

基于智能控制工程在机械电子工程中的应用探讨

景宏

(陕西智库城市建设有限公司 陕西 西安 710043)

摘要: 智能控制工程的有效应用,不但提高了电子产品的生产效率,而且大幅减小了生产成本,促进了企业利润最大化的实现。此外,智能控制工程在机械电子工程中的应用还有效提升了生产的可操作性与实用性,是企业实现可持续发展的重要保障。基于此,本文对智能控制工程在机械电子工程中应用进行了深入分析与有效探讨,希望能够为相关企业发展提供有益参考。

关键词: 智能控制工程;机械电子工程;特点;应用

近些年,在科技水平不断提升的推动作用,工程控制技术,尤其是智能控制技术获得了飞跃性发展,在各个领域中的应用不断深入,尤其是在机械电子工程中的应用,对于其生产效益的提升效果最为明显。较之传统机械工程生产技术,虽然智能控制技术发展时间还较短,但是其对我国机械工程行业的发展影响却颇大,甚至影响了机械工程行业的健康、稳定发展。在新的经济发展形势下,如何实现智能控制工程与机械电子工程的有机结合与高效融合,成为相关企业需要加以考虑的重点问题。

1 智能控制工程相关概述

智能控制工程是基于控制论原理发展转化形成了的具备现代化特征的控制工程,其含括的理论内容较为广泛,同时涉及了信息技术、计算机、信息通讯等多个理论应用,可以实现对多个系统的自动化控制,使得系统的可行性与有效性大幅提升。而且在实际应用过程中,智能控制工程也同时涉及到了管理工程等方面理论与技术的应用,以达到提高工程运行稳定高效的目的。当前,许多领域中智能控制工程的应用都是旨在利用与现代化技术的有效融合来实现工程系统的高度统一、协调,进而达到效率、效益全面提升的目的。

2 机械电子工程相关概述

机械电子工程是基于传统机械制造,融入了电子控制工程的工程控制体系。传统的机械工程核心采用的是人工控制,在生产能力与生产控制方面存在较大缺陷。而随着电子技术的应用与发展,使得机械工程生产效率在较大程度上得到提升。目前,机械电子工程在各个行业中的应用大大提升了机械设备应用的核心效益,使得产品性能、质量在得到有效提升的同时提高了信息交流能力,对电子技术的发展也形成了较大的推动作用。

3 智能控制工程在机械电子工程中应用优势分析

3.1 较高的生产控制准确性

基于人工智能技术与计算机系统的有效连接,实现对计算机的直接控制进而实现对相关生产制造流程的有效控制,这是智能控制工程在机械电子工程中应用的最大特点。同时,还可借助智能机器人来操作控制计算机。机械电子工程运行时的数据是动态变化的,这就要求工作人员在工程控制时结合程序运行与控制需要对数据进行不断修正。而智

能控制工程的应用使得系统能够实现对数据的自动化修正,为实现较高的产品生产准确性提供保障,提高了机械电子工程运行的智能化与自动化。此外,智能控制工程的应用使得许多岗位都释放了人工操作进而使用机器代替操作,如此便有效节约了人工成本,以及在较大程度上避免了人工操作的失误。

3.2 较高的生产控制确定性

实现稳定生产是机械电子工程获得较高效益的重要条件。而传统生产控制经常由于无法保障稳定性而产生较多的生产问题。智能控制工程的有效应用,使得机械电子生产稳定性大幅提升。主要是因为智能控制工程能够借助人工智能实现对各个生产环节的准确、高效控制,避免了许多数据信息的不确定性,使得各个生产环节实现正确的运行与控制,实现控制流程的规范化、标准化,更好地保障了机械电子工程正常、稳定运行。

3.3 提高了模块化控制的完善性

模块化控制是机械电子工程的显著特性,也是生产控制系统得以安全、稳定运行的重要保障。同时,机械电子工程的运行会设计对多种技术的运用,模块化控制也成为了其发展的必然趋势。然而,传统机械电子工程的模块化运行还不够完善,存在许多方面的限制。而智能控制工程的有效应用,使得模块化运行机制得到较大程度的完善,如智能控制的综合性操作机制使得机械电子工程的运行控制得到有效优化,更好地发挥了模块化控制的应用效果。

4 智能控制工程在机械电子工程中的具体应用

4.1 集成自动化控制的应用

集成自动化控制技术是机械电子工程应用最为广泛的智能控制技术,也是机械电子工程智能化的重要表现。集成自动化控制,是基于电子信息技术发展形成的,也是对机械电子工程中电子信息技术的有效创新与改革,在较大程度上完善了机械电子工程的控制功能。集成自动化控制采用的是统一化的电子设备管理模式,充分发挥了每一台设备的优势、特点,大大提升了机械电子工程运行的整体效率。并且在技术不断应用提升的推动下,集成化控制逐渐实现了对多台设备运行的整合控制,实现对整体机械电子工程系统的集成化控制。

