

The Concrete Application of Automation Technology in Mechanical Design and Manufacturing

Mingming Zhang

Zhongtian Huaqing Co., Ltd., Nantong, Jiangsu, 226000, China

Abstract

The application of automation technology in mechanical design and manufacturing can greatly improve the efficiency, quality and cost control of mechanical design and manufacturing. This paper focuses on the significance of applying automation technology in mechanical design and manufacturing, and analyzes how to effectively apply automation technology in mechanical design and manufacturing. It is hoped that the discussion and analysis of this paper can provide more reference and help for the mechanical design and manufacturing industry, give better play to the technical advantages of automation technology, and promote the development of the mechanical design and manufacturing industry.

Keywords

mechanical design and manufacturing; automation technology; implementation scheme; application path

试析自动化技术在机械设计制造中的具体应用

张明明

中天华氢有限公司, 中国 · 江苏 南通 226000

摘 要

在机械设计制造中应用自动化技术, 对提高机械设计制造的效率、质量和控制设计制造成本都会起到至关重要的影响。论文将目光集中于此, 主要讨论了在机械设计制造中应用自动化技术的意义, 分析了如何在机械设计制造中有效应用自动化技术。希望通过论文的探讨和分析, 为机械设计制造行业提供更多的参考与帮助, 更好地发挥自动化技术的技术优势, 促进机械设计制造行业的发展。

关键词

机械设计制造; 自动化技术; 落实方案; 应用路径

1 引言

自动化技术是现阶段技术研究的重点与核心, 合理应用自动化技术可以为人们的生产生活提供更多的便捷。就现阶段来看, 自动化技术已经逐渐渗透并应用于各行各业的生产中, 机械制造行业也同样如此。将自动化技术应用于机械设计制造中是十分必要的, 具体可以从以下几点展开分析。

2 机械设计制造应用自动化技术的意义

2.1 节约成本

在企业运营和发展的过程中如何控制成本, 一直是企业十分关注的重点问题。过去传统的机械设计制造技术所需要消耗的成本和能源较多, 且生产效率偏低, 这就导致机械设计制造企业面临的运营风险和运营压力较高。随着时间的推移, 自动化技术的逐渐融入让机械设计制造的流程和方法

发生了明显的转变。在机械设计制造过程中, 自动化技术的应用为实现精细化管理提供了可能, 可以有效地优化生产技术、生产流程和生产方法, 进而更好地发挥各项资源的最大优势和效益, 避免资源浪费、材料浪费等问题, 有效减少资源损耗, 进而控制成本^[1]。除此之外, 自动化技术的应用也意味着机械设计制造工作落实过程中对人力的依赖性进一步降低, 从而更好地控制人力成本, 节约机械设计制造的整体成本。

2.2 提高效率

相较于传统的机械制造技术, 自动化技术可以更好地优化机械设备的设计制造流程和方法, 减少机械设计制造过程中可能出现的失误和问题, 进而提高生产效率^[2]。

2.3 优化性能

自动化技术在机械设计制造中有效应用, 对提高生产质量、优化产品性能起到一定的积极作用, 具体可以从以下几点展开分析和讨论。

首先, 自动化技术继承了计算机技术的优势, 相关工

【作者简介】张明明(1988-), 男, 中国江苏南通人, 本科, 助理工程师, 从事机械设计自动化、氢能装备研究。

作人员在机械设计制造过程中可以通过参数调整的方式来修改程序,结合机械设备的设计制造需求做出参数调整然后进行操作,这样可以较好地避免机械设备出现人为损坏的问题,保障机械设备的正常运转,同时保障了机械设备设计制造的精准性和规范性,进而有效提高生产质量。

其次,自动化技术的应用可以为机械设计制造管理提供了更多的便捷。相关工作人员可以通过远程监控的方式分析机械设备的运行情况,通过数据分析及时地发现机械设备存在的问题,落实维修保养工作,进而保障机械设备的正常运转,实现精细化管理,及时地发现问题并有效解决问题。

最后,自动化技术的应用可以为机械设计的优化和调整提供更多的便捷^[3]。工作人员可以通过参数调节、虚拟技术应用等各种方式对机械设计作出进一步的优化和调整,实现智能化生产和精细化生产,提高产品质量。这对增强企业的市场竞争优势具有一定的积极影响。

