

Mechanical Design and Manufacturing and Its Automation Level Improvement Strategy Analysis

Wenjie Ji

Jiangsu Xinyang New Material Co., Ltd., Yangzhou, Jiangsu, 225000, China

Abstract

At present, the automation technology has been widely used in the mechanical design and manufacturing industry, and has played an important role, and has a relatively broad application prospect. Therefore, it is necessary to analyze the practical strategy and development trend of automation technology in mechanical design and manufacturing to provide guarantee for the development of the industry. The paper mainly analyzes the improvement strategy of mechanical design and manufacturing and its automation level, aiming to further improve the automation level of mechanical design and manufacturing, promote the improvement of mechanical design and manufacturing quality, and promote the sustainable development of machinery manufacturing industry.

Keywords

mechanical design and manufacturing; automation level; improvement strategy

机械设计制造及其自动化水平的提升策略剖析

纪文杰

江苏新扬新材料股份有限公司, 中国·江苏·扬州 225000

摘要

当前, 自动化技术在机械设计与制造行业中得到了广泛应用, 且发挥了重要作用, 具有较为广阔的应用前景。因此, 需要对自动化技术在机械设计制造中的实用策略和发展趋势进行分析, 为行业发展提供保障。论文主要对机械设计制造及其自动化水平的提升策略进行分析, 旨在进一步提升机械设计制造自动化水平, 推动机械设计制造质量的提升, 推动机械制造行业的可持续发展。

关键词

机械设计制造; 自动化水平; 提升策略

1 引言

在社会经济高速发展背景下, 机械设计与制造行业面临新的挑战, 尤其是在市场环境改变与业务发展需求的情况下, 更是要进一步推动机械设计与制造技术创新, 引进自动化、智能化技术, 促进机械生产质量和效率, 满足工业生产可持续发展的内在需求。但是当前, 在自动化技术在机械设计制造行业的应用还存在一定的问题, 需要结合实际情况展开科学分析, 提出机械设计制造自动化水平的提高策略, 促进机械设计制造的科学性与合理性, 推动整体工业发展的自动化程序的提升, 为机械制造事业的长远发展奠定良好的基础。

2 机械设计制造自动化的作用

自动化技术在机械设计制造中的有效性应用, 可以进

一步提升机械加工生产质量和效率, 为整个行业的高质量发展创建良好的技术基础, 并为区域经济的现代化发展提供动力支持。其中, 机械设计制造自动化的作用意义体现在以下几点。

2.1 优化传统生产模式

计算机技术的发展, 推动了自动化技术、人工智能技术、大数据技术在机械设计制造中的有效应用, 改变了传统生产模式与方法, 不仅可以提升机械产品性能, 拓展机械产品功能, 同时还可以增加机械设计制造的技术选择性, 促进生产模式的全面革新和优化。在机械设计制造中融入自动化技术, 能够创新自动化生产模式, 减少人工工作强度, 提升机械制造效率, 保障机械产品精度和质量^[1]。

2.2 强化生产安全性

在机械设计制造中融入自动化技术, 可以代替人工操作, 降低人员工作量的同时, 减少安全风险事故的发生, 保障机械设计生产的安全性, 最大程度上减少安全事故的发生概率, 同时还可以发挥自动化控制系统的功能作用, 对机械

【作者简介】纪文杰(1994-), 男, 中国江苏扬州人, 本科, 从事机械设计、复合材料设计、飞行器设计研究。

设计生产中的潜在问题进行快速解决,保障机械设计生产的顺利进行。

2.3 提升工业智能化程度

信息时代,网络信息技术高速发展,技术种类逐渐增多,且应用范围越来越广泛,尤其是自动化技术与人工智能技术、物联网、大数据等计算机技术的有效融合,可以进一步提升机械设计制造行业的智能化水平,并可以利用自动化模块,自动完成参数设置,并对整体机械设计生产流程进行优化,促进机械设计制造质量和效率的提升。

3 机械设计制造自动化的问题

3.1 研发力度不足

中国工业革命开展时间较晚,因此在核心技术方面还比较落后,缺乏科学的技术管理方法,且当前机械制造行业发展过程中,过于重视设计制造运维工作,忽视机械设计制造研发,导致该方面的人才严重匮乏,整体行业专业水平较低,严重阻碍了机械设计制造水平的提升,因此需要加大机械设计制造研发力度,积极引进自动化技术和智能化技术,促进整体行业技术水平的提升^[2]。

3.2 缺乏方向指引

当前,中国已经认识到自身在机械设计制造水平方面的缺陷问题,虽然拥有专业的人员负责机械设计制造研发,但是研发方向不准确,难以真正推动机械设计制造水平的提升,难以满足日益增长的机械设计制造需求。

