机械制造领域的全面发展,各大企业都面临着巨大的考验,传统的机械设计制造技术已经无法满足现今时代的发展需求,因此只有将自动化技术有效融到机械设计制造各个环节中,才能更好地展现出数字化时代的优势,提高机械设计制造水平,推动机械制造企业的健康发展。

关键词 机械设计制造 自动化技术 智能系统

中图分类号:TH122

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2022)05-0019-03

随着我国自动化技术的大力发展,在多个领域中都实现了广泛应用,自动化技术凭借计算机技术、传感技术以及数字控制技术在机械设计制造中也具有重要的应用优势,通过将自动化技术应用到机械设计制造各个系统中,不但能够提高机械生产效率,同时也有助于提高机械质量,满足新时代下机械制造企业的发展需求。

1 机械自动化技术概述

1.1 机械自动化技术的定义

机械自动化技术具体来说就是在开展机械制造的过程中,通过采用相应的技术来达到流水线进行自动生产的目的,这对于推动机械制造业的发展和实现人力资源节约来说具有非常积极的意义。具体来说,其主要包含了以下几个方面的内容:

第一,相关的机械制造业加强对机械自动化技术的合理有效应用,便可以达到机械制造整个过程中生产流水线化的目的,进而从整体上提高制造的效率。

第二,自动化技术在实际当中的应用不需要人工给予干预,这便能够说明传统效率较低的手工机械制造将会逐渐被自动化制造所取代。

第三,机械自动化技术的合理有效应用大幅度减少了工作人员的工作量,同时也能够在降低生产成本方面发挥良好的效果。

第四,机械自动化技术在当前阶段的应用为世界先进生产理念的重要体现,具有较强的灵活性,对本有的较为落后的传统机械制造方式给予优化和改进,使其能够有效地转化成为更具现代化的先进机械自动化技术,企业能够充分展现出企业的综合实力,这同时也

是机械制造业在后续开展研究以及发展的重点课题^[1]。

1.2 机械自动化技术的组成

对于当前阶段的机械自动化技术来说,其主要的组成部分包括程序单元、传感单元、制定单元、作用单元以及控制单元,其在整体性、系统性和复杂性方面的特点表现较为突出。在这当中的程序单元可以实现对工作系统的有效管理,其为机械自动化系统当中不可缺少的一项内容,在其中占据非常重要的地位。控制单元的作用主要表现在可以实现系统的有效调节以及管理,有着非常好的保障性功能,为机械自动化系统的长期稳定运行提供有效的保障。传感单元可以在机械自动化系统工作的过程中,实现对每一项技能以及参数的有效检测,是机械自动化系统日常工作当中具有较强基础性的一个部分。制定单元的作用表现在能够通过传感器进行相关信息传输来作出反馈,对各种相关信号给予有效的检测,能够作出相应的信号命令,其在机械自动化系统控制的过程中所发挥的作用不容小觑。作用单元可以实现对系统的精准定位,其对于机械自动化系统来说,是一项不可缺少的具有较强前提性的管理内容,在实际当中有着很高的功能价值。

1.3 我国机械自动化技术的现状

近些年来,科学技术和人工智能技术呈现出了良好的发展态势,在这样的背景下,较多的领域都不断地加大力度开展自动化生产,以此来实现生产效率以及生产质量的更进一步提高,其在市场当中的核心竞争力也因此得到有效的提高。对于机械制造领域来说,自动化技术除了能够降低工作人员的工作量,节约人

工成本之外,也能够有效提高所加工生产零件的精度以及质量。

所以,国内机械自动化技术逐渐成了一种趋势,其将会推动机械设计以及制造行业的技术变革,为我国的机械制造在国际上的发展打下坚实的基础^[2]。

2 自动化技术在机械设计制造中的应用优势

2.1 提高企业资源利用率

自动化技术能够合理地规划和利用生产原材料,避免生产过程中出现资源浪费,不但为企业节省成本,同时也避免资源消耗与环境的污染。以往企业在机械设计制造中对于原材料的应用技术相对落后,再加上生产设备不精确,机械设计方案不合理,经常在机械设计制造过程中出现原材料浪费的现象,这也违背了工业节能生产的基本原则。为此,通过自动化金丝狐的应用,有效解决了这一问题,不但为企业节约大量成本,提高机械设计制造的科学性,同时也起到节能环保的效果,对机械制造企业的可持续发展起到了良好的推动作用。

