

探讨机电一体化系统中智能控制的应用

朱士更

(济宁市技师学院 山东 济宁 272000)

摘要:随着机电一体化在我国各领域的不断渗透,企业生产和日常生活对机电一体化系统的智能化控制要求越来越高。对机电一体化技术、智能控制技术及智能控制在机电一体化系统中的设计方案展开研究,对机电一体化的可持续发展和高速发展有着重要的意义。

关键词:机电行业;自动化;智能控制;应用

0 引言

科技发展不仅改善了我国在工程领域的一些进步,而且在很大程度上提高了不同领域的互通性。随着我国科学技术的发展,计算机越来越被重视,广泛使用信息技术使得我们在许多领域取得了迅速发展。如今,机电自动化技术的出现,对电机机械和电力行业的发展作出了重大贡献。在我国,它是一个综合的技术,也是现代化的象征,机电自动化的应用非常重要。有关企业希望实现自身的发展,提高生产效率,高度重视机电自动化技术,并加强在该领域的研究与应用。

1 智能控制与机电一体化概念的阐述

1.1 机电一体化技术的概述

所谓的机电一体化技术主要是指在机电信息控制系统基础上实现的自动化信息系统控制。更大的安全性和可靠性,作为机电自动化技术的主要优势,在很大程度上保证了获得机电自动化技术的人员安全,并为电气自动化技术的分析和研究提供了坚实的基础。电机自动化技术的自动检测系统在运行过程中,可以实时监视相关运行状态。目前,人类进入了计算机化时代,不仅迅速更新了知识,而且不断创新和发展了科学技术,促进和保障了人类的生命。特别是在工程领域,这使得工程工作的效率和质量得到大大提高。

1.2 智能控制技术概述

近年来,我国信息技术发展更新极快,在互联网的背景下,机电发展行业智能控制系统的构建已成为大势所趋。最早是工业技术工人根据自身的工作需要提出来的,这一理论如今已广泛应用到日常工作生活当中。对于此我觉得目前机电工程产品设计行业,需要切实地把握时代特点,融合计算机信息元素,开创性地推动机电自动化信息工程技术发展。机电行业自动控制系统的构建,可以极大地缩减人的数据计算、工程产品设计、数据模型构建等繁杂的数据操作。在某种程度上来说,机电智能控制系统的存在,极大程度地改变了现如今工程操作的状况。

2 智能控制在机电一体化系统中的设计方案

2.1 智能控制的硬件设计

我们必须在未来机电自动化发展的框架内加强智能控制的硬件设计。因为多元网络结构是机电自动化发展的一个重要组成部分,能够为员工提供相关的技术支持。我们必须及时发现和纠正机电自动化技术应用中的缺陷,同时,建立一

个网络数据接口,该接口应该标准化,不仅是为了确保安全,而且为了使信息传输更加迅速和有效,提供更好的服务,开发人员还应继续探索和引进先进技术,并利用外国技术和经验进行创新和研究,以确保业务的顺利进行。如果我们要充分实现机电工程的智能和自动化,有关技术人员应该不断优化这些技术。

2.2 智能控制的软件设计

智能控制的软件设计主要是指平台信息化的实现和连接。为了促进我国的未来发展,建立一个更加强大和统一的平台,电气工程和自动化工作需要不断完善和改革,并根据问题不断地探索和研究。现有的技术人员在执行任务时应遵循相关的技术标准,并应继续进行沟通和研究,以节省时间和设计费用,同时促进技术开发。电气工程技术自动化建立统一的技术系统平台不仅将扩大自动化系统和技术的使用范围,也将有助于所有工作人员和开发人员之间的合作。由于不同行业的需要,还可以设计具体的工作条件,有效地提高系统的相关性和设计机电工程的能力。

