

浅谈机械设备电气工程自动化技术的应用

Discussion on the Application of Automation Technology in Mechanical Equipment

马伟业

Weiye Ma

山东正晨科技股份有限公司 中国·山东 济南 250014

Shandong Zhengchen Technology Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250014, China

摘要: 机械设备电气工程自动化技术是信息技术、计算机技术与电子技术等各类先进科技相融合的产物, 机械设备电气工程自动化技术具有先进、科学、高效等优点, 在现代社会发挥着重要作用。论文运用文献法、调查法对机械设备电气工程自动化技术的应用问题做详细分析, 希望能为相关工作带来些许帮助。

Abstract: Mechanical equipment electrical engineering automation technology is the product of information technology, computer technology and electronic technology and other kinds of advanced technology integration, mechanical equipment electrical engineering automation technology has advanced, scientific, efficient and other advantages, playing an important role in modern society. This paper uses the literature method and the investigation method to analyze the application of mechanical equipment and electrical engineering automation technology in detail, hoping to bring some help to the related work.

关键词: 机械设备; 电气工程自动化; 实际应用

Keywords: machinery and equipment; electrical engineering automation; practical application

DOI: 10.12346/peti.v3i4.6418

1 引言

电气工程自动化技术是当前先进的科技成果, 该项技术综合了多个学科与多种技术, 功能丰富、技术先进, 能为机械设备带来许多帮助与支持。目前, 电气工程自动化技术在机械设备的加工制造及生产应用中都有使用。电气工程自动化技术具有监测、防护以及报警等功能, 能对机械设备进行动态监测, 通过实时动态的监测及时发现机械设备运行中的异常问题并做出预警, 以便工作人员及时处理。

2 电气工程自动化在机械设备中的应用

2.1 集成自动化应用

随着科学技术的不断发展, 微电子、计算机、自动化、数控加工以及计算机辅助设计等各项先进技术在机械制造领域中的应用更加广泛, 这些技术在机械制造领域中的应用大大提高了机械制造质量与效率, 降低了机械制造成本。与

此同时, 工业机械制造中也还存有一些问题, 如各项技术过于分散, 技术使用标准不一致, 各项技术的协同性、辅助性不高等。在此背景下, 集成自动化技术就受到高度重视与广泛应用。机电自动化体系下的集成自动化技术以系统工程理论为基础, 将信息网络技术、计算机技术、数据库技术等有机集成, 综合各项技术手段对整个加工制造过程进行监控与调节, 使各项制造计划顺利进行。将集成自动化技术应用于工程机械制造活动后, 相关工作人员将居于整个制造活动的中心地位, 通过信息网络、计算机数据库系统等对制造过程进行动态、远程调控, 从而大大提高机械制造效率与质量, 降低机械制造成本^[1]。

互联网的普及促使计算机技术应用到了各行各业中, 自动化技术的产生, 不同系统和不同技术类型的衍生就依托于计算机技术的发展。在此基础上, 单一的子系统或者单一的某项技术已经不能满足于当今企业机械制造的需求, 只有计

【作者简介】马伟业(1994-), 男, 中国山东临沂人, 本科, 助理工程师, 从事机械电气研究。

算将多系统、多技术融合在一起,形成集成化的管理运营模式,才能实现机械制造想达到的效果。另外,计算机的云计算功能实现了企业从机械设计到机械制造,最后到机械运营的全过程集成化效果,为整个系统提供更加严密的技术支持

2.2 柔性自动化应用

电气工程自动化技术中的柔性自动化技术也在现代工程机械制造中发挥着重要作用。在应用柔性自动化技术对机械制造活动进行监管调控时,主要是利用软技术来收集、处理加工过程中的各项数据,监控加工过程,调整加工参数。机电自动化体系中的软技术集合了计算机、人工智能以及微型信息技术等多项先进技术手段,可以对制造产品的质量参数以及生产制造工艺等进行有效把控,对各项生产数据进行准确处理,使产品质量得到保障。在传统的技术背景下,工程机械制造过程是由人员进行监控,不仅费时费力而且监测精度不高,容易导致工程机械存有质量隐患。但在将柔性控制技术应用到工程机械加工制造活动中后,整个制造过程都将得到软技术的有效监控,工程机械制造自动化水平大大提高,机械制造质量也将显著提升。在工程机械制造过程中,柔性自动化技术能通过模拟试验找寻工程机械制造过程中的潜在隐患,根据工程机械制造设计流程搭建生产模型,在模拟整个生产过程的基础上挖掘生产管理的难点和重点,从而科学制定机械制造管理方案,使各项制造活动顺利进行^[2]。