2.2 提高企业机械设计制造运行效率

在市场经济的大力发展下,机械制造领域竞争越来越激烈,这也为机械制造企业的发展带来了严峻的考验,想要在巨大的行业竞争压力下脱颖而出,企业必须坚持创新,提高机械设计制造效率。为此,通过自动化技术的引入,可以有效提高企业机械设计制造水平,强化机械产品的制造产量,对提高企业市场竞争力具有重要作用,满足企业健康发展需求。

3 自动化技术在机械设计制造中的具体应用

3.1 自动化技术在集成制造系统中的应用

在以往的机械设计制造领域中,集成制造系统是当前机械制造企业广泛应用的控制系统,而集成控制系统在机械设计制造中的任务不但包括生产,同时也包括机械制造的规划与机械质量检验等等,通过集成控制系统的应用来提高机械制造的严谨度。随着自动化技术在机械制造领域的广泛应用,人们也将自动化技术嵌入到集成制造系统中,能够与传统多项技术协调运用,实现机械设计制造每个流程的紧密衔接,更有效地呈现出数据模型的效果。自动化技术可以实现信息共享,使集成制造系统内部的每个环节都具备独立性,从而达到机械高效生产的目标。自动化技术融入了先进的机械制造管理理论与制造技术,可以为机械设计制造工作提供良好的技术支持。通过自动化技

术集成制造系统的形成,也包含了丰富的电子信息与材料特性,更注重管理理论与先进设备的有机结合,实现机械制造信息的高度统一,以此来达到提高机械制造效率的目的。

在机械制造工程中,能够与工程并行,全面优化生产中的每一个步骤,例如机械设计开发和制造等多项工作,技术人员要充分结合企业的实际制造需求,同时合理规划机械制造周期,有效简化机械产品从设计到生产的全部周期,从而减少不必要的生产环节,同时又有效节约资源,提升机械制造生产的效率。集成制造系统是机械设计制造的核心环节,所以对于智能化技术的运用也就有着比较严格的标准^[3]。当前,机械制造企业开展的智能化集成生产系统工作主要围绕着机械生产安排和计划实施,以确保机械制造作业的平稳进行。自动化技术能够改善机械制造的结构,通过对于机械设计的生产组织进行重新规划,并且在实际生产过程中,运用计算机软件把智能化信息技术整合在机械制造技术的每一环节之中,从而全面发挥智能化信息技术的使用优势,有效提高机器人设计生产过程的质量。

3.2 自动化技术在智能系统中的应用

智能系统也是机械设计制造中的重要环节,在制造企业的智能化系统中,通过自动化技术的应用,能够进一步发挥智能技术的作用,将智能化贯穿到整个机械制造环节中,提高了企业机械设计和制造的生产效率。机械制造企业智能系统主要用于判断生产环节中的材料和人力配置,清楚地掌握材料用量,同时对整个机械制造环节进行实时监测,确保材料的应用效率,避免影响生产的机械质量。机械制造企业智能系统的构建,必须在人工智能技术的支持下开展,并且也需要配备最新的智能设备和仪器,引入智能化软件技术,为机械制造产品编辑逻辑算法,构建精准且高效的生产体系,进一步发挥出人工智能的作用。此外,智能系统的开发中也存在一些潜在问题,必须采取有效的解决措施。

3.3 自动化技术在自动检测系统中的应用

利用自动化技术可以为机械设计制造的过程提供一个良好的自动检测系统,在利用自动化技术构建自动检测系统时,通过传感器设备、信息处理设备 etc 先进的采集设备构成,将机械设计制造的全过程信息反馈到系统中,通过对数据的分析处理,呈现出机械设计制造的实时状态,有助于企业对机械设计制造过程

