

浅谈机电一体化系统中的智能控制技术

何 凯

(湖北公力工程咨询服务有限公司 荆门分公司,湖北 荆门 448000)

摘 要:本文就围绕着智能控制技术为主体,结合机电一体化系统的智能控制应用开展相关的探讨与分析。在阐述智能控制系统的目前现状的基础上,对传统控制的不足展开对比与分析,并提出相应的解决措施,为机电一体化系统的智能控制技术更好提供理论指导。

关键词:机电一体化;智能控制;对比分析;应用

[DOI] 10.12231/j.issn.1000-8772.2020.26.189

智能控制的原理是基于无人操作的情况下,开展各项生产的一种技术,通过设备自身的智能系统来完成各种操作。智能控制的学术研究已经起步许久,有丰富的理论成果,并在各个领域有广泛的应用。就目前而言,智能控制与机电设备的相互融合与使用成为机电企业的重点内容,在提升机电设备运行一体化程度,智能控制发挥着一定的作用,从而推进生产效益。

1 机电一体化系统中智能控制的应用现状

1.1 机电一体化系统中智能控制技术的应用不足

作为第一生产力,科技技术对于各行各业的应用十分广泛且发挥着重要的作用。在机电一体化系统的应用中,智能控制技术成为其理论支持。至今,智能控制技术在我国企业中仍存在一定的与弊端,缺乏一定的智能控制技术的变革与创新,单一的推广智能控制技术到机电一体化系统之中,没有真正意识到智能控制与机电一体化本身的涵义。此外,智能控制技术的引用仅停留于刚引入的状态,企业对其缺乏创新与变革的资金投入,导致智能控制技术的开发与创新无法跟上时代的步伐。另外,企业本身也对创新性技术人员的重视度不够高,让智能控制技术的发展遇到了阻碍与困难。目前,智能控制体系具有多个模块,如分级、专家、学习等,分别在特定的区域中发挥着一定的作用,但整体上缺乏整合与完善,导致失效现象比较普遍,需要企业不断加大技术人员与维修费用等资金的投入。与此同时,企业对于智能控制技术的了解不够深入,且对于深入学习以及合作能力的缺乏等原因导致智能控制技术不能进一步发展与创新,缺乏与国内外企业的探讨合作的研究。综上所述,智能控制技术的合作学习机会以及技术团队建设的落后都是导致智能控制技术处于相对落后的水平。

1.2 智能控制安全性保证不足

在机电一体化系统中,针对智能控制技术的管理体系处于起步阶段,仍有许多完善的地方,如关于智能控制安全性的规章制度。目前,现有的管理体系是基于较为浅层的分析,相对笼统与空泛,并没有针对实际情况来制定对应的规章制度,这也导致智能控制技术的建设具有很大的随意性,使其安全性系数降低,进而威胁着机电一体化系统的建设与发展。同时,管理部门对于智能控制技术的监管力度不足,脱离实际情况来制定制度条例,导致对企业、单位的监管起不到实际的作用,同时对于违法行为的执法力度不足,仍有不合法的现象出现。简而言之,出现以上的问题,从侧面反映企业的管理力度不足以及智能控制的不规范操作等问题。此外,企业为了尽可能实现最大的利润,采用成本低但质量低的智能控制设备,这不仅不符合国家安全标准,同时加大企业的安全隐患。基于此,不完善的管理体系会影响到智能控制技术的发展,进而阻碍生产效益。

2 智能控制与传统控制对比

相对于传统的人工控制,现代化智能控制技术具有不同的优势与特点,主要表现如以下几点:(1)模型对比。传统的人工控制是基于已设计固定的模型状态下工作,其控制技术仅能适用于具体的固定模型,主要的控制对象也是事先设定的模型状态。而现代化智能控制的适用范围更加广大,不仅适用于具体特定的模型对象,同时可以对参数、结构等未知参数的模型加以运用,大大提高了现代化

智能控制的使用效率。(2)交换对比。对于机电一体化系统而言,数据信号的有效交换是基本保障,是顺利开展工作的重要条件。传统的控制技术在数据信号交换中略显弱势,容易在交换过程中出现故障,进而影响后续工作的开展。但现代化智能控制技术采取高精度的送音装置,并结合计算机技术来确保数据信号交换的稳定性。(3)线性对比。线性问题在传统控制与智能控制都能得到很好的解决,但出于非线性问题的环境下,现代化智能控制技术会略胜一筹。(4)控制对比。传统的人工控制操作复杂,且对于技术人员的要求高,导致整体工作效率偏低。现代化智能控制技术采取事前准备、事中综合化手段的方式来提升整个系统的控制效率。

3 基于机电一体化的智能控制应用于操作

3.1 基于机器人的智能控制

作为机器人控制领域的核心,模糊控制具有操作简易、功能多样化等特点,已成为自动化阶段的核心技术。同时,智能控制技术的融合进一步推进机器人研究的进度与发展,如机器人多传感信息融合、视觉处理、自动避障等多种功能。对于机器人领域的智能控制研究,众多理论成果普遍是居于知识系统、模糊逻辑、人工神经网络等这三大方面出发。对此,智能控制方法的最佳状态是融合多种控制方法或者是机理结合等,不断提升系统的自适应能力以及鲁棒性。

3.2 交流伺服系统中的智能控制

作为机电一体化产品的重要组成部分,交流伺服系统是结合了同步电机交流伺服系统以及异步电机交流伺服系统这两个主体。随着电子技术的快速发展与进步,市场上呈现越来越多的交流伺服系统类型,并且朝着成熟的目标发展。对此,智能控制通过采用动态解耦数学模型的矢量控制来引入交流伺服系统与现代交流伺服控制等,促进交流伺服系统的发展。

4 结束语

作为现代机电一体化系统中的重要部分,智能控制技术凭借自身特有的“高效能、高精度”来赢得许多企业的青睐,并在多个领域中得到广泛的应用。也正因为此,智能控制随着我国的经济技术发展不断丰富其种类与性能,并加强对机电一体化系统的作用。但目前,企业对于智能控制技术的创新与研究不足,缺乏改革创新的管理意识、管理制度不完善、智能控制的基础设备落后、技术团队建设缺乏等问题,阻碍智能控制技术的发展。对此,企业应该加强对智能控制技术的研究与投入,加大对管理人员、技术人员的培训与发展,加快技术改革与创新,进而促进智能控制技术与机电一体化的发展,提高企业的生产效益。

参考文献

- [1]王光荣.浅谈机电一体化系统中智能控制的应用[J].黑龙江科技信息,2016(1):39.
- [2]廖学勤.工业4.0推动机电一体化走向智能技术系统[J].自动化仪表,2016(1):1-5.
- [3]曲百峰.探讨机电一体化系统中智能控制的应用[J].黑龙江科技信息,2013(20):33.