

机械设计制造及其自动化发展方向研究

张 军

河北阔尔电力工程有限公司 河北 石家庄 050000

摘 要：随着近十几年科学技术的发展，互联网、大数据、云计算、物联网和人工智能等信息技术也在飞速发展和应用。机械设计与制造及其自动化技术在国民经济生产各个领域具有重要作用并应用广泛，越来越呈现出设计科技化、信息化、综合化，制造智能化、数控化、精细化，整个生产过程节能化、环保化、效率高等特点，满足了国民经济发展的需要，丰富了人民群众的物质生活。

关键词：机械设计制造；自动化；发展方向；研究

引言：在信息科技的支持下，机械制造开始朝着自动化、多样化的方向发展，并在融合多个学科的情况下逐渐发展成为一个综合学科。机械制造自动化实现的关键技术是机械技术、电子技术。在机械制造自动化的支持下会实现机械工程的创新化发展。随着社会生产和科学技术的进步，机械设计制造逐渐被赋予了更多新的内容，各个先进的技术也为机械制造深化发展提供了支持，使得机械设计领域迈入到新的发展阶段，为此，文章结合机械制造内涵、特点，着重就自动化技术在机械设计制造领域的应用意义和应用前景进行分析。

1 机械设计制造及其自动化基本概述

机械制造自动化的本质是设计和制造机械设备及相关产品。在整个制造过程中，一切都由智能自动化控制。这种自动化技术与传统制造有很大不同，我们不再使用简单的大型机器制造产品，而是在机器制造的基础上，融合了一些信息技术和自动控制技术^[1]。在实际生产中，每一个项目都是通过复杂的算法和精密的工具有效地安排和进行的。目前，随着机器制造和自动化的结合，制造业有了很大的改善，在效率和技术上都有了很大的发展和飞跃。伴随科技的不断前进，机械制造与自动化技术将进一步完善，将越来越发达、越来越具体。最近几年来，制造业发展迅速，与以前的制造业相比，制造工艺和技术有了很大的提高。但是，我们的技术与发达国家相比还比较落后，所以我们需要进一步加强追赶最新前沿技术的速度，而这些前沿技术往往是从国外引进的。

2 机械设计制造及其自动化发展方向

2.1 智能化发展

通讯信息：姓名：张军，出生年月：1986年04月20日，民族：汉，性别：男，籍贯：保定市徐水区，学历：本科，邮编：072550 研究方向：机械工程

随着科技的进一步发展，信息技术已经被广泛应用于各个行业，现代化、智能化、信息化是未来社会也是机械设计制造及自动化的发展方向。从目前的发展情况来看，机械设计制造及自动化发展主要着力于智能化的发展，通过将机械设备与计算机技术以及AI技术进行有机结合，赋予机械设备自动化调整和思维能力，机械设备应用的场景也越来越广泛，能够替代人类进行一些危险活动的开展^[2]。机械设计制造及自动化技术的智能化发展，能够有效调整工业生产的资源分配结构，减少人力劳动的支出，通过智能化的机械设备来替代人的劳动，能够有效地降低生产风险，促进安全生产的发展。智能化发展是机械设计制造及自动化发展的一个重要方向，在未来拥有良好的发展前景。

2.2 网络化

当前，我国已进入全面信息技术时代，信息技术发展迅猛，信息技术已成为人们日常生活和工作中不可或缺的一部分。将信息技术利用到机械设计制造和自动化中，全方位利用现代信息技术，处理机械自动化生产过程中出现的问题并搜集信息资料。这样提高了自动化机械的功能性，大大提高了自动化机械的生产效率，在一定程度上提升了自动化机械的市场竞争力。目前，大多数机械设备都是基于现代信息技术实现远程控制的系统，这种应用在生活和生产中还没有得到广泛应用，但却是未来发展的必然趋势。这不仅是因为机械制造技术与信息技术的发展越来越紧密，而且也是未来机械制造技术发展的主要方向。同时，随着人们生活质量的提高，科技进步的速度将加快，为今后的发展提供更大的便利。从而促进工业生产成本的节约和控制。同时，以高效率、高质量、高精度的操作设备生产出的产品质量保证更高、价格更低价值也将增加，同时控制成本，进一步提高经济效益。

2.3 模块化

当前接口的种类丰富而复杂,因为机械自动化产品的种类很多。所以,需要提高机械设备设计制造的严谨性。在机械设备的设计和制造中,不但要确保机械设备模块化的特点,还要保证机械设备满足原始设计的要求。如此这般就能够大规模增加机械设备的生产,大大降低材料成本和时间成本^[3]。目前,很多工厂已经将模块化应用到工业生产中,效果非常好,尤其是在电器产品方面,在使用模块化之后取得了很好的成效。然而,彻底使用模块化的程序是相当困难的。这是因为运行一个不合理的应用程序会产生相反的效果,会产生负面影响。因此,我们需要结合机械化生产大规模使用模块化的实际情况,使机械设计制造和自动化具有更广阔的发展前景。

2.4 环保性

机械设计制造自动化在设计的过程中,加入了对自然环境和资源的监管程序。这种监管程序的设计会在制造中进行全方位的监管,可以有效地减少资源的浪费和环境的污染。与此同时,生产过程中的资源浪费其实也是一种不环保的表现,会对资源造成浪费,对环境造成污染。而机械设计制造自动化可以减少生产过程中生产残次品的概率,为生产节约一定的资源和时间,是符合科学发展规律。因此,机械设计制造自动化具有一定的环境保护性。

