

自动化技术在机械设计制造中的应用分析

许俊

上海三强容器南通有限公司 江苏南通 226533

摘要: 机械设计制造行业要想满足社会发展需求,就必须进行创新发展,而机械设计制造行业实现创新的重要方式就是将自动化技术应用到机械设计中,以此满足企业的高质量、低能耗、多功能等需求,积极推动机械设计制造行业的发展。将自动化技术有效应用到机械设计制造中,可以节约成本,提高产品质量和资源利用率,提升企业生产效率和市场竞争力,促进自动化机械制造行业的可持续发展。

关键词: 自动化技术;机械设计;应用

引言

当前,计算机技术得到了比较普遍的应用,计算机技术的应用改变了人们的生活、学习与工作方式,极大地促进了社会经济的发展。尤其是在机械设计制造领域,自动化技术应用程度的高低俨然成为机械生产加工企业自身竞争力强弱的重要象征。在机械设计制造中,应用自动化技术不仅可以缩减企业的生产成本,同时可以提高企业产品生产质量,给企业创造更多经济效益。所以,当前众多科研人员致力于该领域的研究,确保机械设计制造和自动化技术有效融合,充分发挥机械设计制造的作用。

1 智能机械制造的主要特点

1.1 安全性

机械制造的工作难度较大,技术性较强,制作周期也相对较长,在设计过程中也存在着诸多细节问题,蕴藏着一定的风险。在传统制作模式下,一般都是通过人工监控的方式开展机械制造,但是在制作过程中人工无法实时监控,而且监控质量与人的制造素质关系紧密,如果人员素质较低,那么很容易就出现制作风险^[1]。与此同时,在机械制造过程中,会出现一些制造事故,甚至事故会威胁到制造人员的人身安全。但是在智能机械制造时代背景下,机械设计制造都是借助智能化机械设备,能够通过实施监督和远程操控的方式进行制造。并且可以通过数据传导的方式,对制造过程进行监督,进而能够保障整个制造流程的安全,降低故障发生概率。

1.2 有利于节约资源,控制成本

对于我国的机械生产与制造企业而言,成本的控制是一项十分重要的工作内容。相关企业只有在生产制造的过程中不断提升对于各种资源的利用率,实现资源的高效使用,才能更好地实现对生产成本的控制,从而提升企业的经济效益。在实现机械设备的自动化发展之

后,各企业在生产过程中就可以使用这些的先进的机械设备去提升生产制造的质量,减少生产材料浪费等情况的发生,实现高质量的产品生产的同时降低生产成本,从而促进自身企业的健康稳定发展和进步。

1.3 有利于提升生产效率

加强和推进我国机械设计与制造产业的自动化发展进程,可以有效提升我国各机械生产制造企业的日常生产效率和质量。各种自动化的技术和各类机械设备可以有效减少生产活动中可能出现的各种问题,同时也能有效减轻工作人员的劳动量,使得企业的生产人员可以进一步提升自身工作的效率,保障生产制造活动可以顺利、高效且高质量地完成,生产出更多高质量的产品。

2 自动化技术在机械设计制造方面的具体应用

2.1 生产自动化与装备自动化

(1)生产自动化。机械设计工作在开展过程中有一些工作属于重复性工作,通过人工进行操作会浪费大量的时间和精力,不利于生产效率和质量的提升。而将自动化技术应用到生产过程中实现生产自动化,就可以对机械设计中存在的这些重复性工作进行优化整合,将那些重复的工序自动消除,不仅可以节约更多的人力和精力,还能有效提升机械设计的生产效率。当前,生产自动化技术已广泛应用于工业、农业、军事、科研、商业、医疗以及交通运输等诸多方面,发挥着重要的作用。

(2)装备自动化。实现装备自动化能够保证相关的零部件严格按照自身的标准实现组装、调试等功能,形成一套更具科学性和完整性的生产流水线。装备自动化的实施不仅对原有的装置模式进行了改进,同时还全面提升机械设计的效率和质量。在大量生产中,企业通过采用自动化生产线大大提升了劳动效率,产品质量也更加稳定,同时也降低了生产成本,缩短了生产周期,经济效益获得显著提升^[2]。

2.2 集成化

针对一些比较复杂的机械产品,应用自动化技术进行加工,就可以实现各个生产系统间的有效配合,各个级别的机械生产系统间可以相互配合完成对产品的设计加工,从而优化了机械设计生产过程。当前,在机械设计生产过程中,使用计算机集成系统能够根据设计生产的制造流程进行综合化生产管理,并通过对各种分散自动化系统的高效整合,促成相对完善的生产制造体系,加强机械设计、生产和营销管理等多个环节间的联系,实现对市场调研、产品设计和销售、机械加工等过程有关信息资料的收集,满足整体生产过程物流与信息流之间的统一化管理的要求。针对机械部件的生产加工进行举例说明,根据NC代码,需要把毛坯加工成符合相关尺寸和质量要求的零件,接下来对零件进行装配,获取相应的机械部件。整体过程中包含众多不同的环节,通过使用计算机集成化制造过程管理系统能够完成对自动化机械设备生产关键数据信息的有效采集,主要包括材料储运工作站、加工工作站、质量测量工作站、刀具管理工作站等,之后设备信息流和物流之间就会相互交叉,信息集中化并向管理部门进行反映,从而针对机械设备生产任务进行集中性的管理和监控。不同的智能化控制系统能够实现不同的功能,并彼此协同完成特定的生产任务。比如,在机械式立体停车装置的车盘边梁工艺制造流程中实现集成化控制系统的应用,由于车盘边梁材料为高冷弯薄壁钢材,需钻大量的连续钻孔,由激光切割器、自动输送线、电脑控制系统、自动平板机等联合组成了智能化生产线,计算机对各台生产设备的实际操作时间加以协调,对材料进料的响应速度加以控制,降低了设计人员的工作压力,减少了人力资源的投入,同时提升了生产效率。在机械制造中加强自动化技术的应用,可以极大地提高机械制造的集成化程度,并且创新机器产品加工过程,从而使机器产品加工具有较高的智能化水平^[3]。

