

智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究

李小东

大同新成新材料股份有限公司, 山西 大同 037000

[摘要]随着我国经济的不断发展,工业水平得到了显著提升,传统的机械制造模式已经难以适应当前的时代要求,相关部门应当加大对机械设计制造及其自动化技术的研究力度,确保能够为工业发展提供更加高效、智能的机械产品,提高企业竞争力。基于此,文章详细阐述了智能制造时代机械设计制造及其自动化技术的特点及智能化技术应用于机械制造领域的价值,最后在此基础上分析了数控技术的应用,旨在为相关技术人员提供借鉴。

[关键词]智能制造时代;机械设计制造;自动化技术

DOI: 10.33142/sca.v6i1.8347

中图分类号: TH122

文献标识码: A

Research on Mechanical Design, Manufacturing and Automation Technology in the Era of Intelligent Manufacturing

LI Xiaodong

Datong Xincheng New Materials Co., Ltd., Datong, Shanxi, 037000, China

Abstract: With the continuous development of Chinese economy, the industrial level has been significantly improved. Traditional mechanical manufacturing models are no longer suitable for the current requirements of the times. Relevant departments should increase their research on mechanical design, manufacturing, and automation technology to ensure that they can provide more efficient and intelligent mechanical products for industrial development and improve enterprise competitiveness. Based on this, the article elaborates in detail on the characteristics of mechanical design, manufacturing, and automation technology in the era of intelligent manufacturing, as well as the value of intelligent technology applied in the field of mechanical manufacturing. Finally, on this basis, the article analyzes the application of CNC technology, so as to provide reference for technical personnel.

Keywords: the era of intelligent manufacturing; mechanical design and manufacturing; automation technology

引言

当前,我国正处于新旧动能转换的关键时期,在新旧动能转换过程中,制造业转型升级是其中十分重要的一个环节。随着信息化、智能化技术的发展和运用,机械设计制造及其自动化技术也在不断进步。文章对智能制造时代机械设计制造及其自动化技术进行研究分析,希望能够为相关工作人员提供参考和借鉴。

1 机械制造产业的特点

机械制造产业的发展能够有效提升国家工业水平,因此,相关工作人员应当加强对机械制造产业的重视程度,切实提升自身专业能力。在机械设计制造过程中,相关工作人员需要根据机械设备的开展开展工作。

1.1 生产周期较长

机械制造产业的生产周期较长,其主要体现在以下几个方面:首先,机械制造产业的生产周期较长。由于机械制造产业的生产流程较为复杂,其主要包含了机械设计、零件加工和总装等多个环节。在此过程中,各环节的生产周期和生产效率都受到了不同程度的影响^[1]。因此,在实际生产过程中,相关工作人员应当积极优化工作流程,降低产品制作时间。其次,机械制造产业的生产周期较长与其所处环境有着密切的关系。由于机械制造产业需要应用

到大量的精密设备,因此在实际工作中存在着较多不确定性因素。同时,在不同环境下机械制造产业所使用的材料和加工方法也会存在差异,因此实际生产周期也会存在一定的差异。最后,由于机械制造产业的生产周期较长,在实际生产过程中必然会出现一些不确定性因素。同时还应当加强对生产过程中风险因素的控制力度,降低出现风险隐患的可能性。

1.2 产品质量较高

在机械设计制造过程中,需要应用大量的精密设备,如数控机床、机械加工设备,这些设备在运行过程中需要对不同的零部件进行加工。因此,在机械制造过程中,应当对相关零部件进行精准定位、精确加工、精细加工等。同时,还需要将一些功能较强的机械部件安装在同一位置,以确保整个机械制造系统运行过程中能够减少误差。因此,为了保证机械设计制造质量和性能,相关工作人员应当积极应用自动化技术来提升产品性能^[2]。例如:在数控机床加工过程中,如果需要对大量的零部件进行定位加工,应当通过激光技术来实现自动化操作。此外,相关工作人员还可以采用视觉定位技术来进行辅助定位,以保证加工精度符合标准。在机械制造过程中,相关工作人员还可以采用机器人技术来提升生产效率和生产质量。

2 智能化技术应用于机械制造领域的价值

目前,智能化技术应用于机械设计制造领域中具有十分重要的价值。首先,智能化技术的应用能够有效提升机械产品的生产效率,能够有效解决人工成本高、生产效率低等问题;其次,智能化技术应用于机械设计制造领域中可以有效提升机械产品的质量,能够有效提升其性能和稳定性;最后,智能化技术应用于机械设计制造领域中还能有效提高产品的生产效率和质量,可以大大降低人工成本和生产成本。因此,应当加大对智能化技术的研究力度,推动我国智能制造行业不断发展。

2.1 有效提升机械设计制造生产效率

在当前的机械设计制造行业中,主要是以传统的人工方式为主,生产效率低下,难以满足机械设计制造行业发展需求。随着我国社会经济水平的不断提高,社会对于机械设计制造产品的需求不断增加,这就需要在机械设计制造领域中加大对智能化技术的研究力度。同时,还要加大对智能化技术在机械设计制造领域中应用的研究力度。在新时代背景下,我国传统机械设计制造行业面临着巨大压力和挑战,需要从多个方面入手来提高企业生产效率和质量。