2.5 数字化发展

在传统的机械设计制造过程中,主要是通过人工的统计及数据分析来完善制造过程,而通过这种方法研制出的样品,其精度往往不尽人意。而通过数字化的机械设计制造,以数字化手段为根本,对数据进行深入的分析,将设计图纸的精度充分展示和发挥。数字化的机械设计样品制造完成后,可以利用系统的功能来对机械设备样品进行全方位的分析,完善信息参数,为后续的发展提供重要的技术支撑。通过数字化技术的应用,机械制造模型能够立体形象地进行展示,在设计制造过程中也能够更快地找到问题并及时地进行修改,有效减少了研发成本。数字化的直观模型更有利于客户对产品有直观的感受,并根据客户的要求进行及时的产品改良,促进企业之间的合作。

3 机械设计制造自动化在化工生产中的应用分析

3.1 方案总体设计

方案细分为多个小案例,包含刀具、生产工艺、总体架构、零部件、电气控制、数控加工等,各个子系统和总系统密切关联。数控机床作为一个大型装备将其作

为总体案例,其和各个子案例会贯穿本专业骨干课程的各门课程中,大案例和各门课程使用案例的关联将立式铣削数控加工中心的主要部分和参数拆分形成子案例,包含同步带传动、齿轮传动、轴承、刀库结构、主轴、液压缸、气缸、联轴器、数控系统、数控变成、工程图纸等^[4]。机械设计制造工程项目研究的内容多数产品生产和开发设计中的技术问题,工程问题仅仅依靠文字和数据难以表达清除,这个时候就需要借助自动化技术来打造出结构图样、照片以及多媒体动画课件。在借助先进技术将大案例划分为具体小案例的过程中要注重思考如何从所选择的立式铣削数控加工中心抽出典型的、具有代表性的子系统,同时包含零部件、电气元件的供应问题也是需要相关人员需要思考和解决的。

3.2 保障了生产过程的安全

机械设计制造自动化的优势还表现在提高工业生产的安全性和稳定性上。运用先进的技术性手段可以实现对生产的全过程控制,可以提升机械的灵敏度,保障生产过程、加工过程的安全。在工业生产的过程中,由于机械生产具有一定的灵敏度,因此在生产发生问题的时候,机械可以及时地发出警报,给相关的工作人员采取补救措施提供了一定的时间,促进相关的工作人员可以采取合理的措施解决问题,防止生产过程中危害的进一步扩大。

3.3 冷却器控制方案

第一,采取措施控制冷却剂的流量。在冷却剂流量的控制一般是通过改变传热速率、传热面积来实现的。这样的控制方式属于一种保守的控制方式,控制过程中冷量利用充分,且在利用的过程中不会对压缩机的入口压力产生影响,但是从实际实施操作上来看,通过改变传热速率、传热面积控制冷却剂流量的方式操作起来不够方便,气体的蒸发空间无法得到保障,在处理不恰当的情况下会损坏压缩机。为了能够解决这个问题,在控制冷却器的过程中要注重科学调控物料的进出口温度,采取串联的方式来控制液位的上下限,保证系统内部拥有足够的蒸发空间^[5]。第二,控制气氨的排放量,在控制气氨总体排放量时可以通过改变传热速率方程温度的方式来实现,但是需要注意的是,这种控制方式对系统的响应十分灵敏,制冷系统要具备足够的压力承接能力。经过以上的分析,在机械设计制造自动化装置和被控制工艺设备之间会打造出一个没有人参与的全自动化控制系统,操作人员坐在操作室内部的时候就能够观察到整个装置的发展变化,通过安装这样的装置能够确保产品生产的安全、可靠,降低工作人员的劳作强度。

3.4 改善机械自动化产品的性能

我国机械性制造企业在自动化制造领域还有一定的差距,在很多的领域都是半自动,其中自动化的机械制造,主要是为了提升企业的生产效率,减少企业在制造过程中产生的物力浪费,特别是在目前全世界经济不景气,并且竞争环境日益激烈的情况下,降低成本也只一种提升竞争力的方式。在机械自动化产品的运行过程中,可以对相关设备的运行情况进行自动化管理,机械自动化产品还具备自动诊断功能,对于相关设备的故障进行及时的辨识,同时,发送警报信息,其具有很高的自我保护能力,在运行过程中,具有较好的故障处理效率,提高产品的功能及性能,使产品具有较高的安全性及稳定性。

结束语

综上所述,在现代社会儿科学技术和信息技术的发展支持下,自动化技术开始被引入更多领域,机械设计制造自动化实现能够赋予产品生产的更多功能,并在自动化技术的支持下提升产品生产加工质量,增强生产产品的安全

性和可靠性。为此,文章结合机械设计制造的基本内容和发展要求,以数控加工中心为研究对象,打造出了专业大案例,提供给专业课程群一个整体、系统的专业大案例,就机械设计制造自动化的发展方向问题作出了探讨,旨在能够在机械自动化一体化生产的影响和支持下来促进我国机械工业的长远、稳定、可持续发展。

参考文献:

- [1] 李守盛,杜明果.机械设计制造及其自动化发展方向分析[J].中国管理信息化,2021,24(06):109-110.
- [2] 马君,孙娟红.解析机械设计制造及其自动化的技术核心[J].智库时代,2019(17):200-201.
- [3] 潘旭辉.机械设计制造及其自动化的发展方向[J].湖北农机化,2021(3):2.
- [4] 黄贵军.机械设计制造及其自动化发展方向的研究[J].科技创新导报,2019,16(3):2.
- [5] 谭化杰.机械设计与制造及自动化的技术核心分析[J].中国设备工程,2019(22):118-120.