3.3 自动化水平较低

机械设备自动化技术的应用价值较高,国家在该方面的投入逐渐加大,促进了机械设备自动化在全面普及。但是当前,在机械设备自动化技术应用方面还存在一定的问题,整体自动化水平较低,且在相关配置方面较为匮乏,指导性设计数据缺失,再加上技术引进成本较高,对其他国家的技术依赖性较大,需要进一步加大自主研发,促进机械设计制造水平的提高。

4 机械设计制造自动化的提升策略

4.1 整合研发资源

为了进一步提升机械设计制造自动化水平,需要结合当前市场发展需求,加大研发力度,并对研发资源进行优化整合,同时需要培养更多高素质专业人才,为机械设计制造自动化水平的提升提供强大的人才后盾。同时为了提升自主研发力度,需要加大资源支持,并结合当前各个领域对机械设备的实际需求,对各种研发资源进行优化整合,集中原本研发力,并吸收外部新资源,从而强化研发动力,满足当前机械设备多元化发展需求。在此背景下,可以进一步提升机械设计制造自动化研发水平的提升,强化机械设备功能拓展,如自动识别、自动调速等;其中研究人员不仅仅局限于机械设计制造领域,同时还需要吸纳计算机领域、元件开发领域的人才,实现多领域人才协同合作,共同推动机械设计

制造自动化水平的提升。同时还需要对现代化的互联网技术进行优化应用,建立资源共享中心,实现线上线下研发沟通模式,促进资源整合效果,提高资源利用率。

4.2 明确研发方向

在资源整合的过程中,需要对机械设计制造自动化研发方向进行进一步探索,就是以满足当前各个领域对机械设备多元化功能的需求为导向,加大研发领域的人才、资源、技术支持,实现计算机技术与机械设计制造技术的有机结合,同时需要对技术融合思路进行明确,对各种技术与机械设计制造技术的融合可行性进行研究,从而明确研发方向,为实现机械设备功能多样化奠定良好的基础。同时需要向模块化方向进行积极研究和发 展,通过计算机发出的模块指令对机械设备功能进行精准调试,实现同步工作,同时针对机械还是配置差异化问题提出科学的解决办法,促进机械设备管理水平的提升,同时还可以减少自动化生产中的资源浪费,提高资源利用率,促进机械设备生产水平的提升;同时模块化管理模式的应用,可以减少设备配件不匹配的问题,可以结合设备自身实际需求进行配置,并做好设备配置组装工作,满足不同行业的多样化需求^[3]。

4.3 强化自我监控水平

在自动化设计生产中,需要确保各个环节设备与系统的有效连接,并对设备运行情况进行全方位、动态化监控;同时要在自动化系统中安装自我检测程序,以便及时发现系统运行中的异常情况,并做好定期维护工作。在自动化技术的应用背景下,机械设备往往需要长时间运行,导致设备出现磨损,引发安全隐患。因此,需要安排专业人员定期检测,做好设备维修保养工作,并制定科学合理的维修保养机制,明确保养责任,提升维修人员的专业技能和职业素养,确保机械设备和自动化系统的安全可靠性运行。

4.4 优化配套发展模式

在工业化水平快速发展的背景下,相关企业需要对自动化技术的优势作用进行全面认知,并加大该方面的技术探索和创新。同时为了进一步提升自动化水平,需要加大基础工作建设力度,不仅要实现主机自动化,同时还需要推动配套设施自动化,如电子元件、驱动控制系统的发展等,其中电子元件包含控制面板、定位开关、线路板等。同时还需要积极设施集群发展模式,根据机械设备产品的功能需求,强化设计、制造、加工、生产、管理之间的有效结合,强化各类理论知识整合,同时需要对计算机技术、自动化技术、局部监控技术进行融合应用,为机械设计制造行业的自动化、智能化发展创建良好条件。

4.5 强化人员培训

自动化技术在机械设计制造中的应用,进一步提升了生产效率和质 量,同时对工作人员的综合素质提出了更高的要求。在智能化自动生产模式下,工作人员需要具备大量对知识结构储备,同时能够更好地适应自动化机械设备的控制

水准,尤其要强化综合管理能力,才能保障自动化生产系统的安全可靠性运行。因此,企业内部需要定期组织开展人员培训工作,尤其要对自动化系统安装操作方法进行全面讲解,促进自动化系统的良好运行。

