

浅谈自动化技术在机械工程中的应用与局限

梁 靖

四川省 成都市 610000

【摘 要】近年来, 自动化技术在机械工程中的应用越来越广泛, 它可以对机械工程中的一些机械设备进行远程操控和数据采集, 可以提高机械设备的操作效率和精准度, 还可以提升生产效率。机械工程是工业发展的基础, 自动化技术在机械工程中的应用将会极大地提高生产效率。然而, 自动化技术在机械工程中的应用仍然存在着一些问题和不足之处, 本文将从自动化技术在机械工程中的应用入手, 对其应用过程中存在的问题进行分析和探究。

【关键词】机械工程; 自动化技术; 问题; 措施

引言: 随着科学技术的不断进步和发展, 自动化技术在机械工程中的应用越来越广泛, 它不仅提高了机械工程的生产效率, 而且还大大地降低了工作人员的劳动强度。自动化技术是一种系统, 包括计算机技术、自动控制技术、信息处理技术等, 以计算机和软件为基础, 通过对机械工程的全面检测、数据收集和分析, 能够提高机械工程的效率和质量。自动化技术在机械工程中的应用有许多优势, 但也存在着一定的局限, 需要企业 and 相关部门共同努力, 制定相应对策, 推动自动化技术在机械工程中的应用。

1 机械工程中的自动化技术概述

机械工程的自动化技术是指在没有外力干扰的情况下, 机械装置按照预定的程序方法, 通过机械力自动进行操作和运行。目前, 在我国的机械工程自动化技术应用方面, 并没有被广泛的应用, 自动化水平也相对较低, 不同领域的发展比较不均衡。应用自动化技术可以实现机械工程对加工对象的持续自动化生产, 同时加快生产原料的流动速度, 推动机械工程行业自动化的发展。根据当前的国家情况, 我国正面临劳动力短缺的阶段, 同时还存在着企业对产品更新换代的强烈需求, 而且我国的综合实力和水平也在不断提高。根据上述情况, 我们很有信心将迎来一个由机械工程自动化技术主导的新时代。

2 自动化技术在机械工程中的应用

2.1 自动化技术在机械生产中的应用

2.1.1 自动化生产线的应用

自动化生产线是指通过自动化设备和系统, 将多个生产过程进行有序衔接, 实现产品的连续生产。它可以大大提高生产效率和产品质量, 同时减少人力成本和资源浪费。自动化生产线通常包括物料输送系统、加工设备、控制系统和信息管理系统等组成部分。在自动化生产线中, 物料输送系统起到将原材料和成品进行输送和

流转的作用。它可以通过传送带、输送机械臂等方式, 将物料从一个工位转移到另一个工位, 实现工序之间的衔接。加工设备是自动化生产线中的核心部分, 它通过自动化控制技术, 对物料进行加工和处理。常见的加工设备有机械臂、机床、焊接机器人等。这些设备具有高度的灵活性和精确度, 可以实现复杂的加工操作。

2.1.2 机器人技术的应用

机器人是一种能够执行各种任务的自动化设备, 它可以根据预定的程序和指令进行工作。机器人具有高度的灵活性和精确度, 可以在不同的工作环境下完成复杂的操作。在自动化生产线中, 机器人可以扮演多种角色, 如装配产品、搬运物料、喷涂涂料等。它们能够替代人工完成重复性的劳动, 从而提高生产效率和产品质量。机器人技术在汽车制造、电子制造、食品加工等行业得到广泛应用。在汽车制造中, 机器人可以完成车身焊接、零部件装配、涂装等工作, 大大加快了生产速度和提高了产品质量。在电子制造中, 机器人可以完成电路板的组装、焊接和测试, 提高了生产效率和产品一致性。在食品加工中, 机器人可以完成食品的包装、分拣和搬运等工作, 减少了人工操作中的交叉污染和误差, 提高了食品的安全性和卫生标准。

2.1.3 智能控制系统的应用

智能控制系统是指集成了传感器、执行器、控制器和人机界面等组成部分的自动化系统。它能够根据实时的数据和反馈信息, 自动调整工艺参数和生产流程, 实现自动化的控制和管理。智能控制系统在自动化生产线中起到了至关重要的作用。通过采集和分析生产过程中的数据, 智能控制系统可以实时监测和控制生产线的运行状态。当出现异常情况或者问题时, 智能控制系统能够及时发出警报并采取相应的措施, 保证生产线的稳定运行。另外, 智能控制系统还能够根据生产需求和市场变化, 自动调整生产计划和工艺流程, 提高生产线的灵活性和适应性。通过与信息管理系统集成, 智能控制

