

机电一体化技术在智能制造中的运用分析

孙涛

(中国石油大学(华东) 山东 青岛 266000)

[摘要]随着技术革命时代的到来,科技发展速度逐渐加快,有力地促进机电能够尽早实现一体化,进一步强化生产水平,简而言之现阶段我们正处于工业信息化时代,机电一体化技术也随之发展,有力地促进了机械与电子之间完美结合,久而久之发展成为机电一体化技术,可智能化控制各种机械设备。对于机电一体化技术而言,在具体使用时智能制造技术能够同系统进行密切互动,构建全方位、多层次的智能制造,有力地促进工业生产向着人性化、科学化的方向进行发展。

[关键词]机电一体化; 智能制造; 技术运用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1507

对于智能制造,是我国社会在现代化发展过程中以传统工业生产模式为基础所采取的有效改革方式,在提高我国工业生产效益的过程中发挥了重要作用。在我国正式进入数字科技时代之后,自动化技术和微电子技术得到了全面发展,特别是机电一体化技术的普及,为我国智能制造水平的进一步提高创造了良好环境。对于机电一体化技术,主要是指将传统自动生产线技术和传感技术等多元化先进技术进行充分整合,在确保产品质量达到标准要求的同时,提高制造行业整体运行质量。

一、概述智能制造与机电一体化技术

(一) 智能制造

所谓的智能制造,就是通过计算机技术,仿真的对系统进行判断与分析,然后作出正确的决策,达到解决问题和提高制造效率的目的,它能够用特定方式,把技术和智能机器结合起来,并且完美融合进制造业当中,达到提高整个制造行业的制造效率和推进制造业蓬勃发展的目的。智能制造比起传统制造业,能够有效节约人力资源成本,1个技术人员可以同时操作3~5台计算机,完成几个人的工作量,使用计算机收集、存储和处理数据,能够大幅度提高工作效率,并且降低了人为导致的工作误差,提高了制造产品的质量。

(二) 机电一体化

所谓机电一体化,是指有效的整合各样技术来实现智能化目标的科技,包括传感器控制、自动控制、机械制造以及信息处理各种技术,这些技术已经被熟练运用于制造业各个环节,而机电一体化可以整合这些技术的优势,在智能过程中达成精准优化和监控,并且有效对整个系统资源进行配置,这样做不仅可以优化资源配置,降低能耗,还可以提高整个智能制造系统的效率。此外,机电一体化的配置并不算复杂,但是其作用却非常大,因此,非常值得掌握和推广。他的物理设备包括用来连接各式各样设施和电网以及机身,然后转换控制信号,使其成为可用的数据信号。在智能制造系统运行期间,根据制造的实际需求来分类以及控制各种各样的相关的指令,以确保系统的稳定运行,而在传输信息的过程中,则可以处理信息,并且按照相应的规则来传输信息,以确保系统的安全与稳定。综上所述,机电一体化技术更像是辅助技术,它能够让智能系统运转的效率更高,系统更加有保障。

二、在智能制造中应用机电一体化技术

(一) 运用传感器技术

机电一体化技术能够积极推动我国的智能制造业,机电一体化技术涵盖多个领域,包括网络技术、自动化控制技术、信

息技术以及智能技术。与我国传统的制造行业相比,新型的智能制造并不受人力资源的限制,全程机械化智能运作,这样可以提高生产效率,扩大企业经济收益。机电一体化技术包括传感器技术,它可以充分发挥智能制造的灵活性和精准度,最大程度的避免来自外部环境的信号干扰,确保智能制造系统安全平稳运行。在制造业生产过程中,需要依赖无线传感器,使用高效的采集技术进行信息采集,完成后传递给操纵终端计算机的技术人员,并且使用相应的信息技术合理处理信号。这个功能可以实现制造过程中全程的监控管理以及优化。智能制造可以提高无线传感器的精准度和稳定性,因此,在智能制造中运用传感器技术可以打破信息传输的壁垒,加快生产制造的速度,当前,为了提高生产效率,我国绝大部分的智能制造业中都使用了传感器技术。

(二) 智能机械人的应用

部分企业在生产线环境方面十分恶劣与复杂,在环境和人为等相关因素的影响下,企业生产效益以及产品质量表现出了不足之处,还需进一步提升。通过对机电一体化技术的运用,能够立足于传感器技术、机器人控制论、仿生学等,让智能制造系统对人类思维模式进行模仿,并在系统生产、运行等方面对各类信息予以准确的识别以及判断,迅速反应,完全代替人工操作系统。不同于传统工业生产模式,在智能机械人领域中运用机电一体化技术的作用主要涉及以下几点:其一,减少人工成本。在传统生产模式中,企业往往需要投入大量的生产、技术类人员,如此需支出大量的薪酬,增加了财务负担。引用机电一体化技术,企业只需配置相对数量的智能机器人,就能够在确保生产效率的基础上,无须投入大规模的人力资源;其二,进一步提高生产效率。智能机械人运用时,会通过模仿人类思维模式的方式,准确识别与分析信息数据,并高效率开展生产活动。并且,在生产时智能机械人不会出现注意力不集中、操作失误等问题,避免各种人为因素影响生产效率及质量;其三,智能机械人能够在高负荷以及长时间的运行状态中维持良好的生产精度,可达到不间断生产的目标。