3 智能控制在机电一体化系统中的应用

目前,我国的机电自动化技术仍处于初级阶段,我们的机电自动化水平仍低于其他发达国家。此外,我们的机械技术的发展速度较慢,而自动化和机械化是目前机械和电气自动化的两个轴心,需要它们更好地融入到当前机电行业当中。由于我国机械技术发展缓慢,相关理论缺乏完善,其中一些技术通常需要引进到其他国家的技术,同时,我们的一些技术人员实践能力低,对创新的认识低,技术水平不高,进而影响机械技术的发展。因此,很难与其他发达国家相比,需要我们不断努力和探索这些技术。此外,尽管我们的机电自动化技术不断改进和创新,但产品需求随着自动化技术水平的提高而增加,生产机械和电气工业产品不再符合人民的要求,这也增加了机械和电气自动化方面的压力。但是机电自动化系统正不断进入智能化,但智能化水平仍有待提高,我国机电自动化的发展将会进一步提高我国机电自动化产品的质量和智能化程度。曾经,机电自动化是一个完整的系统,设备之间相互依赖。如果一个地方出现问题,则其他设备的工作也会受到影响。目前,机电自动化正朝着模块化方向发展。每个组件都是相对独立存在的。如果在我们维修这个部件时出现问题,其他部件也可以正常工作,这些模块化开发可以

进一步提高生产的灵活性。

电气工程的自动监视技术是一种远程监视技术,使用传感器和计算机网络实现监控目标。自动电力监视技术提供多个实时监视目标,通过监测中心来建立,不仅有助于打破时间和空间限制,而且在很大程度上为监控提供便利。由于该技术是一种远程监控技术,其运行速度有限,一般不适合大自动化系统的远程监视。在对自动化系统中的多个功能进行集中和统一的监视,需要使用同一处理器来执行中央监视功能,作为一种监视系统的方法,在监视时,根据设备的不同功能需要设置相应的间隔。同时,不同的监视装置在功能上是独立结构的,并且具有较高可靠性,减少绝缘装置和系统中端子柜的使用频率,从而大大节省了投资成本。

科技不断向前进步发展,单一的主体技术构建模式已经渐渐地不能满足人们的对机电系统整体控制发展的需要,而把不同的系统控制模式融合在一起慢慢地变成了发展的趋势。在机电信息技术工程的系统控制产品设计上,我们要针对性的借助国外先进的系统知识理论,结合我国机电信息发展行情,切实加强自身机械与信息技术工程的发展进步;同时对

于现在错综复杂的电子机电信息工程发展环境,需要大力发展机电系统设计与系统控制的一体化来改善当前的大环境,让人们信息生活更加有秩序,机械控制系统工程的产品设计也更加方便快捷。

4 结语

综上所述,本文关于机电一体化自动化技术和智能控制的开发和讨论,希望能为有关学者对机电自动化技术的研究有所帮助。我们深信,通过机电自动化技术人员的不懈努力和不断创新,机电自动化技术的成熟度将会越来越高,在智能控制硬件设计和软件开发设计相结合的基础上,机电一体化的可持续和高速发展指日可待。

参考文献:

- [1] 王志超. 机电一体化系统中智能控制的应用探讨 [J]. 华东公路, 2017, 06: 57-59.
- [2] 刘丽, 王冠. 探讨机电一体化系统中智能控制的应用 [J]. 黑龙江交通科技, 2018, 4105: 66-67.
- [3] 熊华英. 探讨机电一体化系统中智能控制的应用 [J]. 价值工程, 2018, 3730: 211-212.

(上接第 50 页)

有磨损等均匀损伤,又有点蚀、剥落等局部损伤,因此在实际分析中将多种特征参数相结合,取长补短就显得尤为重要。另外,为了排除偶然因素所造成的振动特征值大小的变化,本文通过计算特征值趋势来进行滚动轴承故障诊断。

2 实例分析

本文以某风场 1.5MW 风电机组发电机轴承为例进行振动数据分析,为了全面的获取轴承振动型号,更为准确的判断轴承故障,本文在发电机输出端轴承座径向布置加速度传感器,实验室发电机转速为 1750 ~ 1800r/min 之间,采样频率为 10kHz,采样点数为 102400。该机组有效值、峰值、

