

机电一体化技术在自动控制中的应用

周志鹏

江西双龙建筑工程有限公司

DOI:10.12238/ems.v4i3.5506

[摘要] 机电一体化技术是以信息化技术为基础,将电子、机械等多种学科相互结合,最终所衍生的技术。得益于机电一体化技术的应用,国家各领域生产效率明显提高,收益显著提升,国家经济的发展速度也在此基础上不断提升。可见,在信息化技术下,机电一体化技术的应用具有较高价值。掌握技术手段运用方法,是进一步对技术进行推广的关键,因此,有必要对此展开研究。

[关键词] 机电一体化技术; 自动控制; 应用

中图分类号: TH-39 **文献标识码:** A

Application of mechatronics technology in automatic control

Zhipeng Zhou

Jiangxi Shuanglong Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] Mechatronics technology is based on information technology, which combines various disciplines such as electronics and machinery, and is finally derived. Thanks to the application of mechatronics technology, China's production efficiency and income in various fields have improved significantly, and the development speed of China's economy has also been continuously improved on this basis. It can be seen that under the information technology, the application of mechatronics technology has high value. Mastering the application method of technical means is the key to further popularize the technology, so it is necessary to study it.

[Key words] mechatronics technology; automatic control; application

由于我国机械工程科学技术的创新与迅速发展,传统方式的机械生产技术越来越无法适应时代的发展需要和社会的发展需求,这就催生了机电一体化技术的诞生和发展,这是社会发展的必然产物。如今,已发展成集合电子学、力学等多个相关专业技术综合于一身的机电一体化技术,并广泛应用到多个工程机械制造领域。正因为该应用技术的广泛引进,让机械的工业自动化以及工程半自动化应用更具可能性,极大程度提高了机械设备的日常作业的运行准确度、精度、提升工作效率。

1 机电一体化技术优点

机电一体化技术优点主要包含三方面:一是结构最优化。相关机械产品中应用机电机构后,能够大幅提升产品控制有效性;而为促进系统变速控制的实现,有必要引入机电系统至变速箱内。当前时代,信息技术发展成果显著,以往的人工操作控制已被变频调速电子设备取代,计算机软件控制模式逐渐占据了主导。机电一体化技术实现了计算机软件、机械与电子技术的综合应用,机械产品结构也因此实现了整体性的优化。二是交换优势。机电一体化技术在控制性能及灵敏度方面极具优势,基于机电一体化技术的智能制造中,不仅可实现数据的高效处理,且信息数据交换安全性更高。在该技术交换优势的运用下,能妥善

化解各类技术方面的难题,可带动制造信息处理效率的提高,规避信息交换中可能出现的系统瘫痪情况,为数据提供完整性保障的同时,确保系统能够安全运行。三是系统智能化。机电一体化技术的应用,可实现系统的智能化控制和生产脉络的规划管理。在智能化控制系统的运用下围绕系统及程序展开统一调控,凭借自动化功能作用,可达成自动化检测、处理信息及诊断故障等目的。同时,在该系统的运用下,工作人员输入对应的工作指令后,可实现工作程序的自动化操控。当系统有风险故障产生后,能第一时间发出预警信号,向管理人员传达系统运行情况,并迅速展开对应的处理,可为系统运行提供安全保障,能消除工作中可能出现的危险隐患,从而帮助工业实现稳定、安全且高效的生产作业。

2 机电一体化与自动控制技术

机电控制系统。机电控制系统应以电子信息技术为媒介,根据生产过程进行一定的设置,实现机械制造的远程操作,然后推动工业设备根据生产步骤产生一套生产姿势。因为机电控制系统集成了许多方式和方法,如电力技术、大数据技术、现代通信技术等。因此,它具有自动化的特点,特别是机电控制系统与网络通信技术的集成,不仅可以完成对整个生产过程的全方位

网络监控,还可以完成对关键点的全方位控制,防止生产中出现問題。机电控制系统的安全性和发展趋势不仅可以全面提高工作效率,而且可以全面提高公司的经济效益。在此阶段,机电控制系统的应用有两个具体表现,一个是维护型远程控制系统,另一个是人机交互型控制系统。自动控制技术。从自动控制技术的角度来看,关键是在依靠控制装置和控制板的前提下,在所有生产案例中都不需要人力资源的帮助,按照设定的生产流程进行自动生产。在此阶段,自动控制技术的应用侧重于各种机器和设备的协调。自动控制系统是指控制装置的实际操作,以促进机械设备按照一定的程序流程自动运行。它是在自动控制技术发展趋势的前提下,利用和谐运行系统在工业设备、电气设备等领域实现预定的工作目标。因此,它在机电控制系统中占有至关重要的地位。