进行优化与整改,也为提高机械制造企业的产品质量提供支持。基于自动化技术下的自动检测技术在企业的机械设计制造作业中占据着核心地位,通过系统内部设置的传感器设备可以实现信息的采集与传递,并在机械设计制造中无需人为干预,自动检测系统可以与机械设计制造系统同步运行,实时监测机械产品质量,除了能够帮助机械制造企业规避生产中的安全风险,同时也能够对已经完成生产的机械产品进行质量检测,排除劣质机械产品,提高企业核心竞争力,保障机械产品的正常使用。

3.4 自动化技术在数控系统中的应用

在机械设计制造工作中,数控系统也肩负着重要的任务,而通过自动化技术与数控系统的有效融合,可以进一步发挥出数控系统的作用,提高机械设计制造生产效率^[4]。

为此,在自动化数控系统的应用前,还要做好相关技术人员的培训工作,保障技术人员能够良好地操控数控系统,提高机械设计制造产品质量控制水平,避免出现人员操作不当而引发的产品质量问题,从而杜绝为企业造成的不必要损失;提高数控操作人员的信息化意识,同时强化岗位职责,认真细致地开展数控工作,保障数控系统正常运行,发挥出数控系统的优势,提高机械设计制造效率。

3.5 自动化技术在虚拟系统中的应用

虚拟技术是机器人设计生产过程中的核心,而虚拟技术的实现则是通过自动化技术和虚拟系统的有效融合,共同构成了良好的虚拟技术,利用虚拟技术在机器人设计生产过程中的有效运用,可以大大提高机器人产品设计的科学化,同时运用虚拟技术还能够及时地实现机器制造的生产控制和流程仿真,以及通过合成技术来分析机器实际制造状况,大大提高了机器人设计生产过程的科学化,从而防止了因盲目生产而产生质量问题,导致材料的大量浪费。

另外,在机械设计制造中应用虚拟技术,还可以对机械设计制造生产过程进行全面审查,避免生产环节中出现材料过度使用或者材料应用不达标现象。虚拟技术还能够有效控制机械设计制造周期,确保机械设计制造按照原定计划顺利完成,提高机械制造企业的生产能力,为企业营造良好的口碑,提高企业市场竞争力。

3.6 自动化技术在柔性自动化系统中的应用

通过机械设计制造中加工和储运系统的有效融合,

使得制造原材料存储、运输、加工等工序实现一体化,满足机械设计制造生产需求。柔性自动化系统充分展现出自动化技术的优势,通过考虑市场上对机械设备的的需求,对机械设计制造产品进行重组,选用适合的机械制造设备,对整个机械设计制造流程进行监控。在机械设计制造环节中,利用柔性自动化系统还能够对所有参数进行检测与修正,实现动态化的制造管理,特别是对每个接口数据进行分析,了解机械设计制造状态,如果存在生产问题要及时停运,对机械设计制造设备进行维修,随后再继续生产。

3.7 自动化技术在网络系统中的应用

在数字化时代背景下,当前机械设计制造企业的生产过程中离不开网络技术的支持。网络技术的应用可以提高机械设计制造设备的运行效率,同时也简化了操作流程,为企业生产提供巨大的便利,提高企业生产效率。网络系统的运行必须由专业人才操作完成,其中包括数据的采集和设备的规划,同时还要做好机械设计制造过程中的网络监管,发挥设备的作用。网络系统可以对机械设计制造的生产效率进行全面评估,为设备更新提供支持,提高机械设计制造企业的生产水平。

4 结语

综上所述,随着我国工业领域的大力发展,机械设计制造水平得到了大力改善,在信息化技术的支持下,优化了机械设计制造模式,全面提高了机械设计制造水平,加强了机械设计制造环节的质量监督与管理,提高了企业经济效益,对制造企业的市场竞争力提升具有重要意义。

参考文献:

- [1] 肖翔伟. 自动化技术在机械制造中的应用研究 [J]. 现代工业经济和信息化, 2020, 10(03): 48-49, 64.
- [2] 刘华洲, 杨辰飞. 机械自动化技术及其在机械制造中的应用研究 [J]. 计算机产品与流通, 2019(09): 174.
- [3] 刘永博. 自动化技术在机械设计制造中的应用研究 [J]. 内燃机与配件, 2019(15): 211-212.
- [4] 庄宛睿. 浅谈自动化技术在机械设计制造中的应用 [J]. 南方农机, 2019, 50(05): 118, 120.