2.3 智能自动化应用

电气工程自动化中的智能自动化技术是在计算机技术上发展起来的一项先进技术手段,该项技术在当前的工程机械设计以及制造等活动中均发挥着重要作用。具体如,在进行工程机械制造时,可利用智能自动化技术计算以及设定机械设备的尺寸、型号、规格等参数,参数设计完成后,利用人工智能控制器来对整个制造生产流程进行把控,使各项生产加工活动顺利进行。在具体的制造活动中,运用智能自动化技术监控制造过程并自动调节有关参数,确保最终制造出的产品精度达标。

智能自动化技术在工程机械制造活动中的具体应用方法为:首先根据机械用途设计参数,然后于数控机床中放入机械零部件,将零部件进行固定或者是根据实际需求对零件位置进行调整,保证位置精度符合要求。调整好位置后,根据零件属性合理选择加工刀具,并依照零件材料、切削条件等对切削技术、切削速度进行调整。在这一过程中,于机电自动化中的人工智能系统中输入零件信息、加工参数等,利用人工智能技术构建出零部件模型,为机械零件加工精度提供保障。智能自动化技术也能对机械制造过程中产生的海量数据进行快速处理与精准分析,从而及时发现机械加工制造过程中出现的各类问题,确保最终的产品质量能达到标准。

此外,在工程机械加工制造过程中,智能自动化技术能协助工作人员及时发现与精准处理生产故障,为机械产品的加工制造质量提供保障。在加工过程中,工作人员可通过用户经机电设备实时监测系统或人机交互界面将机械产品有关信息输入系统,系统在接收到数据后会根据诊断库中的有关资料(如故障模型)与各项数据对机械加工过程做出诊断,若诊断出问题,系统就会自动将故障信息以及具体的处理建议发送给用户,从而促进故障问题快速解决^[3]。

3 机械设备电气工程自动化技术在社会中的应用

3.1 建筑业的应用

近年来,中国建筑的智能化水平越来越高,对电气工程及其自动化技术的需求也越来越大。如建筑中的消防系统、安保系统、电梯系统、照明系统等均离不开电气工程及其自动化技术的支持。尤其是随着中国建筑行业的发展,许多新建的建筑中都设计安装了楼宇自动控制系统,而这一自动化系统的基础技术就是电气工程及其自动化技术。在电气工程及其自动化技术的支持下,自动化楼宇控制系统的集散化控制功能才能正常使用。例如,该系统主要是利用计算机技术采集建筑空间内的空气指标以及温湿度等,并通过对这些数据的分析掌握建筑内环境情况,之后由系统自动开启调温程序,让建筑在不经人员管理与控制的情况下依然有一个良好环境。总而言之,电气工程及其自动化技术在现代化建筑中发挥了非常重要的作用。

3.2 工业中的应用

随着电气工程及其自动化技术的日益成熟,其在工业领域也有了广泛应用。在将电气工程及其自动化技术应用于工业行业后,自动化的工业生产目标将得以实现。如在生产某一体育用品时,不再需要人员操作,机械设备会在系统的控制与程序的带动下自己完成生产任务。在此情况下,人力得到解放,生产效率也得到大幅提升,同时工业生产中的安全问题也得到了解决。除了能让机械设备自动走流程完成生产任务外,电气工程及其自动化技术也能实现对机械设备的自动化监测与管理,相关管理人员可通过终端监控系统及时获得生产信息,了解设备生产状态,从而保证生产作业的顺利进行。

3.3 火力发电领域的应用

中国是煤炭大国,火力发电是中国主要的发电方式。但在传统发电技术与管理模式下,火力发电效率低,对能源资源的损耗量大,安全问题频发,整体的发电效益不甚理想。而随着电气工程及其自动化技术在火力发电领域中的应用,上述问题都得到了一定程度的解决。具体来说,在将电气工

程及其自动化技术应用于火力发电工作中后,火电厂可通过电气工程及其自动化技术的总监控系统对汽轮机、锅炉等发电设备进行监测,实现对发电设备运行情况的动态化监控,从而及时发现设备潜在的故障隐患,并采取相应防控措施确保发电设备安全稳定运行,同时也保证社会的安全稳定用电。

4 结语

综上所述,近年来中国电气工程自动化技术有了很大发展,并在优化机械设备运行状态、提高设备运行效率等方面发挥出了重要作用。电气工程自动化技术体系中的集成自动化、柔性自动化、智能自动化等各项先进技术大大提高了机

械设备工作性能与工作效率。在当前背景下,应进一步加大对机械设备电气工程自动化技术的研究优化与推广应用,让其发挥出更大的作用。

参考文献

- [1] 李灿均.浅谈机械设备电气工程自动化技术的应用[J].中国设备工程,2021(5):222-223.
- [2] 李国江.工业机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(2):178-179.
- [3] 丁乾,张杰.机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J].科技风,2020(6):170.