

机械自动化技术在机械制造中的应用研究

穆言

长春轨道交通集团 吉林长春 130062

摘要: 机械自动化技术在机械制造中的应用具有减少成本、提高生产效率、优化产品性能等价值,基于此专职人员要注重应用机械自动化技术,如数控技术、集成技术等,将人力从繁重的机械制造活动中抽离出来,使生产者有更多的精力革新机械自动化技术。未来机械自动化技术将向着安全、稳定、简便、绿色、高效的方向持续优化升级,进而助推机械制造业稳健发展。

关键词: 机械自动化; 自动化技术; 机械制造

Application study of mechanical automation technology in mechanical manufacturing

Yan Mu

Changchun Rail Transit Group, Jilin Changchun 130062

Abstract: the application of mechanical automation technology in mechanical manufacturing has reduce cost, improve production efficiency, optimize product performance value, based on the full-time personnel should pay attention to the application of mechanical automation technology, such as CNC technology, integration technology, the human from heavy machinery manufacturing activities, make producers have more energy innovation mechanical automation technology. In the future, the mechanical automation technology will continue to be optimized and upgraded in the direction of safe, stable, simple, green and efficient development, and thus boost the steady development of the machinery manufacturing industry

Keywords: Mechanical automation; Automation technology; Mechanical manufacturing

引言

机械自动化技术应该顺应新时期科学技术发展的要求,加强机械制造与自动化技术的融合,注重高端产品的研发,可以进一步提升机械自动化水平,为社会提供高品质的机械加工产品。当前,自主创新已经成为新的发展主题,机械自动化技术应该与时俱进,加强与其他工业发达国家的合作,不断开拓国内外市场,提高机械产品生产效率与品质,推动民族制造业的快速发展。

一、机械自动化技术在机械制造中的重要性

1. 有助于提高生产效率

机械自动化技术将机械设计与自动控制技术进行结合,可以提升机械产品市场竞争力和智能化水平,也可以提高机械产品质量。机械产品中配套自动控制系统,可以根据工艺要求来设计控制程序,不再采用人工操作按钮方式进行控制,生产效率也会得到相应的提升,加工生产精度得以保证。

2. 有助于改善机械使用情况

自动化技术是以电子技术为基础,可以在控制器编写程序,使机械设备按照指令要求进行操作。可以防止由于人工误操作对机械设备造成的损伤,延长机械设备使用寿命,降低机械设备制造成本,提升机械产品附加值。正确

熟知机械自动化技术,并对设备运行情况进行监控,如果出现运行异常可以及时发出警报信息,管理人员可以随时了解机械设备运行情况,防范安全隐患,保护人员生命及财产安全。

3. 有助于降低资源成本

传统的机械设计与制造多注重机械部分,在对零部件加工时会浪费一些原材料,无形中增加了机械制造成本,不利于企业的持续健康发展。机械设计自动化技术可以提高加工制造的精细化水平,通过配置传感器、控制器和驱动元件,可以使加工更方便快捷,减少了加工制造所产生的废弃物。合理应用机械自动化技术,可以优化机械设计制造环节,使加工制造设备更为适应原材料,减少生产加工过程中材料损失,有效降低工作人员劳动强度,有利于控制资源成本。

4. 有助于降低运维难度

专职人员可依据分析报告展开运维工作,有效提高机械设备故障检修的前瞻性,延长设备寿命,优化设备功能,增强机械制造系统的可靠性与灵敏性。机械自动化由数字技术、先进设备、信息系统等部分构成,经验表明,机械设备始终保持稳定的状态能更好地完成制造任务。在机械自动化技术的助力下,机械设备运维难度将有所降低,在

传感器技术、大数据等技术集成的条件下, 机械设备具有自我保护、自动诊断、监视、预警等功能, 一旦发生过流、过压等故障, 机械设备就能立即分析故障成因, 判读故障所在位置, 生成故障分析报告并传至专职人员的移动终端, 根据故障的危险系数及影响范围选择性地关闭生产制造系统, 便于专职人员尽快锁定故障区域, 缩短因设备故障而停产的时间, 保障机械制造系统能快速恢复正常。



图1 传感器技术

二、机械自动化技术在机械制造中的应用

1. 虚拟化应用

虚拟化在机械自动化技术中发挥着重要作用, 将虚拟化与自动化技术进行结合, 可以提高机械产品设计效果, 及时发现设计存在的不足, 对设计缺陷进行修正。应用虚拟化技术可以减少生产试制成本, 对安排定量的生产计划进行合理调整, 有利于科学合理地安排生产进度^[1]。虚拟化技术可以提高企业生产管理效率, 进一步节约生产时间, 避免了实际生产中出现的若干问题。一些企业生产装配车间安装了传感装置, 对生产线上的产品进行实时监测, 将监测结果传输给智能控制平台, 平台会将数据信息进行存储并做出相应处理, 可以提高产品合格率, 确保产品质量达到设计及生产要求。

