

智能控制及其在机电一体化系统中的应用浅析

刘珍妮

内蒙古国华准格尔发电有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘要: 智慧控制属于控制理论发展过程中得出的成果, 主要还是依托于当下发展的信息技术以及计算机技术。智能控制也就是让设备在没有人工干预的情况下进行自主工作, 从而还能完成相应的工作目标, 从而实现对工作的控制目标。当前智慧控制应用在各个行业当中, 其中包括机电一体化行业, 机电一体化系统对于智能控制应用最广泛, 智能控制这项技术对机电行业的贡献十分大, 不仅提升机电行业工作质量, 从而也提升机电行业的工作效率, 为其带来极大的便利。

关键词: 智能控制; 机电一体化系统; 应用浅析

Analysis of Intelligent Control and Its Application in Mechatronics Integration System

Liu zhenni

Inner Mongolia Guohua Zhungeer Power Generation Co., Ltd. 017000 Ordos City, Inner Mongolia 017000

Abstract: Intelligent control is a result of the development of control theory, mainly relying on the current development of information technology and computer technology. Intelligent control refers to allowing devices to work autonomously without human intervention, thereby achieving corresponding work goals and achieving control objectives for work. At present, intelligent control is applied in multiple industries, including the electromechanical integration industry. The electromechanical integration system is the most widely used for intelligent control applications. Intelligent control technology has made a great contribution to the electromechanical industry, not only improving the quality of work in the electromechanical industry, but also improving the efficiency of the electromechanical industry, bringing great convenience to it.

Keywords: intelligent control; Mechatronics integration system; Application Analysis

机电一体化技术是集合多种技术为一体的综合技术, 随着这项技术的不断发展, 机电一体化技术提升对控制技术水平要求, 这也就意味着传统的控制技术已经不能满足当下机电一体化系统的需求。随着社会的发展, 如今的信息技术以及计算机技术已经越来越成熟, 从而衍生出智能控制技术。因为机电一体化系统对控制水平的要求, 人们也将关注点放在智能控制上, 希望可以用智能控制满足机电行业发展的种种需求。本文根据智能控制在机电一体化中的应用展开探讨。

1 相关概念概述

1.1 智能控制

智能控制也可以说是自动控制, 其本身具备很多功能, 比如对智能信息的分析和处理, 对智能信息的反馈, 对智能控制的决策等, 同时智能控制也是控制理论发展的高级阶段, 智能控制是不需要人工干预的^[1]。其和传统的控制技术相比较, 可以解决很多复杂的控制问题, 并且可以提升控制工作的精准度。智能控制的研究对象主要包括三个方面, 其

一就是高度的非线性; 其二就是复杂的任务要求; 其三就是不确定性的模型。

1.2 机电一体化

机电一体化可以称其为机械电子工程, 其也是机械工程和自动化工程的一种。最早出现在1971年, 这期间机电一体化处在不断发展的阶段, 尤其是计算机技术衍生以后, 机电一体化技术更是飞速发展。如今的机电一体化是紧密集合机械和微电子技术的一门技术, 其发展过程中让冰冷的机器变得更加智能化和人性化。机电一体化技术是集合了多种技术为一体的, 其中主要包括电工电力技术、信息技术、信号变换技术、机械技术以及传感器技术等, 现阶段的自动生产设备可以说是机电一体化设备^[2]。

2 智能控制在机电一体化系统的应用元器件

2.1 硬件设施

硬件设施就是为了保证机电设备可以达到相关标准的一项重要重要的装置, 在结合相应的智能技术以后, 可以让硬件设施创建出更加良好的结构模块, 比如PLC以及CPU这样的结

构模块,在优化模块以后若是出现问题,计算机设备就会传达这样的信息,从而还可以采取有效的措施对其进行修复。

2.2 控制设施

在机电一体化系统中,有效融合智能控制技术,也可以随时随地的观测设备的运行情况,对设备的工作进行有效的分析,一旦发现设备在运行中出现问题就会及时反馈给操作人员,及时作出处理意见。

2.3 显示设施

显示装置也是智能控制基本装置之一,机电一体化在融入智能控制技术以后会让相应的显示器零件变得更加智能化,特别是fpd显示技术,不仅耗能低,屏幕的分辨率也變得更高,从而让相关工作人员可以清晰看到屏幕显示的相关数据。

