

智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究

高思远

锦州师范高等专科学校 辽宁 锦州 121000

【摘要】随着科技的不断发展和进步,智能制造已经成为了工业领域的重要发展方向。在智能制造时代,机械设计制造及其自动化技术的研究变得格外重要。机械设计制造是将理论和实践相结合,以满足人们对产品功能和性能的需求,保障生产效率和生产质量。而自动化技术的应用则能够提高生产效率、减少劳动力成本,并且减少了人为因素对产品质量的影响。本文将对机械设计制造及其自动化技术的研究进行探讨,为智能制造提供创新的解决方案,推动工业领域的发展和进步。

【关键词】智能制造时代;机械设计制造;自动化技术

引言

我国长期以来对机械制造领域的发展高度重视,不遗余力地投入了大量的人力物力,为其提供了全方位的支持。随着科技水平不断提高和经济全球化趋势的加强,我国机械制造业也取得了显着成就。自改革开放以来,我国的机械工程领域迎来了一股新的浪潮,特别是智能制造技术的广泛应用,为行业的发展注入了新的活力。

1.智能制造时代的意义

在智能制造时代,我们将现代科学技术的发展与各种先进技术进行融合和创新,如 5G 通信技术、工业 4.0 技术、人工智能技术、电子计算机技术、物联网技术、云技术和大数据等。这种融合和创新在机械制造领域产生了巨大影响。首先,智能制造技术可以优化和升级传统制造领域的设计和产业,最大程度地减少人工参与,并提高产能和产品质量。其次,利用多种创新技术实现智能化机械设计、制造等目标,通过人工智能系统对机械产业链进行系统化的分析、设计、制造和加工等流程,提升产业的技术特性和发展潜力。与此同时,智能人工智能系统可以取代传统的人工模式,实现机械制造领域的革新和转型。以机械人为例,现代机械人产业通过创新和自主意识,满足不同领域的服务需求,提高产品的智能化水平,并实现时代的更新和升级。智能制造技术的发展为机械制造领域带来了更大的发展潜力和创新机会。

2.智能制造时代机械设计制造及其自动化的优势

智能制造时代的机械设计制造及其自动化具有诸多优势。首先,智能制造技术的运用能够提高机械设计制造的效率和精度。通过引入人工智能、大数据以及物联网等技术,可以实现机械设计制造过程的自动化和智能化。这些技术能够对机械的设计进行快速仿真和优化,从而提高产品的质量和可靠性,同时还能大幅度减少生

产过程中的时间和资源浪费。

其次,智能制造时代的机械设计制造能够实现个性化定制。通过智能化的工艺流程和装备,可以根据客户的具体需求快速量身定制产品。这不仅能够提高客户满意度,还能够有效降低库存风险和生产成本。此外,智能制造技术还能够实现灵活的产品变更,能够快速适应市场需求的变化。

此外,智能制造时代的机械设计制造还能够提升生产线的安全性和可靠性。通过引入自动化设备和机器人技术,能够减少人为因素对生产过程的影响,降低事故风险,提升工作场所的安全性。同时,智能制造技术还能够实现设备的远程监控和预测性维修,能够提前发现设备故障并进行修复,避免生产中断和损失。

综上所述,智能制造时代的机械设计制造及其自动化具有高效精准、个性化定制以及安全可靠等众多优势。这些优势将进一步推动制造业向智能化、数字化方向发展,实现生产效率和质量的提升,为经济社会可持续发展提供有力支撑。

3.智能制造时代机械设计制造及其自动化技术的应用

3.1.机械设计与仿真

机械设计与仿真是智能制造时代的重要技术之一。使用计算机辅助设计(CAD)和计算机辅助工程(CAE)技术,设计师可以利用三维建模软件进行产品设计和虚拟仿真。通过建模和仿真软件,设计师能够更加准确地预测产品的性能和行为。首先,通过 CAD 软件,设计师可以以虚拟的方式创建并编辑三维模型。设计师可以使用不同的工具和功能,将想法转化为可视化的产品设计。这样的过程不仅节省了设计时间,而且也可以提前发现并解决设计错误。此外, CAD 软件还支持快速原型制作,使得设计师可以快速迭代并优化产品设计。其次, CAE 技术可以帮助设计师模拟和优化机械系统的动态性能

和工艺流程。通过建立物理模型和应用数学方法, CAE 软件可以通过模拟真实环境中的条件来预测产品性能。这可以帮助设计师分析并优化产品的结构、材料和工艺。通过 CAE 技术进行仿真, 设计师可以更好地了解产品在不同条件下的工作情况, 提前解决潜在的问题。总而言之, 通过机械设计与仿真技术, 设计师能够更加准确地设计、优化和测试产品, 减少设计错误, 改进产品性能, 并提高设计效率。这种虚拟仿真的方法不仅节约时间和成本, 而且能够提高产品质量和市场竞争力。

3.2. 智能化制造设备

智能化制造设备是智能制造时代的重要组成部分。机械设计制造过程中的机械设备正在向智能化方向发展。自动化调节、远程控制和传感器技术的应用使得制造过程更加智能和精确。一种智能化制造设备是数控机床。数控机床通过自动化控制系统, 可以实现对机床加工过程的精确控制。通过预设的程序, 数控机床可以自动调节加工参数, 如刀具的速度、进给率和切削深度, 实现高效、精确的加工操作。这样的智能化设备不仅提高了加工效率, 还提高了加工精度和稳定性。另一个智能化制造设备是激光切割机。激光切割机利用激光束对材料进行切割。通过使用自动化控制系统和传感器技术, 激光切割机可以根据预设的程序自动调节激光的功率、速度和聚焦度, 实现对材料的精确切割。同时, 激光切

割机还可以实现远程控制, 提高生产效率和安全性。此外, 机器人也是智能化制造设备的典型代表。机器人通过自动化控制系统和传感器技术, 可以执行各种复杂的操作任务。机器人可以根据预设的程序进行精确的动作, 如装配、焊接、搬运等。机器人的智能化使得生产过程更加高效、准确, 并释放了人力资源可以更多地投入到创造性工作上。

4. 结束语

总之, 智能制造时代的机械设计制造和自动化技术研究已经取得了丰硕的成果, 并为我们提供了更多的机遇和挑战。唯有不断创新、不断探索, 我们才能够抓住机遇, 推动机械制造行业的发展, 为实现智能制造的目标而努力。

【参考文献】

- [1]赵改善.石油物探数字化转型之路:走向实时数据采集与自动化处理智能化解释时代[J].石油物探,2021,60(2):15.
- [2]赵秀鹏,屠振武.基于机械制造工艺中的合理化机械设计系统分析[J].装备维修技术,2020(11):1.
- [3]李晓英,周大涛.面向智能制造服务的产品设计需求信息可视化方法[J].中国机械工程,2020,31(7):11.