

自动化技术在机械工程中的应用探讨

高伟鲲

华翔创新(上海)信息技术有限公司, 上海市浦东新区, 200000;

摘要: 随着社会经济的不断发展,我国在各领域中的综合实力都得到了很大程度的提升,尤其是在机械工程领域。在我国,自动化技术的应用已经取得了很大成效,而在机械工程领域中自动化技术的应用则显得尤为重要。因此,文章将对自动化技术及其在机械工程中的应用进行相关探讨。首先对自动化技术进行了简要概述,然后从设计、制造以及试验三个方面介绍了自动化技术在机械工程中的应用,最后以某机械设计为例介绍了自动化技术在该机械工程中的应用。通过分析可以发现,自动化技术对机械工程的发展具有十分重要的意义,可以促进我国各行业的快速发展。

关键词: 自动化技术; 机械设计; 机械制造

DOI: 10.69979/3060-8767.25.03.061

引言

自动化技术是一门先进的科学技术,在社会生产中发挥着十分重要的作用。自动化技术不仅可以提高企业的生产效率,还可以帮助企业提高产品质量,实现企业的现代化生产。而在机械工程领域中应用自动化技术可以有效提高机械工程的质量,降低人力资源成本,从而促进企业经济效益的提升。因此,在机械工程中应用自动化技术具有十分重要的意义。本文主要通过对自动化技术进行简要概述,从设计、制造以及试验三个方面介绍了自动化技术在机械工程中的应用,最后以某机械设计为例介绍了自动化技术在该机械设计中的应用,希望能够对相关研究提供一定帮助。

1 自动化技术概述

1.1 定义与分类

自动化技术是一种通过人工完成某些任务的技术,其应用范围非常广泛,不仅可以实现工业生产的自动化,还可以实现农业生产、家庭生活等的自动化,大大提高了生产效率和生活质量。自动化技术主要包括两个方面:一是过程控制技术;二是信息处理技术。具体来说,过程控制技术主要包括传感技术、数据处理技术和信息交换技术,信息处理技术主要包括控制系统的优化与设计、决策支持系统等,这些都是自动化技术的核心;而信息处理技术则主要包括计算机网络、人机接口、虚拟现实和仿真等,这些都是自动化技术在实际中应用的核心^[1]。

1.2 发展历程

自动化技术在我国的发展经历了三个阶段:第一阶

段是 20 世纪 50 年代,主要是以控制理论为基础,实现了自动化技术在工业生产中的应用;第二阶段是 20 世纪 60 年代至 70 年代,主要以计算机为基础,实现了自动化技术在农业、建筑、交通等领域的应用;第三阶段是 20 世纪 80 年代至今,主要以互联网为基础,实现了自动化技术在信息处理、人工智能、虚拟现实等领域的应用。随着互联网的发展和信息技术的不断进步,自动化技术逐渐进入到人们的日常生活中,并与人们的日常生活产生了密切联系。目前,自动化技术已经成为提升工作效率和促进社会发展的重要手段之一^[2]。

1.3 主要应用领域

工业领域。自动化技术在工业生产中的应用主要是指对工业生产过程的控制,包括对原料的加工、产品的加工等,自动化技术在工业生产中的应用大大提高了企业生产效率,降低了企业生产成本,为企业创造了更多效益。在农业生产中应用自动化技术,可以实现农业生产过程的自动化控制,使农业生产过程更加安全、可靠、稳定、高效。交通领域。在交通领域应用自动化技术可以实现交通管理的智能化、科学化,保障交通运输安全。信息处理领域。在信息处理领域应用自动化技术,可以实现对数据信息的分析和处理,为人们提供更加准确可靠的数据信息。

2 自动化技术在机械设计中的应用

2.1 自动化设计软件

自动化技术在机械工程中的应用,最重要的一点就是要对其进行开发。但是,现阶段在机械设计方面,我

国还没有一款较为成熟的自动化设计软件。因此,在这一背景下,我国相关企业需要加大研发力度,不断对机械设计软件进行优化与创新,从而提高我国机械设计软件的开发水平。而自动化技术在机械工程中的应用主要是通过自动化设计软件来实现的。在自动化技术中应用最为广泛的就是 CAD 系统,其具有良好的人机交互功能,能够有效提高设计效率和质量^[3]。但是,当前我国 CAD 系统还存在一些问题,例如功能不够完善、智能化程度较低等。