4.6 融入绿色环保理念

在机械设计制造行业的自动化发展中,需要融入绿色环保理念,在自动化生产中,提高资源利用率,减少环境污染,同时融入节能环保技术,使用节能环保材料,并对传统的生产工艺、生产设备进行改造升级,提升工业生产率的提升,强化节能环保理念的落实。同时还需要对生产肥料、生产废水进行科学处理,做好资源回收再利用工作。在工业生产各个环节落实生态环境保护理念,避免出现资源浪费的情况,企业发展需要建立环保意识,使企业生产成本得以降低,促进企业长效发展。同时需要融合利用计算机技术和网络技术,在实际工作中利用绘图软件和设计软件,设计开发虚拟产品,构建相关模型,提升整体生产效率,拓展机械设计制造及其自动化的发展范围。此外,要加强生产研发配套零部件,加强优化技术工艺,同时需要培育专业人才,提供坚实的人才支持,促进机械设计制造及其自动化发展。

4.7 引入智能化和网络化技术

为了进一步提升机械设计自动化水平,需要对自动化技术、智能化技术、网络化技术进行联合研究和应用,并在智能化技术支持下,实现整体机械设计制造的智能化控制,一旦在机械设计制造中发现问题,就可以对设计逻辑进行主动性、智能化调整,并由智能系统自主设计新逻辑,从而减少机械设计制造全过程对人工的依赖,减少人员工作量,推动自动化技术在机械设计制造中的可操作性,促进整体行业自动化水平的提升。同时,还需要引入网络化技术,尤其要对互联网、局域网、物联网等计算机技术进行优化应用,促进信息数据的高效传递,实现各类机械制造设备的相互联动,并在互联网支持下实现远程操控,同时还可以利用人工智能的深度学习功能,对互联网资源进行全面收集和整合,促进机械产品加工处理技术的深化变革,真正推动机械产品生产模式的改革升级,保障产品生产精度和质量。

5 机械设计制造及其自动化的发展趋势

5.1 节能化

随着社会的发展,人们的能源节约意识逐渐增强,对能源消耗问题越来越重视,在机械设计制造中引入了节能降耗技术。自动化技术在机械设计制造领域的有效性应用,可以在机械设计制造中融入节约、环保设计理念,真正实现机械设计制造的绿色环保节能,同时在研发过程中对可再生

资源利用进行深入研究,有效挖掘绿色节能技术的潜在优势,为机械制造企业生态效益、经济效益的提升奠定良好的基础。

5.2 智能化

自动化技术在机械设计制造领域的应用,可以代替人工操作,减少人为操作失误问题的发生概率,促进机械生产效率和质量的提升。同时在自动化机械生产模式下,能够结合用户的实际需求,并按照行业生产标准,同时融入计算机设计、辅助制造功能,完成复杂的建模作业,以便对机械设计制造运算、工艺加工的全过程进行仿真模拟,同时开展模拟实验,这样可以提升机械设计制造生产的精准性,减少资源浪费,缩短生产周期。在智能化技术支持下,可以模拟人类智能,并通过计算机模拟人类劳动行为,并以此为依据计算出最优指令,最后控制机械手臂执行相关指令要求。当前在机械设计制造行业,多轴数控机床硬件进度提升、加工工艺多元化、复合工序加工方法的有效应用,促进了自动化与智能化技术在生产系统中的全面融合,推动了机械设计制造的连续化、自动化、精准化、智能化方向发展^[4]。

6 结语

综上所述,机械设计制造水平的提升,可以进一步强化企业工业化生产质量。把自动化技术融入到机械设计制造中,能够进一步提升机械设备产品质量,强化产品精度,促进企业经济效益的提升,满足市场经济发展需求,推动机械设计制造行业的高质量发展。因此,需要对自动化技术应用问题进行深度分析,提出科学的应用策略,促进机械设计制造自动化水平的全面提升。

参考文献

- [1] 李联贵.智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究[C]//中国环球文化出版社,华教创新(北京)文化传媒有限公司.2020年南国博览学术研讨会论文集(一).[出版者不详],2020:547-550.
- [2] 肖振宇.机械设计制造及其自动化的发展趋势探讨[C]//中国环球文化出版社,华教创新(北京)文化传媒有限公司.2020年南国博览学术研讨会论文集(一).[出版者不详],2020:740-743.
- [3] 田甲亮.浅析机械设计制造及其自动化设计原则与应用[C]//《建筑科技与管理》组委会.2018年4月建筑科技与管理学术交流论文集.[出版者不详],2018:384-385.
- [4] 曾繁煌.关于机械设计制造及其自动化的发展探讨[C]//科技与企业杂志社,北京科技大学计算机与通信工程学院,北京科技大学土木与环境工程学院.科技与企业——企业科技创新与管理学术研讨会论文集(下).[出版者不详],2016:150.