4.2 神经网络控制系统的应用

神经网络控制系统的应用原理来源于人类神经系统的启发与创造,进而实现对机械电子工程系统的智能化控制,大大节约了人力成本并提升控制效益。在神经网络控制系统中,借助终端操作可以实现对各个神经单元的控制与处理,进而将处理信息及时反馈到审计系统,进行操作信号的有效分配与执行。当前的许多数控系统的操作都需要依靠人工操作控制,不能实现信息的有效识别、处理,而神经网络控制系统的有效应用使得只需对系统运行参数进行相应调整即可实现对机械电子工程的运行流程控制。

4.3 预测控制技术的应用

预测控制技术在机械电子工程中的有效应用,不但能够实现电子设备实际运行的准确预测,而且可以结合最终预测结果对设备进行精准控制,更有效地满足各个生产环节的控制需求。比如,在高速液压机的运行控制过程中,必须实现对设备转速与压力的有效提升才能最大限度地发挥高速液压系统的作用,满足社会生产需求。而在高速液压机控制中采用预测控制技术,能够结合实际生产需求对高速液压机系统进行针对性的创设预测模型,使其在不同时段、环节的运行过程中实现最佳速率与压力参数值,实现智能化控制,提高生产效益及降低生产运行设备与能源资源成本。

4.4 模糊控制工程技术的应用

传统机械工程技术在应用过程中涉及的工艺流程较为繁琐,加上生产任务量较大,导致了生产效率较低的特征。许多企业也致力于对传统技术的升级、改造,来实现对控制模型的不断升级优化,进而实现对机械电子工程运行的智能化控制,但是普遍效果不大。相对于传统的控制理论,模糊控制有着较大的不同。前者的控制手段与方式较为单一,生产控制的容错较低,必须在较为精准的具体参数控制下才能实现生产的精准控制。而模糊控制则是设定了一个误差范围,在这一个范围内机械电子工程控制系统都能够较为精准地进行生产控制,进而实现较高效率的自动化控制。并且结合生产实际需要,通过对误差范围的进一步分析、扩大,能够在更大的范围内实际对机械电子工程的更为精准、高效的控制。

4.5 智能控制系统的应用

智能控制系统主要是指有效融合计算机技术与人工智能技术,将人工化的智能模拟和控制运用到机械电子工程的制定操作流程当中,运用智能机器人来对人工操作进行模拟,从而取代人工操作的一种方式。该系统的工作原理是运用智能控制系统来对人类大脑的思维模式进行模拟,进而自动搜集实际需要的信息数据等工作。在信息化发展背景下,

在各个领域中逐步运用生产智能化技术是发展的必然趋势,通过有效结合人工智能与智能控制系统能够有效提高生产效率,不但可以降低人员工作量,减少人为失误的出现,并且还可以利用智能控制系统来对各生产环境进行管控。

4.6 鲁棒控制的应用

鲁棒控制具体是指即便被外界因素影响技术系统依旧能够在某一方面维持其正常的特性和功能,确保最终应用效果良好。详细而言,在机械电子工程内运用工程技术中的鲁棒控制,能够有利于整体工程质量以及水准的提升。以往机械制造生产中运用鲁棒控制为例,在制造柔性臂轨迹时,一般是采取滑膜变结构的方式来控制工艺制造,同时研发慢变控制器。但是合理运用鲁棒控制便能够运用现代化理论来研发出鲁棒控制器,同时将其应有的效用发挥出来,以更好地调节整体系统的控制器结构。运用此种方法,通过运用补偿控制算法来计算出操作规模模拟研究工作,确保柔性臂轨迹制造中的滑膜变结构达到规定标准要求。同时,想要达到以上的控制结果,需要对于其运行目标轨迹的过程进行有效的控制,使其具有合理化应用的组合方式,最终确保控制工作的效果。

5 结语

综述可知,智能控制系统在机械电子工程中的有效应用,不但能够大幅缩小生产控制成本,提高生产效率,并且能够促进整个机械电子工程行业不断朝着自动化与智能化方向发展,最终实现社会生产力的有效提升。所以,在机械电子工程的实际运行过程中,相关工作人员必须结合实际生产控制与发展问题来分析智能化控制的需求与要求,采用有效的智能化控制技术,推动机械电子工程实现持续、稳定、高效发展,更好地为社会经济发展做出贡献。

参考文献:

- [1] 饶伟. 智能控制工程在机械电子工程中的应用研究[J]. 农机使用与维修, 2020(09):32-33.
- [2] 曹继宗. 智能控制工程在机械电子工程中的应用[J]. 中阿科技论坛(中英文), 2020(08):37-40.
- [3] 章跃军. 基于智能控制工程在机械电子工程中的应用分析[J]. 内燃机与配件, 2020(10):229-230.
- [4] 张翔. 探讨智能控制工程在机械电子工程领域中的应用[J]. 山东工业技术, 2019(23):72-72.
- [5] 胡佳利. 智能控制工程在机械工程中应用及发展前景[J]. 中国航空, 2020,000(002):P.1-2.
- [6] 黎明. 机械电子工程的发展趋势及运用探索思考[J]. 数码设计, 2019(5):35-36.