2.2 虚拟样机技术

虚拟样机技术是利用计算机技术对真实产品的功能进行仿真模拟,在这一过程中,通过对真实产品进行虚拟,从而达到对其性能、结构进行模拟的目的。这种技术最早是由美国麻省理工学院的几位专家提出的,并在 2000 年左右得到了快速发展。虚拟样机技术与 CAD 系统都是由计算机软件所实现的,因此在实际应用过程中能够有效提高机械设计的质量与效率,也能够提高其可靠性与稳定性。但是,虚拟样机技术也存在一些不足之处,例如在进行产品性能分析时无法得到真实可靠的数据资料;另外,虚拟样机技术所涉及的内容比较广泛,因此其适用范围受到了一定限制^[4]。

2.3 参数化设计

参数化设计是一种能够实现对产品几何参数进行修改的设计方法,它能够实现对产品结构的优化,提高设计效率。目前,参数化设计在机械设计中已经得到了广泛应用,并且已经取得了一定的成绩。这种技术最早是由日本学者提出的,后来逐渐得到了我国学者的重视和研究。参数化设计具有以下优点:首先,参数化设计可以实现对产品结构与性能的优化;其次,参数化设计能够对产品进行模块化处理,从而实现对产品性能、结构的快速调整;最后,参数化设计具有很好的通用性与兼容性。因此,在未来发展过程中可以将参数化设计与其他先进技术结合起来,从而实现对产品的快速创新。

3 自动化技术在机械制造中的应用

3.1 数控加工技术

数控加工技术是一种先进的制造技术,在机械工程领域中应用数控加工技术可以提高机械工程的生产效率,降低生产成本。而且,随着科学技术的不断发展,数控加工技术也在不断完善,逐渐朝着智能化方向发展。在数控加工技术的应用中,其主要通过计算机控制系统

对机床进行控制和操作。如果将自动化技术应用到机械工程中,则可以有效提高机床的智能化水平,进而有效降低机械工程的成本。另外,自动化技术还可以实现自动检测功能和自动定位功能,在机械制造中应用自动化技术可以有效提高机械制造的质量,从而促进机械工程的快速发展。

3.2 智能制造系统

智能化制造系统是一种先进的制造技术,其主要通过人工智能和计算机技术实现对机械设备的控制。在机械制造中应用智能化制造系统可以有效提高机械生产的质量和效率,促进我国机械产业的快速发展。而且,智能化制造系统具有较高的可靠性,其可以对机械设备进行自动检测,从而有效提高设备的使用效率。另外,智能制造系统还具有较强的适应性和灵活性,可以根据市场需求和环境变化及时进行调整^[5]。

3.3 柔性制造系统

柔性制造系统是一种新型的自动化技术,其可以根据企业的实际情况调整生产任务和产品。在柔性制造系统中,企业可以根据自身的实际情况建立起多个生产线,从而有效提高生产效率和产品质量。同时,柔性制造系统具有较强的适应性和灵活性,其可以根据市场需求及时对生产任务进行调整,从而有效提高企业的市场竞争力。另外,柔性制造系统还具有较强的先进性和适用性,其可以有效提高企业的生产效率和产品质量。而且,柔性制造系统还具有较强的智能化和信息化水平,其可以将机械工程中各个环节进行有效整合,从而实现对机械工程生产过程的全面监控。

4 案例分析

4.1 自动化技术在某机械设计案例中的应用

某机械设计公司为提升企业的综合实力,开发了一款机械设备,主要包括自动化控制系统以及各种传感器。其中,自动化控制系统主要包括 PLC 以及触摸屏、人机界面等,而传感器则包括温度传感器、流量传感器以及压力传感器等。同时,自动化控制系统还包括计算机网络、电力监控、信息处理等。在机械设备的生产过程中,自动化控制系统可以实时采集到机械设备的运行状态数据,并通过对数据的分析处理,实现对机械设备运行状况的监测与诊断。同时,通过对生产过程的实时监测与诊断,还可以及时发现并解决生产过程中出现的问题,从而提高了机械设备的工作效率和质量^[6]。

