

智能制造在机械设计技术中的应用分析

崔 港

安徽中科光电色选机械有限公司 安徽 合肥 230000

【摘 要】机械智能化在生产质量和生产精度上, 相较传统技术, 操作更加便捷, 主要依托计算机辅助技术进行设计, 生产流程更加安全, 生产力大幅提升。随着我国科技水平的高质量发展, 智能机械设计技术形成了许多创新管理思想和创新生产技术, 机械技术依托智能设备不断进行性能优化升级, 提高了操作的便捷性及设备的生产效率。随着生产需求的提升, 智能机械设计在技术和生产精确度上的科学性和合理性不断提高, 不仅符合绿色环保理念, 还具备可行性, 能够助力机械行业转型升级。

【关键词】智能机械设计; 智能化; 应用创新

以满足现代工业发展需求为总体目标, 就机械设计的角度而言, 将人工智能技术融入人机沟通系统, 借助信息技术的发展, 不仅可以使设备智能化的运行安全得到保障, 也能以智能化操作排查机械设计智能化系统的运行故障, 便于相关人员开展检修工作。就生产过程及形式而言, 利用传感技术及时获取生产动态信息, 通过智能制造系统支持, 达到数据传输、远程控制、数据分析等策略, 可提高智能化工艺性能, 提升劳动生产效率, 降低成本, 获得更高的经济效益。就硬件技术分类而言, 在机械制造发展过程中, 智能化技术的应用注重设备智能化管理、软件故障检测、生产制造流程的精准监管与控制、各工序集成化管理, 以及关键技术等在实践与发展中的完善与优化。

1 智能制造在机械设计技术中的应用

我国的机械智能化发展还处在探索阶段, 同发达国家相比, 工艺不够精湛, 设备比较落后, 智能化水平薄弱。随着现代工业生产的不断发展进步, 我国设备的智能化水平、智能化水平正在逐步拉近与世界先进技术的阶段性差距。当前, 智能化技术与互联网技术融合, 使企业在整体人力成本降低的同时, 提高了控制精度, 减少了制造误差, 在满足生产运行的高品质需求的同时, 提高了整体的经济效益。

1.1 数字化柔性技术

当前, 机械市场快速变化, 不同机械设备的性能存在较大差异。机械制造的数字化柔性技术具备敏捷和精准的反应能力, 在数据和数控的协同运作下, 可以满足生产一线对产品产量的实际需求。柔性自动化加工系统一般由自动化传送系统、信息控制与管理系统、自动化加工系统组成, 采用模块化设计, 生产性能稳定, 组装灵活, 具有产量高、稳定性强、精度高、运行灵活的特点。柔性生产线可在保证交货期、提高产品质量、保证工作可靠性、提高经济效益等方面提供快速有效的支持

与服务。采取自动化技术打造数字化柔性生产线, 可合理调整其中的变量因素, 利用软件控制和调整设备, 避免人工操作带来的缺陷影响产品加工质量。

1.2 人工智能化技术

智能化是智能机械设计的关键技术, 其核心技术是有效依托和利用传感设备及测量信息, 监测机械系统的工作状态。当前, 企业改造升级总的来说是用先进、高端的设备和仪器, 通过智能化、自动化, 对机械的运行过程进行模拟和操控, 实时监控生产线的运行状态, 全面提升机械制造及生产的灵活性和效率。当前, 我国从制造大国向制造强国迈进, 转型的智能化工厂规模不断扩大, 应用智能化生产线, 研发具有自主知识产权和自主品牌的技术体系, 开发相关智能系统。以智能制造为研发方向, 利用算法和智能控制技术, 调度任务、设定各项参数、完善和采集数据、提高生产适应性, 从而实现整体生产线的可视化智能管理, 从软件到硬件逐层推进, 做好技术攻关, 以满足高端客户的实际需求。随着通信技术的进一步成熟, 智能化终端技术门槛持续下沉, 智能化发展结合低碳环保理念引领企业创新驱动, 向绿色低碳布局企业发展, 通过编译生产计划、提升计划性能、发挥设备效率, 利用数据采集技术跟踪和控制工艺流程、制造任务变换, 以智能模块实现生产线全流程智能化制造和智能化管理。