2.2 有效提升机械产品的质量

近年来,随着科学技术的不断发展,智能化技术的应用也越来越广泛,这就要求企业要加大对智能化技术的研究力度,将智能化技术应用于机械设计制造领域中。一方面,智能制造时代下的机械设计制造企业应当通过对产品进行创新设计来满足用户需求。通过智能化技术的应用,可以使机械产品更加符合用户需求,从而提高机械产品的质量和性能。另一方面,机械设计制造企业应当加强对先进技术的研究与应用,将智能制造技术与生产过程进行深度融合。例如,在产品的设计环节中可以利用大数据分析来提高产品的质量和性能;在机械加工过程中可以利用计算机模拟技术来提高产品的生产效率和质量^[3]。此外,随着智能化技术应用范围不断扩大,机械设计制造企业还应加大对智能化技术的研究力度,进一步提升智能化技术在机械设计制造领域中的应用价值。

3 机械设计制造及其自动化技术分析

3.1 数字化设计技术

数字化设计技术是机械设计制造及其自动化领域的重要技术,是对传统设计方法的创新和发展。数字化设计技术通过使用计算机进行数据分析和处理,能够实现机械设计制造及其自动化过程中数据信息的高效传递和共享,提高机械设计制造及其自动化工作效率。传统的机械设计制造及其自动化方法通常是通过人工进行数据分析和处理,容易出现错误。此外,不同部门之间的沟通存在一定的障碍,导致工作效率低下。通过使用数字化设计技术能够有效减少人为操作失误带来的风险,提高机械设计制造及其自动化工作效率和质量。在实际生产过程中,相关工作人员可以通过采用数字化设计技术来降低生产成本。例如,在进行机床部

件设计时,可以使用三维建模软件来对部件进行建模和分析,并通过相关软件将部件模型导入到计算机中。然后根据实际情况选择合适的软件来进行数据处理和分析。

3.2 虚拟现实技术

虚拟现实技术是一种新型的人机交互技术,它是由计算机生成的一种三维虚拟环境,能够为用户提供沉浸式的体验。虚拟现实技术的应用可以为用户提供更加真实的使用效果。在实际生产过程中,机械设计制造及其自动化领域的工作人员可以将虚拟现实技术与传统的生产模式相结合,以提高产品质量和生产效率。此外,虚拟现实技术还能够提升用户体验效果,为用户提供更加直观、清晰的使用效果,提高其对产品性能的了解程度。同时,机械设计制造及其自动化领域中使用虚拟现实技术能够有效降低低成本支出,提升资金利用率^[4]。例如,在数控机床生产中使用虚拟现实技术,能够使用户更加直观、清晰地了解到数控机床各个部件之间的关联关系和使用过程中可能出现的问题;在数控机床生产中使用虚拟现实技术还能使用户了解到不同类型和不同结构的数控机床在使用过程中可能出现的问题;在数控机床生产过程中使用虚拟现实技术还可以使用户了解到不同类型和不同结构的数控机床在使用过程中可能出现的问题。

3.3 智能制造技术

智能制造技术是一种先进的制造技术,其将计算机网络、电子通信等技术和生产设备有效融合,利用信息系统来控制制造过程,具有智能化、信息化、集成化等特征,在实际生产中具有重要的作用。例如,在数控机床加工过程中,可以利用智能制造技术对机床各部件的运行情况进行监控和管理,提高数控机床加工的效率。另外,智能制造技术还可以有效降低机械设计制造过程中的人力资源成本,提高生产效率。

4 数控技术的应用分析

随着时代的不断发展,机械设计制造及其自动化技术的应用范围越来越广泛,应用范围也在不断扩大。数控技术是智能制造时代背景下的一种机械设计制造技术,该技术可以对生产过程进行有效控制,并且能够保证加工质量。目前,数控技术在机械设计制造及其自动化领域的应用十分广泛,包括机床、汽车、工程机械等方面。数控技术的应用不仅能够有效提升加工质量和生产效率,还能够节约成本,提高经济效益。在机械设计制造过程中应用数控技术时,应从以下几个方面进行:

4.1 优化机械制造系统,提高企业竞争力

我国机械制造业起步较晚,随着市场经济的发展,企业也在不断寻求更多的发展机遇。当前,我国机械制造业的生产制造水平还有待提高,传统的机械制造系统已经无法满足企业发展需求。为此,相关部门应当加大对智能化机械设计制造及其自动化技术的研究和应用,提高企业竞争力。在传统的机械设计制造过程中,企业往往需要投

入大量人力、物力,同时还需要配备专业人员对产品进行设计和维护^[5]。但是在智能化机械设计制造过程中,企业只需要投入少量人员便能够保证产品设计与生产的质量和效率。通过智能化机械设计制造及其自动化技术的应用,企业可以在短时间内完成大量任务,实现人力资源利用的最大化。在智能化机械设计制造过程中,企业需要建立一个统一的管理平台,通过平台对所有工作人员进行管理和调度。比如:在汽车车身生产过程中,传统的冲压车间需要投入大量人力物力对冲压设备进行维护和管理,但是智能化机械设计制造及其自动化技术应用之后,企业只需要投入少量人力资源便可以实现汽车车身冲压车间的全面管控和运营。