3 自动化技术在机械设计制造中的应用

3.1 自动诊断机械故障

现阶段,大多数机械制造企业在机械产品生产设计过程中多采用半自动化半人工的生产模式,这种生产模式存在较为明显的缺陷和不足。一方面,生产流程过于复杂,导致生产效率受到了极大的影响。另一方面,生产流水线环环相扣,一旦某一个环节或者某一个机械设备出现了故障和问题,很容易导致流水线完全崩溃,进而出现停工情况,给企业带来较大的经济损失,让企业面临更大的运营风险和运营压力。除此之外,半人工半自动化的生产方式对机械设备的维修检测工作人员提出了较高的要求,维修检测工作人员必须及时且有效地落实维修保养工作,对机械设备进行维修管理,增加了人工成本。而在自动化技术支持下,机械故障的诊断难度会进一步降低,可以通过设备参数分析的方式实现24小时监测,了解机械设备的运行情况。在此基础上,可以设置安全阈值,如果监测数值超出了安全阈值系统,就会自动触发警报,将消息发送给维修管理工作人员,由维修工作人员落实机械维修工作,针对性地解决问题,这可以更好地保障机械设计制造的稳定性,同时可以较好地降低维修检测的难度,减少维修检测所需要消耗的人力成本,一举多得^[3]。

除了自动诊断机械故障,现阶段,在机械设计制造的过程中,生产自动化技术的应用频率较高。生产自动化技术可以让机械设备实现反复作业,在保证工作精度的同时,有效提高生产质量和生产效率,同时有效降低机械生产过程中所需要消耗的人力成本,进而有效控制企业的运营成本,促进企业发展。

3.2 自动集成化技术的应用

自动集成化技术是自动化技术在机械设计制造中的主要应用方向,发挥自动集成化技术优势,可以更好地简化机械设计制造的工作流程,进而有效地提高机械设计制造的自

动化水平。需要引起关注和重视的是,自动化技术在机械设计制造中的应用并不是为了完全取代人工,而是减少对人类依赖性的同时,巩固人工在机械设计制造中的主导地位。集成化技术可以更好地整合在机械设计制造过程中的管理内容,实现全过程管理、全方位管理、全要素管理,进而提高控制力度。集成化技术的应用意味着在机械设计制造过程中,相应的机械设备需要做出进一步的优化和升级,因此需要做好流水线考察,结合企业的市场定位、生产需求、产品特性做好数据收集整合机械设备的原始数据,在此基础上,结合实际情况具体问题具体分析,合理应用集成化技术,有效提高生产效率^[4]。

机械设计制造工作在实践中落实的过程中,对技术的要求较高,且应用的机械设备也较为精密。这就需要做好各要素控制和协调,加强生产环节的控制与管理,保障机械设备正常运转,提高生产质量。应用集成化技术,可以通过数据收集建立数字模型,更好地优化技术,通过计算机计算优化设计制造方案,更好地发挥各种先进技术的技术优势,实现集约化生产。

3.3 数控技术的应用

经济社会的迅速发展让现阶段机械设计制造行业面临着前所未有的发展机遇,市场对机械生产加工的需求也变得越来越来高。在需求量不断增加的背景下,机械设计制造工作必须做出优化和调整。如果仍旧采用人工操作的方式,就无法满足市场需求,影响生产效率,同时会影响企业的生产规模和可持续发展,甚至造成人力、物力、财力资源浪费的情况。为了更好地解决这一问题,需要合理地应用数控技术。在数控技术支持下,相关工作人员可以通过计算机软件完成对机械设备的操控,进而实现自动化生产。在数控技术应用的过程中,需要注意以下问题。

第一,数控技术虽然以计算机软件为依托完成对机械设备的操纵控制,但是对技术人员的技术要求和素养要求较高。相关工作人员需要结合实际情况、生产需求,合理调整电脑程序优化设计参数,这样才可以实现自动化生产,有效降低机械设计制造过程中对资源的损耗和对人力的依赖。相关工作人员还要明确在机械设计制造过程中各机械设备的使用性能,进一步调节设计程序,保证设计程序的科学性、合理性和针对性。

第二,为了实现安全生产、高效生产,提高机械制造设计企业的市场竞争力,促进机械设计制造企业的迅速发展,需要加强对机械设备的控制和管理,实现24小时监控。因此,需要在生产线上安装监控设备,实时收集各项数据信息,加强对生产过程的管理和控制,进而保证生产活动的安全性。

3.4 柔性自动化技术的应用

在经济社会迅速发展背景下,机械制造业面临着前所未有的发展机遇,与之相应的市场主体变得越来越多,机械

制造企业面临的挑战和压力在不断攀升。如何更好地满足客户的个性化需求,促进机械设计制造的升级优化,是机械设计制造行业在运行和发展过程中必须关注和重视的一个问题。柔性自动化技术的适配性较强,可以更好地适应市场需求,更好地满足机械制造企业的发展。