1.3 集成化技术

集成化是智能机械设计技术在实际过程中的又一重要应用。集成化主要是在机械制造和生产过程中集成化技术经营和技术功能, 在不被人为干预或较少人为干预的情况下, 通过计算机等先进技术预设程序, 计算和分析数据, 自动工作。在系统集成上, 以系统思维驱动创新, 构建数据协同机制, 形成相互关联的、具备综合性能的生产及数据管理系统, 打造系统的动态集成和交叉应用体系。集成化自动技术利用数据技术实现制造过

程的优化与升级,提升机械制造节能、高效水平,提高设备的生产效率和产品质量,为客户提供业务成果,并为企业带来增量收益。集成化是机械自动化技术在实际过程中的又一重要应用。

1.4 网络虚拟化技术

虚拟化自动技术是将特定的产品虚拟化,利用数字技术对机械制造活动进行模拟,通过实施模拟部署和监控,对机械设备模块以及系统各个零部件,在运行中可能存在的问题进行系统分析,结合采集的数据进行筛选和处理,通过监测数据,从中发现问题,提升对现场设备的调控能力,降低容错率,提升产品质量。当前,虚拟自动化技术不断发展,工程师们在虚拟环境下通过低成本、易操作的技术支持和服务,了解零部件的各项细节,分析零部件的各项动态运行数据,利用计算机虚拟技术感知或调试设计,并将数据保存为后期生产的核心依据,了解多点之间的动态仿真情况及受力情况,分析动荷载与静荷载,从而全面增强机械制造的精准性。

2 智能机械设计未来的发展前景

从机械制造领域看,自动化技术朝着智能化、多元化方向发展,智能机械设计可提升设备生产的科学性和有效性,提升产品制造的质量和效率,提高生产的稳定性。机械行业在我国国民经济发展中占据重要地位,智能机械设计技术的发展以创新和改革为主要方向。在政府引导、政策支持下,机械行业将加大创新技术研发,不断探索新的发展需求,实现智能机械设计生产及制造的高精尖转变。从业界看,以大多数企业的生产发展需要、国家经济发展需要、世界人民生活水平发展需要为导向,创新研发智能机械设计各项系统和零部件构成的数据技术,以互联网技术及智能制造技术的发展促使智能机械设计更新换代,为整个社会、民族带来可观的经济效益。从开发角度看,当前,机械制造的生产及应用在国家政策规划和支持下,取得了卓越成效。在未来的

发展中,机械行业将不断提升自主创新能力,实现开发加工过程绿色化、提升运行可靠性等目标。此外,还要倾心打造并完善创新团队,加强对机械高技能人员的培养,并为员工助力赋能,夯实机械制造业的人才储备。同时,加强学习和研究、借鉴世界其他国家的领先、创新技术,努力提高我国智能机械设计技术的核心竞争力。

3 结语

党的二十大报告指出,实施产业基础再造工程和重大技术装备攻关工程,支持专精特新企业发展,推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。全面提升制造业在现代产业体系的地位和作用,推动制造业地位从主导向引领跃升,做强、做大先进制造业,加快推进制造业高质量发展,推动中国制造向中国创造转变,加强关键技术攻关,完善产品质量标准体系,转变观念、提高认识,对塑造具有核心竞争力的中国品牌产品具有重要的推动作用。在机械制造领域,随着新一轮科技革命和产业革命的蓬勃发展,自动化技术以其特有的发展优势,以新发展理念,推动着机械行业的高质量发展。机械行业注重系统观念、技术升级、人才培养、科技创新,在柔性技术、智能技术、集成技术、虚拟技术等方面为我国机械制造领域的自动化以及智能化转型奠定了坚实基础。

【参考文献】

- [1]李东涛,于孟京,王金楠.农业智能机械设计发展的制约因素及改进举措研究[J]现代化农业,2022(6):85-87.
- [2]郭永凤.浅谈自动化技术在机械制造中的应用[J]南方农机, 2021,52(19):133-136.
- [3]谈波,陈华,郭家伟等.柔性自动化生产线多模块设计与研究[J].萍乡学院学报,2021,38(3):33-39.
- [4]何敏,徐海涛.自动化技术在汽车机械制造中的创新应用[J].时代汽车, 2022(12):19-21.