

机电一体化系统中智能控制的应用探究

张宁

吉讯股份有限公司 河北 保定 071000

[摘要]随着科技水平的不断提高,机电一体化的诞生成功打破了原有工业发展体系,显著提高了工业生产速率,优化成本投入,为国内工业领域的发展注入了全新动力。当前智能化的发展趋势已然成为主流,逐步渗透到生产生活的各个方面,将智能控制融入机电一体化中可以进一步推动工业发展。从机电一体化系统在实际运行过程中的智能发展进行分析,智能化控制打破了原有生产体系中效率无法提升以及质量难以把控的限制,同时更好地节省人力成本投入,在不同领域中都发挥着积极作用。基于此,文章对机电一体化系统中智能控制的应用进行了研究,以供参考。

[关键词]智能控制;机电一体化;应用研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.371

1 机电一体化技术的优点分析

以目前的实际运用情况而言,机电一体化技术的优点包含了自动检测、精度与效率较高、自动化运行等等。第一,自动化检测方面的优点在于实现了机械运行环节的自动化检测效果。当工程机械运作的时候,一般被诸多不同的因素所干扰,产生了相关隐患情况。依靠机电一体化技术中的检测功能,能够在工程机械系统中发挥出很大的作用,特别对于不同的子系统来说,如果子系统运行发生相关问题之后,应用自动检测设备可以准确辨识故障点发生的地方,然后开启自动化报警功能,使有关技术工作者及时获取信号,做好维护工作。第二,精度与效率较高,也属于机电一体化技术的优点,可以处理工程机械运作时产生的相关难题。具体运作的时候,应用先进的机电一体化技术,能够改进和完善机械运作的质量,提升相应的效率。比如,对于需要进行砼搅拌的工程机械设备来说,可以运用机电一体化技术,满足砼摊铺施工更加均匀的要求。第三,自动化运行的优点在于科学处理相关工程机械方面的难题。深究具体的原因,在于借助机电一体化技术能够使工程机械运作的情况发生一定的改变,逐渐呈现出自动化的情形。进而一方面,能够降低经济成本,另一方面,则缩减了相应的工作任务量,获得了良好的成效。为此,科学利用机电一体化技术,能够减少产生的不良影响,诸如在人为、环境等方面的干扰,帮助相关企业获得更多的经济收益。

2 机电一体化系统中的智能控制技术分析

智能控制可以看作是以原有的控制理论为核心,对有关算法进行优化升级。智能控制具有的独特优势,可以为机电一体化系统的发展提供可靠帮助。由于智能控制综合性较强,融合了数学、计算机等多个领域的专业知识,以自动控制理论为基础,针对原有控制体系中的不足进行研究,能够有效解决复杂程度更高的问题。随着PLC技术的不断完善,智能控制也应运而生,逐步渗透到各个子模块的搭建过程中,进一步优化了系统理论体系。将智能控制融入机电一体化系统之中,主要是通过重新构建控制程序来完成的,有效提升环境的适应性和模型的准确度。期望更好的完成自动控制

和实时监测的功能,要在未来的研究中,进一步提高科学技术水平,将越来越多的先进技术融入实际生产。经由实践结果不难发现,技术的发展需要以人才为前提,专业能力较强的技术人员能够打破传统方案的束缚,完成多学科理论的交互,将智能控制的优势充分发挥出来,为控制领域的前行创造良好环境。基于实际调查分析来看,智能控制技术已经在诸多领域中发挥出自身效用,为生产生活提供帮助,成为不可缺少的一部分。综合智能控制技术的实际应用来说,可以将其归纳为以下几个方面:(1)专家控制。专家控制模式是将工业控制和专家系统进行深度融合,在国内工业生产中的设计环节和机械装置异常检测环节发挥出巨大优势。该控制模式可以有效提供丰富的知识理论,为解决异常问题提供可靠条件。(2)分级控制。分级控制模式通常表现在架构、配合以及运行这三个方面,系统的架构、协作和运行均需要合理分配,相辅相成,实现机械设备的科学控制目标。当前,分级控制必须要保证达成两大基础条件才能够应用,第一是自适应能力,第二是自组织控制能力。(3)神经网络。神经网络的搭建是基于人工神经网络完成的,在实际应用有以下两个方面:其一是智能控制、其二是仿真模拟。目前,神经网络已然是智能控制系统中主流的控制模式,其未来发展前景仍十分广阔。

3 机电一体化系统中智能控制的应用

3.1 机械系统

机电一体化的形成是智能控制系统基于传统控制工作的基础上,通过这种方式有助于企业的发展,同时可以为基层群众提供更优质的服务。具体来说,机械系统可以和智能控制结合起来,从而发挥智能化系统中包含的各个部分功能,实现智能化操作服务。在科技快速发展的今天,机电一体化中融入了智能控制系统,如此一来可以为企业的发展提供更优质的服务。在实际的应用中,智能控制系统可以自行地进行人脑模拟等活动,完成人脑活动的变化。在科技快速发展的今天,我国机械制造系统中已加入成熟的智能控制系统,并取得了较好的效果,通过智能引导结合神经网络系统和数据理念实现对机械制造功能的监控和管理,使得相关操