2.3 智能化

现阶段的机械自动化以及机械制造行业处于融合的趋势当中,在这一过程中,智能化属于最主流的特征。同时智能化应用还能够在编程、计算机网络等先进技术的支持下实现高度智能化发展。机械制造智能化水平的稳定提升需要在科学技术的辅助下实现持续创新,同时也需要在源头上寻找发展中存在的问题,尽快摒弃掉传统的人工机械制造工作模式以及相关技术理念。要点就应该保障人为以及商品因素在市场背景当中的重要性,最终促使产品加工技术与用户需求相契合。且在机械制

造领域当中融入智能化技术,实际上是在寻找合理方式提升行业内人工智能以及尖端自动化技术应用的能力,通过促进这两方面技术的融合能够有效控制制造工作中的不完善情况产生概率降低,最终达到优化智能化加工制造的目的^[4]。

2.4 清洁生产

机械制造行业在智能制造时代背景下制造流程日趋自动化,制作压力也相对较小,因此要将工作的重点着眼于清洁生产上,尽可能的降低机械制造产品的能源消耗。首先,要选择清洁能源进行生产。随着智能制造时代的到来,机械设计行业都纷纷探讨机械设计制造及企业自动化技术,所以行业内可以进行交流沟通,探究如何在高效生产的同时,实现清洁生产。其次,优化制造流程。部分机械制造产品随着制造流程的增加,所排放的污水和废物也不断增加,在智能时代背景下,机械设计制造及其自动化技术也日趋完善,制作效率越来越高,但是部分制造流程并没有缩减,所以在智能制造时代背景下,还需要继续以技术角度为切入点,探究机械设计制造及其自动化技术,从技术维度出发实现清洁生产。最后,要想实现清洁生产,必须要重视机械设计流程。在机械设计过程中要请专业的工程人员,做好机械设计方案,通过把控每个机械设计方案的细节,提高机械设计的质量,达成清洁生产的目标。

2.5 数控技术

数控技术即数字控制技术,指的是通过计算机软件进行编程,从而实现对机械制造加工的生产控制,实现机械制造自动化。在进行机械设计时,利用计算机辅助技术可以完成数控仿真分析,并在虚拟环境中展示出机械产品的尺寸、形状以及内部结构,设计人员可以据此来进行图纸修正,确保机械产品设计的准确性。例如,对于普通的二轴车床,可以在车床利用数控系统和驱动装置,完成零件编程加工,实现自动化生产改造。如果加工对象发生变化,仅需对刀具、程序等进行调整即可,能轻松实现大量工件的加工。当前,主要采用PLC可编程逻辑控制器来进行机械控制,提升加工精度的同时提高加工效率。在机械设计制造中,数控系统结构各不相同,但是其主要包含控制单元、数控机床、可编程单元以及控制中心几部分。在完成计算机编程后,将编写好的程序信息输入,实现系统电路驱动,计算机对这些信息进行分析处理后,得出加工坐标轴移动输入分量,通过将其放大、转换后再输入控制装置,实现控制机床运转的目标^[5]。

结束语

当前我国的机械设计方法相较于传统的方法而言已经具备了很多的优点。但是,总体而言,我国的机械设计与制造行业还处于一个不断发展和进步的过程之中,还存在着不少的问题,需要各企业和工作人员去不断优化和改进。机械的设计与制造是一项十分复杂的工作,相关企业和工作人员唯有结合实际,在实践中不断吸取外来的优秀经验和技能,不断创新和提升自己的机械设计和制造水平,生产更多高水平,高质量的机械产品,才能适应时代发展的需求,并且在激烈的市场竞争中站稳脚跟。如此一来,我国的各机械设计与制造企业才能实现自身的健康稳定发展和进步。

参考文献

- [1]魏艳君.自动化技术在机械设备制造中的应用及发展[J].农机使用与维修,2021(12):45-46.
- [2]马媛媛.机械工程自动化技术在汽车工业上的运用刍议[J].内燃机与配件,2021(23):217-218.
- [3]高泉.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用[J].广西农业机械化,2020(1):16.
- [4]刘广辉.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用[J].南方农机,2020,51(2):150.
- [5]周剑,谢尧.自动化技术在机械设计制造中的有效运用分析[J].中国设备工程,2021(18):163-164.