2. 数控系统的应用

机械自动化产品中的数控系统发挥着重要作用, 数控技术将自动化技术、电子技术等结合起来, 使机械产品具备更高的性能。数控会使机械加工更为高效, 通过软件、硬件结合, 利用伺服电机驱动机械机构, 系统会变得更为平稳, 运行噪声也得到显著降低, 避免机械产品生产时产生振动, 进一步提升机械产品生产精度和可靠性, 准确控制进给速度, 实现无级调速, 起始点参数可以由用户自行设定, 操作起来更为人性化。



图2 数控机床

3. 集成化应用

为了使电子技术、计算机技术、测控技术等得到充分应用, 需将多种技术进行集成, 以控制工程理论和信息技术作为指导, 建立起更为灵活实用的生产管理系统和信息管理系统, 通过组织化生产来提高效率, 对存在的问题进行过程修复^[2]。借助数据库技术、网络技术, 可以将机械加工产生的诸多要素形成有机整体, 使机械产品制造更为灵活。集成系统可以进行机械产品订货、个性化设计、生产制造、组织管理和销售的全过程控制, 集成系统也可以进行信息化处理和自动化控制, 达到决策自动化。

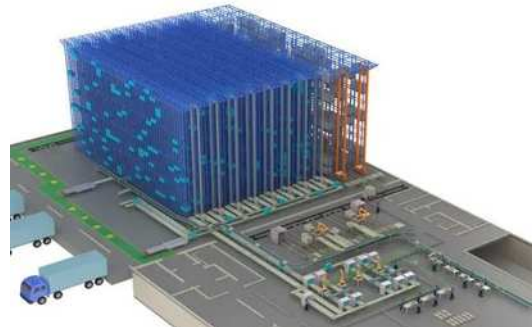


图3 系统集成

4. 检测技术的应用

检测技术主要指的是使用数字技术、仪器设备检验、测试机械性能的手段, 该技术具有多样性、科学性等特点, 在机械制造中应用得较为广泛。为了避免劣质机械产品流向市场需有效应用检测技术, 传统检测技术可能会存在破坏机械整体结构的问题, 基于此需在机械制造中应用自动化无损检测技术^[3]。以超声探伤技术为例, 该技术能自动检测出机械设备的内部是否存在质量问题, 如焊接不到位、装配不严密等, 能在不拆除机械设备的条件下敏感捕捉表面缺陷, 该探伤系统主要由探头、超声波探伤仪两部分组成, 通常要使用耦合剂, 接触探头的表面需进行打磨处理, 只有表面光洁才能更好地探伤。

5. 柔性技术的应用

柔性技术指的是集信息技术、自动化技术于一体的现代机械制造技术, 改变了设计、制造、运营相对独立的状态, 在数据库技术、计算机技术的支撑下, 能建成覆盖整个机械制造系统的柔性控制网络, 这使得机械制造适应客观环境变化的水平得以提升, 可以根据机械制造新要求、新工艺、新流程、新理念灵活地调整制造计划, 同时可调配机械制造资源, 立足内部形成合力, 在成本投入最小、风险最低的情况下展开机械制造活动^[4]。柔性技术与刚性技术的概念相对, 后者虽能大批量生产某种元件, 但存在生产模式单一及很难满足小批量、多元性生产需求的问题, 基于此需有效使用柔性技术, 在设备柔性、工艺柔性、运行柔性的前提下灵活地完成机械制造任务, 达到机械制造适应市场需求、更新速度快、成本较低的目的。

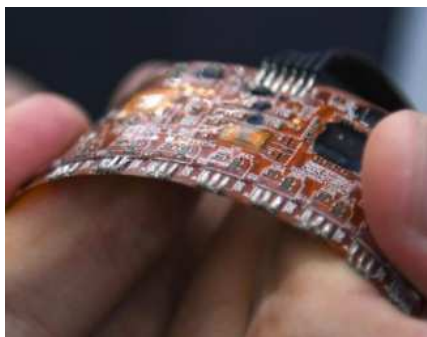


图4 柔性电子技术

三、结束语

总之，新时代在环保、低耗等绿色发展理念广泛推行的基础上，机械制造工艺、流程、标准需不断优化，传统的制造手段显然无法满足生产者与消费者的需求，这就需

要增强机械制造的自动性，在创新争优、节约成本、控制能耗的层面上彰显技术优势。基于此，为了助推我国机械制造产业稳健发展，研究机械自动化技术在机械制造中的应用策略显得尤为重要。

参考文献:

- [1] 杨森. 机械自动化技术在机械制造业中的应用 [J]. 黑龙江科学, 2019,10(24):118-119.
- [2] 高建超. 机械自动化在机械制造中的应用分析 [J]. 南方农机, 2019,50(23):116.
- [3] 张嘉君. 机械自动化技术及其在机械制造中的应用探讨 [J]. 农村经济与科技, 2019,30(22):232-233.
- [4] 徐坚, 张瑞坤. 论机械自动化技术及其在机械制造中的应用 [J]. 决策探索 (中), 2019,(11):41.