作者可以及时的获取机械动态、立体的环境建设模型，同时还可以使得运行效率得到大大的提高。但还需注意的是，在系统的安装中，要安装传感器，并要针对性地选择合适的传感器，只有这一才能发挥其作用，掌握技术和信息。除此之外，智能网络控制系统对神经网络也有着积极的帮助意义，例如对不完善信息的处理等，对机电一体化系统发展有着重要作用。

3.2 数控系统

传统的数据机床设备没有加入智能化的现代化理念，所以与现代智能控制的机电一体化设备相比，准确性欠缺，实践工作也不能达到理想效果。但在新时期下，在数控系统中加入智能控制系统，可以使得数控机床朝着现代化、智能化的方向发展。在这一过程中，工作人员在CPU控制系统、RISC芯片的引导下，可以使得管理工作更加科学高效，质量也能得到稳步提高。与此同时，还可以实现对数控机床的实时监测，保证工作人员可以及时的了解机床的工作状态，便于及时发现问题，及时的做出调整，保证数控机床的工作质量。具体来说，智能控制系统应用到数控机床中主要表现在以下几点：（1）智能热屏障：机床在运行中会产生热量，同时关系到生产质量，如果热量较高时就会影响整体工作的效率，通过整合智能热屏障控制技术，可以解决这一问题，根据问题的实际现状进行自动补偿，从而降低差值，提高工作效率。（2）智能语音系统：将智能控制系统加入到机床中，可以进行智能提醒，同时还可以完成智能操作。避免传统手动操作的低效率，使得操作人员可以通过自己的语音就可以快速进行操作，不但可以提高工作质量，还可以提高工作效率。（3）智能安全屏障：数控机床运转过程中，零件之间会发生碰撞，对整个系统带来不利影响，而通过加入智能控制系统可以构建智能安全屏障，有效解决这一问题，使得机床生产更加安全高效。（4）智能振动控制：机床生产过程中存在振动现象，那么这就会使得工作的准确受到影响，通过结合智能控制系统可以降低振动频率和幅度，从而减少不必要的问题，提升数控机床的加工水平。

3.3 交流伺服机

交流伺服机在机电一体化系统中主要起到服务和控制的作用，也是整个机电一体化系统运行中一项较为复杂的环节。服务和控制时会涉及较大、较多的参数数据量，这些参数数据量在动态参数的影响下会导致机电一体化系统产生的不确定性。同时，在交流伺服机运行时经常会受到电控以及非线性因素的影响，进而降低机电一体化系统运行数据的准确性，容易引发系统故障产生。通过利用智能控制，可以对交流伺服机运行流程进行一定的简化，并且根据交流伺服机运行的规律以及特点，对整个机电一体化系统运行进行控制

和服务，确保机电一体化系统运行的稳定性。另外，智能控制在交流伺服机应用时可以对机电一体化系统运行的各项数据进行整合，稳定动态参数，并且将数据库建模作为辅助，提升交流伺服机运行的准确性，并及时发现存在的异常。智能控制的应用可以根据交流伺服机的运行情况，对动态参数指标进行调整，确保交流伺服机的运行性能，为机电一体化系统稳定运行生产提供基础性的保证。

3.4 机器人领域

在动力系统中，机器人具有极强的时变性、非线性以及强耦合性等特点，所以使得多变性以及多任务性等特点可以在其控制参数系统中得到最大限度的体现。因此，上述因素的存在，足以表明智能控制技术可以其中有着有效的应用。现阶段，智能控制技术在机器人领域中的应用可以在以下几方面得到体现，即：（1）智能控制机器人的行走路径与轨迹，并对此进行追踪和控制；（2）机器人的手部与腿部关节的动作以及其形态可通过智能控制技术予以控制；（3）通过传感器的信息收集，机器人的视觉感官可由智能控制技术予以控制；（4）在专家控制系统的帮助下，机器人的控制以及运动环境规划可以因此得到合理控制等。

结语

综上所述，现代科技飞速发展，机电一体化技术也越来越成熟，所以在机电一体化系统中，智能控制技术的应用也越来越广泛。将智能控制技术引入机电一体化系统中，不仅能够很好的改善人的生活环境，而且对于社会的发展也具有十分重要的促进作用。因此，研究者有必要加强对于智能控制在机电一体化系统中应用的关注程度，并在此基础上加强相关研究，不断地进行探索，以便能够更好地掌握在机电一体化系统中应用智能控制技术的规律，以提升智能控制在机电一体化技术中的应用效率，进而有效地促进机电一体化技术的发展。

参考文献

- [1] 白世杰. 机电一体化系统中智能控制的应用探究[J]. 居业, 2018(09): 106-107.
- [2] 孙常伟. 探究智能控制在机电一体化系统中的应用[J]. 内燃机与配件, 2018(09): 234-235.
- [3] 王翠翠, 田欣, 刘云飞. 智能控制在机电一体化系统中的应用[J]. 数字通信世界, 2018(05): 202+245.
- [4] 高思哲. 机电一体化技术在智能制造中的发展与应用[J]. 南方农机, 2020, 51(24): 157-158, 147.
- [5] 关娜娜. 机电一体化技术在智能制造中的实践研究[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2020(12): 176-177.