柔性自动化技术是由数字控制技术、存储运输技术等相应技术融合而成的生产技术。将柔性自动化技术应用于机械设计制造中,可以让相应工作人员更好地结合加工需求、生产目标、产品特性优化加工方法。这是一种以需求为导向的生产技术方式,可以通过人工、机械地协调配合实现个性化生产,满足客户的个性化需求。可以将柔性加工系统和柔性自动制造系统相融合,优化机械设计制造生产流程,实现自动化生产,在提高生产效率的同时,提升生产质量,满足客户需要,促进企业发展。

3.5 检测自动化技术的应用

在机械设计制造中应用检测自动化技术的主要目的是更好地检测产品,分析产品的生产质量和常见问题,及时地发现劣质产品,优化机械设计。相较于传统的人工检测,自动化检测的效率相对较高,且检测的精准性也可以得到保障。需要通过传感器的有效应用,落实产品检测工作,收集产品特征信号,了解产品状态,通过系统自动分析产品的故障情况和状态趋势,系统会自动匹配数据库资源,实现自动诊断并提供相应的处置决策和维修方案。相较于人工检测,自动检测技术的应用可以更好地控制生产成本和检测成本,同时更好地保障检测结果的精准性和有效性。

3.6 虚拟化技术的应用

一般情况下,虚拟化技术多应用于机械设计中。其主要的原理为相关工作人员可以结合生产需求和产品收集目标,利用虚拟化技术建立数字模型,并通过模拟运行的方式及时发现设计方案中存在的欠缺和不足。虚拟化技术包含人工技术、并行技术等多重技术,具有较强的综合性。可以通过虚拟化技术来构建生产模型,并在此基础上,通过模型信息及时发现问题并确定解决方案,优化机械设计和生产方式。虚拟化技术的应用具有如下几个优势:

首先,虚拟化技术的应用可以更好地降低在产品设计和生产过程中所需要消耗的试错成本。这样一方面可以更好地降低企业的运营压力和运营风险,提高设计方案的科学性,避免无效资源浪费,另一方面可以更好地保护环境,降

低对资源的损耗和对环境影响。

其次,虚拟化技术的应用可以更好地保证生产安全,让相关工作人员及时地发现生产问题并加以有效解决。

最后,虚拟化技术的应用可以促进企业的迅速发展,有效缩短产品研发周期,保障产品研发方案的科学性与有效性,避免机械设备在制造过程中出现故障问题,进而推动产品的更新迭代,增强市场竞争优势,促进企业的迅速发展。

3.7 网络技术

从自动化技术的应用特性来看,自动化技术是计算机技术和网络技术迅速发展后的集成性产物,并在此基础上,结合各行各业的发展需求做出适当的调整,以更好地满足生产需要。要想推动机械设计制造的自动化转型,网络化技术的有效应用十分必要。一方面,企业需要通过网络技术来有效优化机械设计制造流程;另一方面,也可以利用网络技术有效优化调整技术应用方式。就现阶段来看,网络技术已经发展成熟,逐渐渗透并应用于人们生产生活的各个角落,也为机械设计制造提供更多的便捷与帮助,更好地发挥了网络技术的技术优势。要想更好地应用网络技术,促进机械设计制造的优化、完善和升级,就需要聘请专业性人才有效优化布局,实现网络技术应用效果的最大化和最优化,保障网络技术的应用质量和应用效益。

4 结语

在机械设计制造过程中合理应用自动化技术,对促进企业的可持续发展、控制运营成本、提高生产效率、提升机械性能具有至关重要的影响,需要引起关注和重视。结合企业的运营需求,有效应用自动诊断机械故障技术、自动集成化技术、柔性自动化技术、数控技术、检测自动化技术、虚拟化技术等相应的技术方法,对机械设计制造的流程方法做出有效的调整与优化。

参考文献

- [1] 林伟龙.自动化技术在机械设计制造中的运用分析[J].新型工业化,2022,12(8):257-260.
- [2] 董金华,陆辉仲,付龙.自动化技术在机械设计与制造中的应用[J].现代工业经济和信息化,2022,12(6):150-152.
- [3] 窦兴玉.关于自动化技术在机械设计制造中的运用探讨[J].农业装备技术,2022,48(3):47-48+52.
- [4] 李彦会.自动化技术在农业机械设计制造中的应用浅析[J].世界热带农业信息,2022(6):69-70.