4.2 自动化技术在某机械制造案例中的应用

在机械设计过程中,将自动化技术应用到机械设计中,不仅可以提高企业的生产效率和生产质量,还可以促进企业的可持续发展。同时,随着我国经济的发展和科学技术的进步,自动化技术的应用范围也越来越广。例如,在某机械设计公司开发的某机械设备中,应用了自动化技术后,不仅降低了生产成本,还提高了生产效率。同时,将自动化技术应用到机械设计中以后,还可以实现对设备的远程监控和管理。

5 存在问题与展望

5.1 自动化技术在机械工程中的挑战

(1) 自动化技术在机械工程中的应用,目前还存在一些问题,如:在机械工程中应用自动化技术时,设备和技术成本相对较高,无法满足当前企业的发展需求;(2) 自动化技术的应用需要大量的资金投入,在当前经济形势下,企业不能单纯为了追求经济效益而忽视了技术的创新和发展,这不仅会对自动化技术在机械工程中的应用产生不利影响,还会对企业的发展造成不利影响;(3) 现阶段,自动化技术在机械工程中的应用还不够成熟和完善,需要不断进行改进和创新。因此,需要不断加强对自动化技术在机械工程中的应用研究力度^[7]。

5.2 未来发展趋势

随着我国经济的快速发展,机械工程得到了越来越多的关注和重视,为了提高企业的竞争力,机械工程企业需要加强对自动化技术在机械工程中的应用研究。我国是一个制造业大国,为了提高我国制造业的竞争力,需要不断加强对自动化技术在机械工程中的应用研究。要想实现自动化技术在机械工程中的应用,首先需要解决好自动化技术在机械工程中的应用问题,然后再根据实际情况对自动化技术进行改进和创新,这样才能提高机械工程的生产效率和产品质量,促进我国工业经济快速发展。因此,未来自动化技术在机械工程中的应用将呈现以下发展趋势:

5.3 研究展望

随着科学技术的发展,自动化技术在机械工程中的应用将会越来越广泛,越来越受到人们的重视。为了使自动化技术在机械工程中得到更广泛的应用,需要根据机械工程实际情况,不断改进和创新自动化技术,不断提高自动化技术在机械工程中的应用效率。此外,在对

自动化技术进行改进和创新时,需要遵循一定的原则,即先易后难、先小后大、先简单后复杂、先实用后美观等。最后,为了提高自动化技术在机械工程中的应用效果,需要通过加强对相关专业知识的学习和研究来不断提高自身素质和专业技能,从而不断提高自动化技术在机械工程中的应用水平^[8]。

6 结语

随着时代的不断进步,科技也在不断发展。科学技术是第一生产力,作为现代化社会的核心竞争力,在各行各业中都发挥着不可替代的作用。而机械工程作为我国经济发展的重要支撑力量,其技术水平的高低直接影响着我国社会经济的发展。随着我国科学技术的不断进步和发展,自动化技术逐渐被应用到机械工程中。因此,为了推动机械工程技术水平的提高,就需要对自动化技术进行不断地改进和创新,使其在机械工程中得到更广泛地应用,从而不断提高机械工程的工作效率和质量。在本文中,笔者主要对自动化技术在机械工程中的应用进行了分析和探讨。

参考文献

- [1] 杜风波. 浅谈自动化技术在机械设计制造中的应用研究[N]. 经济导报, 2025-05-14 (005).
- [2] 焦腾, 李伟杰. 自动化技术在机械设计制造中的应用研究[J]. 中国轮胎资源综合利用, 2025, (04): 126-128.
- [3] 蒋志福. 自动化与信息技术融合在机械设计中的应用[J]. 农机使用与维修, 2025, (04): 80-83.
- [4] 王会峰. 农业机械设计制造中自动化技术的应用分析[J]. 农业工程技术, 2025, 45 (08): 89-90.
- [5] 程显云. 智能制造时代机械设计制造及自动化深度应用研究[J]. 中国设备工程, 2025, (05): 33-35.
- [6] 夏逸凡. 浅谈机械设计制造及其自动化的应用[J]. 仪器仪表用户, 2025, 32 (02): 154-156.
- [7] 贺燕. 汽车机械设计制造中自动化技术应用研究[J]. 汽车测试报告, 2024, (24): 20-22.
- [8] 张韵, 刘喆. 自动化技术在纺织机械设计与制造中的应用与发展[J]. 化纤与纺织技术, 2024, 53 (12): 88-90.

作者简介: 高伟鲲, 1980 年 10 月, 南京市江宁区, 男, 汉族, 本科, 工程师, 机械工程。