峭度值、波形因数数值计算结果如图 1 ~ 4 所示。

通过上图可以看出,加速度有效值和峰值都不断增大,且呈上升趋势,而波形因数和峭度指标则略有减小,呈下降趋势;其次,有效值和峰值变化较波形因数和峭度指标更加明显,说明相对该轴承故障有效值和峰值的敏感度较峭度指标和波形因数高。

3 结语

本文以某 1.5MW 风电机组发电机轴承为例,通过计算该轴承加速度有效值、峰值、波形因数和峭度指标随时间变化趋势,来进行滚动轴承故障诊断。计算结果表明:有效值和峰值随着故障恶化不断增大,波形因数和峭度指标略有下降;分析结果还表明,综合考虑有效值、峰峰值、峭度指标、波形因数变化趋势来初步进行滚动轴承故障诊断的方法是可行的。

参考文献:

- [1] 肖成,于敏,王丹. 基于时域分析的风电机组电控系统故障诊断 [J]. 北华航天工业学院学报, 2015, 25(2): 20-22.
- [2] 汪治安,夏均忠,但佳壁,于明奇,吕麒麟. 循环平稳在滚动轴承故障诊断中的应用 [J]. 军事交通学院学报, 2017, 19(6): 25-30.
- [3] 唐明,吴宏亮,魏略,于文娟. 基于阶次解调谱的滚动轴承故障诊断方法 [J]. 太阳能学报, 2019, 40(9): 2486-2493.
- [4] 陈俊君,徐冰. 基于无量纲指标与波普分析的滚动轴承故障诊断 [J]. 机械设计与研究, 2015, 31(4): 45-49.
- [5] 陈强强,戴邵武,戴洪德,聂子健. 滚动轴承故障诊断方法综述 [J]. 仪表技术, 2019(9): 1-4.
- [6] 阳建宏,黎敏,丁福焰,等. 滚动轴承诊断现场实用技术 [M]. 北京:机械工业出版社, 2015.

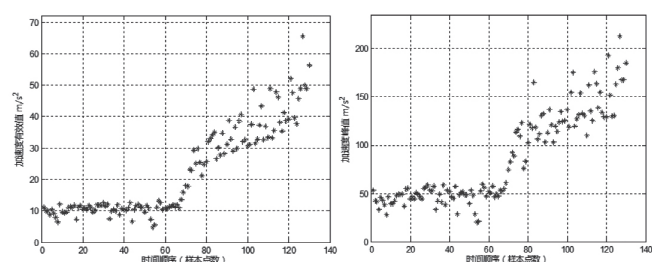


图 1 轴承加速度有效值随时间变化趋势

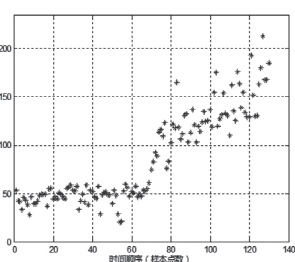


图 2 轴承加速度峰值随时间变化趋势

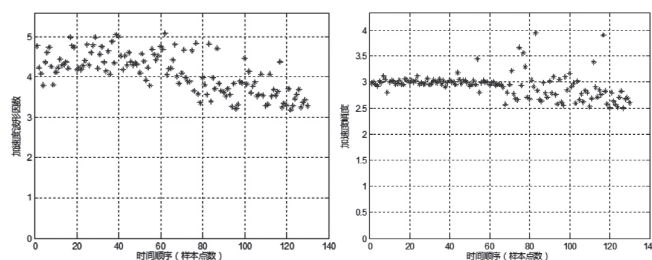


图 3 轴承加速度波形因数随时间变化趋势

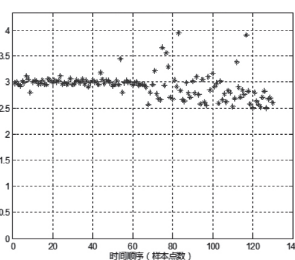


图 4 轴承加速度峭度随时间变化趋势