3 机电一体化技术在自动控制中的应用

3.1 改良控制机构

从机械设备运行的角度来看,其控制系统软件一般通过机械结构进行维护。在机电一体化设计理念的指导下,为了完善控制机构,必须首先用电子电路取代原有的控制预制构件,并对其相关机械设备进行相应的调整,以确保生产活动的顺利进行。一般来说,传统机械设备的机电工程控制系统软件选择单一的机械设备控制结构,因此此时,可以采用机电一体化的设计理念来完善控制机制,从而达到预期的实际控制效果。其次,在具体措施的情况下,控制机构的改进设计人员必须首先使用电子信息技术对控制系统软件进行编程,然后选择调速机构和凸轮轴来取代传统的触摸控制器。通过更换机械设备控制插座的电子电路,可以减少机械结构,进而提高机电产品的特性和质量。同时,在实际设计中,设计人员必须严格执行设计规定及其细则,采用调速结构取代传统的机械结构,以完成生产制造控制设备的升级,并对其生产线设备进行合理有效的控制。

3.2 创新设计理念

从机电一体化设计的角度来看,电子器件与机械零件的合理集成也是一种有效的方法。从机电一体化设计的全过程来看,更重要的是改进旧模式,以提高自动控制系统的定位精度和运行效率。因此,有必要首先创新设计的核心理念。因此,在机电一体化设计中,设计人员必须选择优秀的设计核心概念进行设计。同时,应适当保留原有的控制原理,进一步将其电子信息技术与机械技术相结合,在提高设计系统软件整体通用性的前提下,提高生产能力和生产任务质量。

3.3 智能机器人的应用

目前,社会生产生活中已逐渐普及了人工智能等技术的应用,如智能手机及网页浏览搜索引擎方面,可从海量信息中收集择取与用户兴趣爱好相关的内容。立足于技术应用性角度而言,现代日常生活、工业生产及公共设施等方面中,人工智能及通用机器人制造技术已体现了重要的应用价值。在应用人工智能机器人后,能促进工业规模化及生产经营效率的大幅提升,且能为工业产品质量提供更可靠的保障,可帮助工作人员减轻工作负

担。同时,可实现系统信息库的迅速、及时更新,且能迅速完成处理操作系统指令的下达。此外,智能机器人还可以胜任人类大脑无法处理的复杂性较高的业务工作,整体应用成果良好。

3.4 柔性制造系统的应用

集合了信息过程控制管理系统、数字控制管理等一系列系统后形成的综合型制造系统即为柔性制造系统,是自动化工业制造系统范畴下的突破性技术。基于柔性制造系统的工业智能设备制造中,通过市场分析统计结果的运用,在调整和优化加工产品生产流程后,能最大限度利用现有的生产资源,同时能大幅提升制造企业生产管理效益。立足于企业信息系统管理角度而言,在应用了柔性制造系统后,结合信息系统能够对产生于企业生产经营中的各项机械数据自动展开整合、处理及分析,同时能凭借各项计算机信息技术软件自动控制各类机械设备。同时,在软件设计、产品质量监督等工作中,应用柔性制造系统之后同样能显著提升工作开展效率。

3.5 医疗设备

医疗卫生领域中所用设备种类丰富、功能众多,且精密度高。将机电一体化技术应用到诊断、检验以及治疗设备中,均可帮助改善设备功能,从而满足患者的疾病诊治需求。以诊断仪器为例:在治疗设备中,脑电图仪器较为常用,借助机电一体化技术,上述设备可对患者的头部神经放电情况进行监测,并通过折线图的方式将其呈现,医生通过对脑电图的观察,便可实现对设备的诊断。再例如手术机器人设备,更是使机电一体化技术在医疗领域中的运用得到升华。该设备的操作部分已经完全取代了人手的功能,而精确度和稳定性却远远高于人手的动作,更是实现了远程操作。由于机电一体化技术具有准确度高特点,只要设备本身硬件无异常,在诊断和治疗过程中,所得到的结果便可真实反映患者的病情和提高患者康复率,并给病患降低痛苦。从而使医院对疾病的诊断和治疗更为精确、效率更高、治愈率大大提升。

3.6 生产制造远程控制技术

面对现代化生产管理需求,传统以人工为主的生产管理模式过于滞后,此时结合机电一体化技术不仅能更好地满足各方面需求,且支持远程生产管理的控制。企业为了能够安全应用互联网技术、降低外部干扰,往往都会引入局域网网络体系,但在排除内部风险方面的效果却不够理想,不支持远程管控,导致安全管理风险加大。信息传输过程中涉及了较多的传输模式,且各种传输方式的特点也是有差异的,而在多模组协同的基础上,凭借智能制造技术来传输信号,能为信息传输效果提供保障,支持技术人员对生产环节展开远程控制,且能结合生产管理具体的需求开展相应的管控工作,可以大幅降低生产风险。同时,智能制造中通过应用机电一体化技术后,可对生产设备展开实时监控,第一时间做好技术故障排除工作,能赋予企业更强的风险管控能力,并带动企业生产效率的显著提升。