3 智能控制在机电一体化系统的应用

3.1 数字控制

近几年我国的科学技术在不断发展中,人们也逐渐关注起机电一体化的发展进程,从而对机电一体化的发展提出了更高的要求,其中也包括对数控技术的发展,也对其提出了严格的要求,不仅要在发展过程中实现更多的智能的工程,还需要学会扩展和延伸相应的智能功能。从而让数控技术实现相应的智能监控功能以及智能编成功能,并且还可以针对不同的信息建立相应的智能数据库。在机电一体化系统当中引用智能控制技术,是可以实现这些目标的,就比如,其一,利用专家系统是能够解决数控领域中不能确定的问题,也可以解决不能确定相应算法的问题;其二,还可以应用模糊系统这项技术,可以有效优化数控机械加工这项工作流程,调整一些相对模糊的参数,这样的技术可以让机械中的故障变得更清晰,在找到故障原因的同时可以技术制定解决措施;其三,智能控制中还具备运用和推理功能,可以对数控现场的一些故障信息进行推理,找到出现故障的原因,从而也能为数控机械的维修人员一些建议,让其可以制定完善的修正措施;其四,智能控制当中也有预测和预算这样的功能,在数控领域中就可以针对这项功能进行运用,有效提升加工的速度,从而还能控制机械的整体运动;其五,在机电一体化数控领域当中,也能够应用遗传进化算法,此项算法能够寻找的系统得到加工途径^[3]。

3.2 工业生产

智能控制技术还可以应用到对工业的生产中。其一,就是对生产工艺安全的要求。在工业生产中,因为智能控制技术的加入,可以做到减少对人力资源的投入,还能够解决工艺生产中出现的种种问题。传统的工业生产都是需要大量人工进行参与,在这期间总是会出现诸多的错误,有了智能控制技术的加入,不仅降低了相应的生产成本,还提升了工业生产整体的工作效率。其二,落实可扩展性。工业生产在使用智能控制技术的过程中,可以表现出可以拓展的特点,在具体的工作汇总,可以按照相关拓展性要求深化工业生产的

推行工作,保证设备可以在规定参数范围内运行。其三,对生产效率的需求。工业生产在应用智能控制技术时,可以提升相应的生产效率,将复杂的工作流程进行简化,降低不必要的工作量^[4]。

3.3 机械制造

智能控制技术也可以应用到对机械制造过程中。智能控制技术当中有一项重要的技术就是智能加工技术,其主要利用智能物质的相互作用,对一些金属材料或是是非金属材料进行焊接、打孔或是切割等,智能加工技术应用到机械制造中可以有效提升其工作效率和质量,让产品变得更加规范。机械制造可以说是机电一体化整体系统中的重要组成。目前机电行业在发展过程中,最先进的机械制作技术由计算机技术和智能控制技术相互组合而成,机械制造一直的发展方向都是朝着智能机械制造技术的方向发展。此项技术的最终目的就是有计算机技术取代人类的部分智力成果,先用机电一体化系统做实践工作,让一些设备学习人类进行相应的机械工作。智能控制还可以用模糊计算和网络神经技术,来模拟机械制造过程中的工作状态,从而在使用传感技术收集相关的信息数据,并对收集到的信息进行分析和处理,最后才是对模块中的数据进行修改。在做这项工作时,相关技术人员还可以应用模糊技术中的模糊集合功能,对模糊信息进行集中控制;用神经网络中的学习功能和并行处理功能,处理一些不健全的信息。智能控制技术是可以应用在机械制造中的诸多领域,其中主要包括智能学习、机械出现故障的智能诊断和智能传感技术等^[5]。