系统还能够实现生产数据的收集和分析,提供决策支持和优化方案,为企业的生产管理和运营决策提供重要的参考依据。

2.2 自动化技术在机械设计中的应用

2.2.1 CAD 技术的应用

CAD 技术是一种将计算机技术与机械设计相结合的技术。它通过使用计算机辅助绘图软件,能够帮助设计师更快、更准确地完成机械零件和装配图的绘制工作。CAD 技术不仅提高了设计效率,还可以减少设计错误,节约时间和成本。CAD 技术的应用范围非常广泛。在机械设计中,CAD 技术可以用于绘制各种零件的平面图和三维模型,包括机械结构、零件装配、机械传动等。通过 CAD 技术,设计师可以对设计方案进行快速调整和修改,同时还可以对设计进行仿真和分析,以验证设计的可行性和性能。

2.2.2 CAM 技术的应用

CAM 技术是计算机辅助制造技术的缩写,它通过使用计算机控制机床,实现自动化加工。CAM 技术主要包括数控编程、机床控制和加工过程监控等方面。在机械设计中,CAM 技术可以将 CAD 设计的零件图形转化为数控编程代码,并通过控制机床的运动和刀具的切削来实现零件的加工。CAM 技术可以提高加工的精度和效率,减少人为操作的错误,同时还可以实现复杂零件的加工和自动化生产线的组成。

2.2.3 CAE 技术的应用

CAE 技术是计算机辅助工程技术的缩写,它主要用于对机械设计进行仿真和分析。CAE 技术可以对机械零件和装配进行结构强度、热传导、流体流动等方面的分析,以评估设计方案的可行性和优劣。通过 CAE 技术的应用,工程师可以在产品设计的早期阶段进行全面的虚拟测试和分析,从而减少实际试验的数量和时间,降低产品开发的成本。

3 机械工程中自动化技术存在的问题

3.1 设备更新不及时

随着科技的不断进步和发展,新一代的自动化设备不断涌现,不断提升着工作效率和生产质量。然而,在实际应用中,许多企业却没有及时跟进设备的更新。这主要是由于设备更新所需的资金投入较大,企业往往难以承担这样的费用。设备更新不及时带来的问题是多方面的。首先,旧设备的性能逐渐落后,无法满足现代生产的需要,导致生产效率低下。其次,旧设备的运行维

护成本较高,不仅需要频繁的维修,还需要大量的人力投入。再次,旧设备可能存在一些安全隐患,对工作人员的安全构成威胁。

3.2 人机协作问题

在机械工程中,自动化技术的应用使得机器能够完成更多的工作,减轻了工人的体力劳动。然而,机器的自动化程度越高,工人的角色和任务也会发生一定程度的改变。工人不再是简单的操作机器,而是需要与机器进行协作,监控和调节机器的运行状态。这对工人的技能和能力提出了更高的要求。同时,机器的自动化程度过高也可能导致工人的技能失去更新和发展的机会,从而影响其职业发展。因此,在自动化技术的应用中,需要重视人机协作的问题,注重培养工人的技能和能力,使他们能够适应自动化技术的发展和变化。

3.3 成本较高

自动化技术的应用在一定程度上提高了工作效率和生产质量,但也带来了较高的成本问题。首先,自动化设备的购买和安装费用较高,对于一些中小企业来说,可能难以承担这样的费用。其次,自动化设备的维护和保养成本也相对较高。自动化设备通常需要定期维修和保养,这既需要专业的技术人员进行维护,又需要购买相应的零部件和材料。此外,自动化设备的更新和升级也需要较大的资金投入。这些成本的增加可能会对企业的财务状况产生一定的压力。

3.4 维护操作复杂

由于自动化设备通常由许多复杂的部件和系统组成,维护操作变得更加困难。操作人员需要具备高度的技术水平和专业知识,才能有效地进行设备维护。此外,由于设备的自动化程度越高,其维护操作也越复杂。操作人员可能需要掌握各种故障诊断和修复技术,以及熟悉各种软件和硬件系统。这对企业来说意味着需要投入更多的时间和资源来培训和培养维护人员,增加了企业的负担。

3.5 安全问题

机械工程中自动化技术的应用也存在着一些安全问题。首先,自动化设备的运行过程中可能会发生故障或意外事故,例如设备损坏、电路短路等,这可能会对操作人员和周围环境造成安全威胁。其次,操作人员在维护和修复设备时也会面临一定的安全风险,例如高压电流、机械运动等可能导致人身伤害。此外,自动化设备的复杂性也增加了操作人员出错的可能性,若操作不当可能引发事故。

