

机电一体化技术在智能制造中的实践运用

王 洋

内蒙古乌海 016000

摘 要: 伴随着科技的迅猛进步, 智能制造作为工业4.0时代的象征, 正在逐渐转变为现代工业发展的核心驱动力。在这种变革性浪潮下, 机电一体化技术因其特有的跨学科融合特性而成为智能制造领域必不可少的核心技术之一。机电一体化技术集机械、电子、信息、控制等多学科知识和技术于一体, 是智能制造系统强有力的硬件支持及智能控制的基础。经过深入的研究与不断的创新, 机电一体化技术已经在改善制造效率, 优化生产流程, 提高系统灵活性及促进产品质量上显示出明显的优势。所以, 探究机电一体化在智能制造当中的实际应用, 对促进工业智能化转型, 增强国家制造业竞争力有着十分重要的作用, 文章就此展开了探讨。

关键词: 机电一体化技术; 智能制造; 运用

引言

在目前信息技术繁荣发展下, 智能化制造技术给智能化工业制造带来革命性变化与深远影响。机电集成技术作为多学科知识与技术内容融合体, 在复杂作业环境下表现出优异的应对能力, 给智能化制造业带来持久蓬勃发展的新生机。深入探究机电一体化发展的可持续性不仅有利于工业智能化方面的进一步扩展, 而且在其体系的创新演进过程中也发挥着必不可少的作用。这一研究视角上的转变, 摒弃了传统条理分明, 步骤一成不变的讨论模式, 用一种更顺畅, 更自然地表述, 昭示着智能化工业制造时代机电一体化技术的核心价值与广阔发展前景。

一、机电一体化技术的基本原理

机电一体化技术基本原理就是把机械技术和电子技术有机地结合起来, 并通过系统化设计理念和方法来整合各技术领域中的优点, 从而构成高效、智能和可靠的整体体系, 该技术并不只是单纯机械和电子叠加而成, 它是这两方面技术深层次有机结合。就机电一体化系统而言, 机械部分承担着实现特定动作与功能的任务, 电子部分承担着信息处理、控制与系统智能化等任务。利用电子技术准确地控制机械运动, 能够实现更加高效、灵活和智能地机械运动。与此同时, 机电一体化技术也

强调对系统整体性能进行优化, 在机械、电子以及信息等诸多领域中, 通过对系统进行合理设计以及采取先进控制策略来将技术优势充分地发挥出来, 进而最大限度地发挥出系统性能。这一整合在增强单一技术性能的同时, 也孕育着新的作用与可能, 对现代制造业向智能化与自动化方向发展起到强大的支持作用。机电一体化技术因其特有的优点正在逐步成为工业进步的主要动力, 对提高生产效率, 降低能耗和促进产品质量有着十分重要的作用。

二、机电一体化技术与智能制造的相关性分析

机电一体化技术和智能制造具有密切的相关性, 并且这种相关性表现为技术上的相互补充和相互融合。机电一体化技术作为一门多门学科的结合点吸取着各个领域的精髓并形成特有的综合性优势。在如今工业领域发展趋势下, 机电一体化技术和智能技术之间的相互结合已成为促进工业生产创新的重点。

在信息化社会建设视角下, 工业化可持续发展需要智能化技术支持。在机电一体化技术和智能化技术联动的情况下, 这一结合在推动工业生产领域革新和突破的同时, 也扩大了工业研究的范围与深度。智能化技术以机电一体化融合为核心, 工业生产效率提高要求以智能化为基础不断促进机电一体化技术革新。

总之, 机电一体化技术和智能制造之间的相关性表现为科技之间的互相融合和共同发展。这一整合在促进工业生产创新的同时, 给工业研究领域提供了全新的机遇和挑战。以智能化技术为先导, 机电一体化技术必将不断发展, 并为未来工业生产绘制更宏伟蓝图。