3.4 机器人

智能控制技术还可以应用在机器人领域当中,一般情况下,机械人在动力学中的表现就是非线性的,而且具有一个显著的特征,机器人在变化过程中存在不稳定情形,主要是因为机器人内部的信息和数据量非常庞大和复杂,相应的控制系数和参数非常多,所以需要智能控制技术的帮助才能让机器人得以正常工作,智能控制技术可以帮助机器人处理自身的参数和信息,促进自身的快捷性以及灵活性。根据目前的发展情况,智能控制技术已经应用到机器人各方面的领域中,在控制参数方面,机器人是多变量的;在动力学上面,机器人是随时发生变化的、也会是非线性的;在控制任务层面,智能控制技术是多任务的;或着是在传感信息方面,智能控制技术也是多信息的。通过以上的分析可以看出,智能控制技术是可以应用在机械人的不同领域当中。当前在机器人的不同领域都使用了智能控制技术,比如机器人躲避行人、机器人行走路线、机器人的定位以及机器人的轨迹追踪等。为了提升机器人对自身系统的适应能力,人们可以综合以上智能控制技术,将技术设置在机器人的系统当中,让其在走路过程中可以自觉礼让行人、可以根据相应的指令完成相关动作、可以按照相关规定行走。以上操作都是采用智能控制技术实现的,从而就可以看出智能控制技术为不同领域

作出的贡献。

4 智能控制在机电一体化系统的应用建议

4.1 优化机床性能

在机电一体化系统中融入智能控制技术,可以有效提升数控机床的相关性能,让机床按照统一标准运行,从而在某种程度上也保证机电一体化系统是符合相关标准,智能控制更是提升了机床的工作质量^[6]。

4.2 改进工艺流程

智能控制应用在机电一体化系统中,还可以满足数控机床想要多方控制的需求,在引进智能控制技术以后,也改进了机电一体化系统的加工流程。并且在实际的工作中大多是让机械进行运作,从而减少了人工的投入,也就减少了人工的使用成本^[7]。

4.3 强化程序控制

机电一体化系统中引用智能控制技术,还可以强化对程序的控制。操作程序其实是整体工艺中十分关键的流程,一般的机床都是通过人工进行控制,这对工作人员的要求是非常高的,不仅要有过硬的专业素质也要具备一定心理素质。但是在融入智能控制技术以后,就有专门的机器进行工作,工作人员只需要明白相应的技术理论,学会技术的操作流程就可以,在实际工作中只需要对设备进行操作,其就可以稳定运行,从而也减少了人工造成的失误概率。引入智能控制技术不仅可以提升工作的效率,还可以提升机电工作的质量^[8]。

4.4 提高控制精确度

在机电一体化系统中引用智能控制技术,可以有效提升机械系统控制的精确度。精确度就是衡量数控机床工作水平的指标,在以往的数控机床中,没有引进智能控制技术,导致数控机床的精确度经常不符合相关标准,生产出来的产品存在质量问题,从而不能满足客户的相关需求,这在以往的

数控机床工作中,已经是一种正常的现象。但是在数控机床融合智能控制技术以后,给机床安装了多CPU控制系统等智能芯片,从而提升了数控机床在工作中的精确度,生产出的产品也可以符合相关标准,质量也更高,从而也可以满足客户的种种需求,在某种程度上实现了经济效益。

结束语:机电一体化可以在某种程度上提升制造业的社会效益和经济效益。在科学技术逐渐成熟的时代,人们对机电一体化的要求也是越来越高,特别是系统中运用智能控制技术,提升相关标准,机电一体化也发展过程中获得广泛关注度。

参考文献

- [1]邓秋香.智能控制及其在机电一体化系统中的应用探讨[J].中国设备工程,2021(19):33-34.
- [2]薛小晶.智能控制的价值分析及其在机电一体化系统中的应用[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2021(10):191-193.
- [3]卢雁.智能控制及其在机电一体化系统中的应用[J].中国设备工程,2021(05):29-30.
- [4]张士荣.智能控制及其在机电一体化系统中的应用研究[J].数字技术与应用,2022,37(10):15+17. [5]欧海波.智能控制及其在机电一体化系统中的应用[J].时代农机,2020,46(08):23-24.
- [5]姜华.智能控制及其在机电一体化系统中的应用[J].南方农机,2020,49(22):78.
- [6]孙力.智能控制及其在机电一体化系统中的应用[J].南方农机,2020,49(22):114.
- [7]解丹婷.试分析智能控制及其在机电一体化系统中的应用[J].黑龙江科技信息,2020(09):21.
- [8]韩贵新.智能控制及其在机电一体化系统中的应用[J].河南科技,2019(22):102.