

谈机电一体化系统中的智能控制技术

彭东航

(石家庄佳运燃气设备有限公司 河北 石家庄 050000)

[摘要]随着社会的发展和进步,科学技术也在不断进步,机电一体化技术的先进性和实际应用,为社会生产行业带来了充足的进步。在这当中智能控制技术的实际应用,能否提高生产力、代替人力进行生产,或者在保障生产质量的前提下,提高生产效率就显得尤为重要。也是机电一体化技术进步、发展的重点和关键。所以,智能控制技术的应用,将对于我国机电一体化技术的进步和发展有着非常重要的实际意义。

[关键词]机电一体化;系统控制;智能控制技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1156

一、机电一体化系统中的智能控制技术

随着集成电路技术的快速发展,机电一体化科学技术水平也趋于完善成熟,很大程度上拓宽了机电一体化技术的应用范围和领域,在国内各领域行业生产和工艺过程中得到了广泛的应用。这不仅能够使工作效率得到提高,还改善了人民的生活质量。随着科学技术的竞争逐步加剧,机电一体化系统中引入智能控制技术,和传统的机电系统相对比较有着重要优势,不仅克服了传统的成本高和效率低的缺陷,而且使一体化系统的工作效率得到了有效提高,带动了机电一体化系统技术发展走向进步和成熟。

所谓的机电一体化技术,就是将电子信息技术、机械技术、传感器技术进行有效地整合,形成一种综合性的技术,并将其应用到实际的生产中去。而智能控制技术就是通过计算机技术来模拟人的思维,在无人操作的状态下自动完成相关的工作任务,智能控制系统可以对复杂的设备进行控制,减少操作过程中失误的发生概率。近几年,我国的机械技术发展迅速,在机械制造行业中,机电一体化系统的发展也越来越趋向于自动化和智能化,通过将通讯设备、机械设备、监控设备完美地整合到一起,能够有效地减少操作失误出现的概率,进而有效地提升系统的安全性和操作的稳定性。我国机电一体化系统技术是近几年才开始发展起来的,与国外成熟的技术相比还有很大的差距,因此,将智能控制技术引入其中,就能够很好地解决这些问题。

二、传统控制技术与智能控制技术的主要区别

(一) 传统控制技术的高级阶段即为智能控制技术

传统的控制技术是在利用机械的基础上,以此使得主要的生产过程和环节能够代替人工进行,从而降低人工成本、提升生产效率,也保障生产安全。但单一的机械运动还是只能依靠工作人员进行操作。换言之,传统的控制技术尽管在主要生产环节方面代替了人工生产,但主要的生产过程仍需要多人参与。而智能控制技术在很大程度上则完全代替了人力。其利用智能化的程序控制生产流程的进行,主要的人工集中在了对设备的启停控制、补给物料方面。所以智能控制技术是传统控制技术的高级阶段。

(二) 传统控制技术与智能控制技术的设计重点不相同

传统的控制技术在设计方面仅仅是在将单一的生产环节中的生产过程进行人工模拟,以此通过人操作机械设备进行生产,因此生产目标较为单一。而智能控制技术的主要设计重点是对生产过程进行模仿、学习。即利用程序对控制对象进行控制,再结合编写好的程序和借助数据库的数据信息,对生产设备发出指令,控制整个生产环节和生产过程。因此智能控制技术相对来说控制方式多样化、生产目标多种。

(三) 传统控制技术与智能控制技术学习方式不同

传统控制技术的学习方式仅仅是设计人员根据生产活动,设计出代替人力的固定、单一生产方式,很大程度上只能完成一种生产活动,因此本质上传统控制技术没有学习的能力。而智能控制技术则有着基本的学习能力。其利用智能化控制模块,在结合程序的控制下,能够动态的调整生产动作。例如生产动作出现偏差,在不需要人力调整的情况下,智能控制技术能够发出指令控制设备进行自行调整和纠正。从而智能控制技术相对于传统的控制技术来讲,具有较强的学习能力,这也是人工智能的实际应用。

三、机电一体化系统中智能控制技术的应用

(一) 交流伺服控制技术

机电一体化控制系统中重要的智能控制技术之一就是交流伺服控制技术。其主要能够提升生产效率和生产质量。具体的,交流伺服控制技术是一种转化电信号用来控制机械设备的系统。在实际的生产环境中,交流伺服控制技术容易受到生产现场的负载扰动,以及出现强耦合等问题。因此发生这种情况之后就很难保证数学模型的准确度,就只能建立与实际生产环境相类似的数学模型。但这种方式的过程难以满足实际的交流伺服对生产系统的需求。在应用智能控制技术之后,交流伺服控制技术可以在不建立数学模型和无精准的系统控制参数的情况下,以动态的方式调整系统的各项运行指标,以此满足工业生产的主要需求。

(二) 设备装置系统

在机械设备的装置系统中,使用智能控制技术,以智能化元件代替设备中的装置原件。例如在生物技术、石油化工以及仪器设备等行业当中,智能控制技术的实际使用,具有较大的生产和控制优势。具体的,相较于传统的控制技术,智能化的控制技术对企业的数据库信息进行分析,了解生产的实际情况。之后结合智能化元件、软硬件系统以及相应配件,构建商务化的智能系统。在此基础上,相应的管理人员只需要依靠对数据库以及计算机的管理,就能够提升企业的信息管理效率和质量。除此之外,智能控制技术能够最大限度的减少人力、物力和各项生产成本的投入。

(三) 设备机床系统

数控机床是机电一体化系统中基本的组成部分,在这当中利用智能控制技术能够最大限度的提升生产效率和生产质量。传统形式的机床生产和运行,由于缺乏技术和先进的生产理念,导致其只能实现单一的生产,并且多数环节需要人力的直接参加,生产效率得不到提升,并且生产质量也得不到保障。而在数控机床的加工生产过程中应用智能控制技术,能够对机床的RISC芯片和CPU控制系统进行改进,以此使得生产的产品合格率得到保障。

(四) 智能机器人

当前随着社会的发展和技术的进步,越来越多的生产环节使用机器人作为主要的生产控制者和执行者。具体的,机器人有其主要的优势,即在准确性、及时性以及生产效率和质量方面,较之传统的生产方式,都能够进行保障和提升。一方面,机器人利用传感器和各种检测设备对周围生产环境进行检测和分析,之后利用摄像头的图像方面的传感器,测算生产数据信息,之后根据指令和程序完成相应的操作;另一方面,机器人的实际生产动作在智能控制技术的操控下,能够精准无误的实现高精度的生产和作业,并且能够胜任高难度的生产需求。

四、总结

总而言之,对于机电一体化中的智能控制技术应用,要在明确其基本技术和理论的同时,做好对传统控制技术的改进和完善,借助智能控制技术的生产优势和重要推动力,将其应用在社会各行各业,以此提升生产效率和生产质量、保障生产稳定和安全可靠。

参考文献

[1] 葛进生. 智能控制在机电一体化系统中的应用分析[J]. 矿业装备, 2019(03): 154-155.