作者简介: 王洋 (1991.12—), 男, 汉族, 本科学历, 助理讲师, 主要从事机电专业, 机械基础, 机械制图, 液压传动课程教育教学工作。

三、机电一体化技术在智能制造中的具体应用

1. 自动化生产线与物流系统

自动化生产线及物流系统在现代工业生产中发挥着重要作用,通过高度集成、协同工作来实现生产过程自动化、智能化。自动化生产线采用了先进的机电一体化技术把多种生产设备与工艺流程紧密地结合起来,构成了一套连续高效生产系统,例如自动化生产机器人自动完成材料的搬运、处理、检测及装配等生产步骤,极大地提高生产效率及产品质量。物流系统的主要职责是确保生产线上的原材料、半成品和成品能够迅速且精确地被运送到所需的地点,从而保障整个生产流程的流畅进行。其通过智能化调度与管理实现物料快速分配,库存优化管理及生产计划准确实施。将自动化生产线和物流系统紧密地结合在一起,在促进工业生产整体效率提高的同时,也降低生产成本,减少人力资源消耗。它们共同组成高度自动化和智能化生产环境,对现代制造业迅速发展起到强大支撑作用。与此同时,伴随着科技的持续进步与革新,自动化生产线也会进一步融入到物流系统中去,从而形成更高效,更灵活以及更智能化的生产物流系统,这也为未来工业生产发展打开了一条全新路径。

2. 智能制造执行系统

智能制造执行系统(MES)被视为现代工业生产的关键管理工具,它的主要职责是确保从原料进入工厂到最终产品出厂的整个生产流程得到有效的协调、优化和监督。MES系统实时收集生产现场设备状态、物料信息、工艺参数等多种数据并对其进行深度分析与处理,从而向生产管理者全面准确地提供生产进度以及质量控制信息。不仅使生产过程可视化,而且还通过先进的排程,生产调度及优化算法动态地调整生产计划,以保证高效、稳定、灵活地生产。除此之外,MES系统还拥有出色的数据融合和互动功能,它可以与企业资源规划(ERP)、供应链管理(SCM)等其他的企业信息系统完美结合,从而达到信息共享和协作的目的。以MES系统为支撑,企业能够对生产过程进行更精细的管理,降低生产成本、提高产品质量、增加客户满意度。与此同时,MES系统也提供大量数据资源与分析工具以协助企业不断改进与创新,增强市场竞争力。堪称智能制造“大脑”与“神经中枢”的MES系统,带领现代工业生产向着数字化、网络化、智能化方向迈进,给企业带来了更大价值。

3. 数控机床与工业机器人

数控机床和工业机器人对现代工业制造起着关键作用,其具体运用不但促进生产效率的提高,而且重塑着整个生产流程。数控机床由于具有高精度和高效率切削加工能力而在模具制造,航空航天和汽车制造中得到了广泛的应用。在编程控制下,数控机床可以对复杂零部件进行自动化加工,极大地提高生产效率与加工质量。但工业机器人凭借其灵活性与可编程性在组装、搬运与焊接过程中扮演着重要的角色。以汽车生产线为例,工业机器人可以自动完成发动机和座椅的组装,降低工人劳动强度并提高生产效率。与此同时,在人工智能技术不断发展的背景下,工业机器人也具有学习与自适应能力,能够依据生产环境变化对作业策略进行自动调节,进一步提高生产智能化水平。数控机床和工业机器人联合使用,更使加工和组装无缝衔接,构成一条完整自动化生产线。该生产方式在提高生产效率的同时,也减少了人为因素对于产品质量的干扰,促进了制造过程稳定可靠。综上所述,数控机床和工业机器人在现代工业制造中的具体运用正在促进现代工业制造朝着更加高效,更加智能和更加绿色的方向不断发展。

结束语

伴随着机电一体化技术被广泛地应用于智能制造领域,生产效率显著提高,产品质量有效保证,工厂的运营管理也越来越智能和高效。未来在科技不断发展与革新的过程中,机电一体化技术会进一步促进智能制造,从而为工业生产智能化、信息化以及数字化打下更加稳固的基础。

参考文献

- [1]汪小海.机电一体化技术在机械设计制造中的应用探讨[J].模具制造,2023,23(09):199-201.
- [2]鄢京.机电一体化技术在智能制造中的应用与实施[J].装备维修技术,2023,(03):38-40.
- [3]沈建君.机电一体化技术在智能制造中的应用途径探析[J].机械工业标准化与质量,2023,(05):22-24.
- [4]李琦,苟岩岩,杨海明.智能制造中机电一体化技术的应用策略探析[J].中国新通信,2023,25(09):62-64.