4.2 机械制造系统的智能化

在智能制造时代背景下,机械设计制造系统的智能化是发展的必然趋势,同时也是企业实现可持续发展的必经之路。机械制造系统的智能化主要包括机械设计、生产加工、设备管理三个方面,其中,机械设计是核心环节,其是对生产加工结果进行优化的主要手段。生产加工环节是企业生产加工产品的核心,其需要将各种不同类型的产品进行组合加工。设备管理主要是对机械设备进行合理管理,保证设备运行的安全性和稳定性,同时提高机械设备工作效率。智能制造时代下,机械设计制造及其自动化技术在实际应用过程中还需要进一步优化,通过智能化技术实现对设备运行状态进行实时监测和控制,提高生产效率和质量。在智能化机械设计制造过程中,企业还需要进一步加强了对设备运行情况的监测和控制。传统机械制造系统的工作模式具有很大局限性,无法全面监测和控制整个机械制造系统运行状况。为此,相关部门应当在智能制造时代背景下加强对智能控制技术的应用,将其应用到机械设计制造过程中。通过智能化控制技术可以实现对整个机械设计制造系统的有效监控和管理。

4.3 机器视觉系统

机器视觉系统主要是通过计算机来实现对物体的识别、测量和控制,具有高精度、高稳定性和高可靠性等优势。通过机器视觉系统,人们能够对物体的颜色、形状、尺寸等信息进行采集和处理,进而实现对物体的识别。机器视觉系统的应用有效提升了机械设计制造领域的自动化程度,同时也能够提高机械制造的质量。在智能化机械设计制造过程中,机器视觉系统的应用能够有效提升生产效率和质量,降低生产成本。同时,在机械设计制造过程中,机器视觉系统还可以对产品质量进行检测和分析。通过机器视觉系统的应用,相关部门可以有效提高产品生产效率和质量。

4.4 柔性化制造技术

随着我国科学技术的不断发展,人们的生产生活水平不断提高,传统的机械设计制造技术已经无法满足现代机械制造业的发展需求。在智能化机械设计制造过程中,相关工作人员需要通过对各环节的控制和协调实现机械制

造技术的优化。因此,相关部门应当从产品设计、生产工艺、自动化设备等多个角度对柔性化机械设计制造技术进行研究,从而实现产品设计方案的创新和生产工艺的创新。比如:在汽车车身制造过程中,企业需要根据不同车型的生产要求制定不同的生产方案,而这一方案必须要以柔性化机械设计制造及其自动化技术为基础进行优化和创新。

4.5 加强数字化技术与机械设计制造领域的融合

随着互联网技术的不断发展,数字化技术逐渐走入人们的生活,在生产领域发挥着重要的作用,机械设计制造及其自动化领域也不例外。目前,我国机械设计制造及其自动化领域在实践中已经将数字化技术充分融合到机械设计制造及其自动化过程中,为实现更高水平的生产奠定了坚实的基础。数字化技术在机械设计制造及其自动化领域具有广阔的应用前景,能够有效提升生产效率。数字化技术是一种综合性技术,涵盖了计算机、物联网、信息等多个领域,能够对各种设备进行整合、分析和处理。数字化技术的应用可以实现信息资源共享,促进资源利用率的提升。因此,在实际生产过程中,相关工作人员应当积极对数字化技术进行应用和推广,提高其在机械设计制造及其自动化领域的应用效果。例如,在数控机床制造中,数字化技术可以对机床各个部件进行统一管理和控制,有效提高机床各部件之间的协调能力;在数控系统中应用数字化技术能够实现信息的自动收集、传递、处理和共享。其次,在虚拟现实中进行仿真模拟。例如,在数控机床中应用虚拟现实系统能够为用户提供更加直观、清晰的使用效果;通过虚拟现实系统可以使用户了解到数控机床的各个部件之间的关联关系和使用过程中可能出现的问题。

5 结束语

随着我国经济的不断发展,工业水平得到了显著提升,但传统的机械制造模式已经无法满足当前的时代要求。相信随着时代的发展和进步,相关人员会对机械设计制造及其自动化技术进行更深层次、更高质量的研究和应用。

【参考文献】

- [1]张林.智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(4):3.
- [2]王丽霞,唐义玲.智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究[J].中国设备工程,2023(4):3.
- [3]蔡佳丽,蔡丽娟.智能制造背景下机械设计及其自动化技术发展方向[J].时代汽车,2022(11):145-146.
- [4]李稚,周双牛.面向绿色智能制造的高维多目标动态作业车间调度优化[J].运筹与管理,2023,32(1):7.
- [5]马永杰.关于智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(2):4.

作者简介:李小东(1987.11-),男,山西省大同市,本科,工程师职称,长期从事机械设计制造及其自动化工作。