3.7 自动化监控技术

机电工程中,通过计算机网络及传感器的运用能够实现监

控目标的自动监视,属于远程监视技术之一。自动化监视支持对多个目标实时展开监视,建立在监测中心的基础上,能突破时间与空间方面的限制,可使整个监控工作的开展更加便利。但是,因属于远程监控技术的缘故,该技术在运行速度方面受到了一定限制,在远程监视大型自动化系统方面不太适用。中央监视功能能够集中自动化系统中多个功能并统一展开监视,但这需要建立在同一处理器的基础上实现。同时,利用该方法进行监视时,需以设备具体功能需要为根据合理进行间隔的设置。此外,不同监视装置相互间存在独立的功能,且其自身可靠性相对较高,能使绝缘装置与系统端子柜使用频率大幅降低,如此即可减少投资成本。

3.8提高工业自动化技术水平

事实上,机电工程一体化的顺利实现不仅是我国机电工程工业自动化相关技术研究实施的全过程及其中的一种体制改革与技术创新,也是企业适应我国现代工业社会经济发 展的必要局面和正确选择。传统机电自动一体化系统具有一些简单的机电自动化管理功能,但传统整体机电自动化的功能实现技术效果和管理水平不是很理想。在某种程度上,机电工业一体化的一个整体发展趋势也可以说明这是一个不断逐步提高工业自动化水平的历史过程。机电一体化系统的设计与开发,不仅是为了能够极大地提高机电一体化装置行业的产品整体生产效率,同时还可以尽可能地降低对人力的投资。这能够减少一些人为因素所引起的技术问题,从而合理地控制成本,合理地提高生产率和企业整体效益。智能化的技术实现,主要是以具有高度技术性的专业特点为理论基础的。

在企业日常运作流程中,机电设备都必须能够合理保障各种工作的正常高效进行开展。同时,当用户出现了某些应急的突发状况或某些突发事件、问题时,也能够轻松进行手动中断停止和定时开机两种操作。机电设备自动化的平稳健康发展,对于进一步提升企业机电设备的日常及整体维修工作管理能力水平,具有十分关键的指导影响与促进作用,同时也有助于降低一些各种因素对其的负面影响,为整个工程项目的成功进行提供了有效保证。

4 机电一体化技术的展望

环保节能。在信息化技术的支持下,机电一体化技术将向着绿色环保的方向发展。之所以产生上述发展趋势,与当前国家强调可持续发展、节能减排、环境保护等观念为主。工业生产过程中,必然消耗一定能源。以往的机电一体化技术,虽然可帮助生产过程持续、高效率进行,但并未从能源使用量的角度出发,

对生产过程进行优化,导致工业生产的过程依然需要消耗大量能源。未来,应对机电一体化技术优化,使其环保效果得到改善。

模块化。未来,在信息化技术支持下,机电一体化技术将向着模块化方向发展。实现产品精细化分工,在工业企业中形成模块机构,加快产品研发,提升产品附加值。机电一体化技术模块化发展是必然趋势,满足电子系统运行需要,有效识别、诊断系统故障,提高故障检修效率,保证设备稳定运行。未来,在信息技术推动下,升级改造机电一体化技术模块化设备,经济效果显著,可有效规避资金风险。

信息化。未来,在信息化技术应用发展过程中,可持续加快机电一体化技术信息化建设进程,展现信息化优势,将机电一体化机械设备进行连接,实现互联互通,实时监测精密仪器动态检测,及时发现故障隐患,便于检修作业开展,短时间内恢复机电一体化机械设备运行。随着信息化水平提升,实现远程监测,满足生产需要,提高产品质量,未来,机电一体化技术设备的联网功能将发挥巨大作用。

智能化。机电一体化技术设备智能程度将不断提升,信息化技术支撑下,衍生机器人技术、数控技术等智能化技术,实现机电一体化技术创新,联合应用大数据技术、云计算技术、物联网等新一代信息技术,进一步提升机电一体化技术设备应用性能,促使工业生产效率提升,保证经济效益。

5 结论

本文探讨自动控制与机电一体化技术的运用,为钢铁、医疗、数控机床等各领域的发展提供了指导,可帮助各行业进一步引进并推广技术,充分发挥技术的作用,从而提高各领域成长速度。未来,建议各行业充分认识到机电一体化技术手段的价值,在引进的同时,通过技术研发等方式对其进行优化与改进,使此技术向着节能、模块化、信息化以及智能化的方向发展。

[参考文献]

- [1]范国伟,刘一帆.电气控制与PLC应用技术[M].北京:人民邮电出版社,2013.
- [2]张莉.机电一体化技术在煤矿的应用[J].山西煤炭管理干部学院学报,2007(01):88.
- [3]陈伟洪.机电一体化技术在现代工程机械中的发展运用分析[J].装备制造技术,2014(01):77-78+89.
- [4]刘耀海.浅谈机电一体化技术的应用与发展趋势[J].信息系统工程,2012(10):89+95.
- [5]李春雨.机电一体化技术的应用与发展[J].工程技术研究,2016(07):64-65.