4 对策

4.1 提高自动化技术的性能和稳定性

提高自动化技术的稳定性：自动化技术的稳定性是影响自动化技术在机械工程中应用效果的关键，只有保证自动化技术的稳定性，才能提高机械工程的整体质量。在实际生产过程中，机械工程企业可以通过建立统一的标准，规范机械工程企业内部工作人员的操作行为，确保自动化技术在机械工程中应用的稳定性。加强对自动化技术的保护：在实际应用过程中，要想保证自动化技术的稳定性，就必须加强对自动化技术的保护。在实际生产过程中，自动化技术往往会受到外界因素影响，比如温度、湿度、环境等因素都会影响到自动化技术应用效果，因此机械工程企业要加强对自动化技术的保护。

4.2 加强操作人员的培训和技能提升

在机械工程中应用自动化技术时，操作人员的专业技能水平是其能否顺利使用和操作的关键，因此需要对操作人员进行培训，以提升其专业技能水平。第一，对于机械工程中的自动化技术应用人员来说，不仅需要掌握先进的理论知识和操作技能，还需要加强实际操作能力和综合能力的培养，以提高自身的综合素质，推动机械工程自动化技术应用效率的提升。第二，针对机械工程中应用自动化技术的专业人才而言，应不断学习新知识、新技能，培养自身的创新意识和创新精神，并积极参与到企业内部的技术改造中去，实现自动化技术和机械工程行业技术发展的有效结合。

4.3 降低设备的成本

机械自动化技术在机械工程中的应用，应该结合自动化技术和机械工程的特点，对设备进行有效的优化设计，采用自动化技术的同时，还要对设备的功能进行充分的挖掘，提升设备的智能化程度和自动化水平。在机械工程中，对机械工程中所应用的自动化技术进行分析，发现其中存在着一些问题，就应该采取有效措施来对其进行改进。比如在机械工程中，使用自动控制技术时，会出现一些故障问题，导致出现了一定的安全事故。因此，要不断提升机械工程中所使用自动化技术的可靠性和安全性。

4.4 简化维护操作

在机械工程中，设备的维护操作是保证设备正常运行和延长设备寿命的关键。使用可靠的设备：选择可靠性高的设备是简化维护操作的先决条件。在购买设备时，

要选择经过验证的品牌和供应商，确保设备的质量和可靠性。同时，要根据设备的使用情况和工作环境，选择适当的设备型号和规格，减少设备出现故障的可能性。建立维护计划：制定详细的维护计划是简化维护操作的关键步骤。维护计划应包括设备的定期巡检、保养和维修内容，以及维护的频率和责任人。通过合理安排维护任务，可以及时发现和解决设备问题，避免设备故障对生产造成影响。使用智能化设备和监控系统：利用智能化设备和监控系统，可以实时监测设备状态和性能参数，自动识别和诊断问题，并提供相应的维护建议。

4.5 建立完善的安全制度和操作规范

建立完善的安全制度和操作规范是保障机械工程中自动化技术应用安全的重要措施。首先，机械工程企业应建立健全的安全管理制度，明确责任分工，确保安全工作的落实。在自动化技术应用中，要加强对操作人员的安全培训，提升其安全意识和应急处理能力。其次，要制定安全操作规范，明确设备的运行要求和操作步骤。操作人员在使用自动化设备时应严格按照规范操作，遵守操作流程和安全要求，确保操作的安全性和稳定性。最后，要建立健全的事故报告和处理机制，对发生的安全事故进行及时的调查和处理，总结经验教训，完善安全制度，提升自动化技术应用的安全性。

5 结论

通过以上分析，我们可以看出自动化技术在机械工程中的应用，对机械工程的发展起到了积极作用，不仅提高了机械工程的生产效率，而且还降低了工作人员的劳动强度。在今后的发展过程中，企业和相关部门应该重视自动化技术在机械工程中的应用，并制定相应的对策和措施，以提高自动化技术在机械工程中的应用效果。

【参考文献】

- [1]机械工程自动化技术存在的问题及措施[J].赵少航.住宅与房地产,2018(02)
 - [2]机械工程自动化技术存在的问题及措施分析[J].姜楠; 仇海柱.,2023(01)
 - [3]机械工程自动化技术存在的问题及对策[J].褚曦.大众标准化,2022(04)
 - [4]自动化技术在机械制造中的应用[J].侯振.建材与装饰,2018(11)
- 姓名：梁靖,身份证：510824198910035634.