(三) 柔性制造

对柔性制造系统,是一种具有较高综合性的系统,被归纳在自动化机械制造系统领域中,主要包括数字控制系统、物料储存系统、信息控制系统等多元化内容,通过对柔性制造系统的运用,能够以具体加工对象的实际需求为基础,对相关操作手段进行自动转换。在企业智能制造生产工作中灵活运用柔性制造系统,不仅能够了解产品的生产背景,而且还能对具体

加工设备、加工工具、物料储存系统等相关内容进行合理选择,从而在计算机技术的辅助下,开展自动化、统一化、系统化的控制。与此同时,利用柔性制造系统还能使企业批量生产多元化工件需求得到充分满足,结合市场实际情况开展系统化的分析,通过对最终结果的充分利用,帮助企业对各项产品生产方式进行合理优化与调整,不仅能够最大程度利用企业现有的生态资源,而且还能使企业生产效益得到进一步提升。通常情况下,柔性制造系统分为三个方面,加工系统、物流系统、控制与管理系统。在加工系统中,主要涉及加工设备、辅助设备、检测设备,能够结合实际情况随意变化自动加工工件的顺序,对工件和工具进行灵活更换,通过对其增设全新功能,还能够有效实现对空间的自动清洗和自动测量等任务;在物流系统中,主要涉及工件流和道具流,能够对不同生产节奏的物料进行自动辨别、保存、运输、交换,通过增设全新功能,还能对相关工具进行自动测量和管理;在控制与管理系统中,主要涉及过程控制、过程调度、过程监视,不仅能够对加工系统和物流系统相关工作进行自动协调和控制,实现对数据的在线采集和处理,而且还能对运行故障进行仿真模拟以及准确判断。从客观角度分析,在制造行业中,柔性制造系统的应用范围最广,能够将自动加工系统、软件系统、信息系统、物流系统进行有效整合;从信息系统角度分析,柔性制造系统不仅能够将多元化的数据信息进行充分整合、处理、分析,而且还能将计算机技术作为平台,结合不同层次等级,对机械设备进行控制;从自动加工系统角度来看,通过将成组技术作为基础,将加工工艺具有较高相似性的零件作为目标,结合对专用机床和数控机床的有效应用,实施集中化和批量化生产,确保产品生产效率全面提高。

(四) 自动化生产电子

我国许多产业需要电子,因此电子生产也是我国制造业当值一个重要的生产内容。自动化生产电子在我国的电子技术体系中占据了非常重要的地位。如果在智能制造业中生产电子,就可以利用自动化的生产线来提高电子的生产质量和效果。数控机床、计算机智能制造以及三位的自动化仓库都被广泛的运用到了我国的饮料包装智能化中。这种自动化的生产结构有如下特点:(1)能够有效的大幅度的减少物力和节省时间。(2)能够根据生产的实际需求实时调整。这里需要强调的是,对于产品多样化以及设计要求比较高的小型或者是中型的智能制造企业来说,这种自动化生产技术的运用尤其广泛。

(五) 机电一体化技术在生产线上的应用

随着我国社会经济的不断发展,工业的发展也按下了加速的按钮,为了适应时代的需求,企业需要不断完善工业的生产线。相比较传统的生产线,新时代的生产线最大的特点是基本上实现了机械化、自动化,大大降低了对于人力的需求,也降低了劳动强度,随之降低了人工成本。由此,通过实现生产线全过程自动化,可以尽可能降低因为工作人员的身体不健康或者个人因素人为导致的对于工作造成的消极影响,使用机电一体化技术,可以强化生产线的自动化,优化生产线。为了确保机电一体化技术的应用效果,一定要根据实际的生产情况对生产

线的模块进行相应的调整,直到实现无人的智能化的生产线系统。此外,应用机电一体化,可以实现对生产车间的控制和监管,定期完成相关的运营和维护,确保生产线保持高速运转的状态。该技术可以根据车间设备以及系统的生产目标对生产线进行及时调整,对于生产过程中出现的问题及时的调整 and 解决问题,保障生产线的安全平稳运行。此外,这项系统以及相关的设备必须在自动化以及智能化的基础上进行使用,可以通过安装监控设备以及系统来监控车间生产线,如果出现意外情况可以及时解决,不断总结失败的教训。

三、机电一体化技术的发展前景

由于机电一体化具有效率高、灵活性强等优势,它被广泛运用在了智能制造业当中。在智能制造生产过程中应用机电一体化技术,可以降低企业对于劳动力的过度依赖,帮助传统的机械制造业实现转型升级,还能够降低人力资源成本,扩大企业的经济收益,因此,机电一体化的作用非常大。各行各业实现智能化、自动化已经是大势所趋,这是时代的要求,是群众而要求,也是市场的要求,因此,为了提高核心竞争力,未来机电一体化技术会被更加广泛的运用在各行各业中。那么,要想提高机电一体化的应用效果,就必须提高对这项技术的掌握能力,企业需要让相应的技术人才掌握这门技术,还需要派遣专人进行监督,确保其按照规范进行操作,定期进行培训,使工作人员的理念和技术更新换代,紧跟时代潮流。此外,除了技术人员这方面的要求,企业在设备和设施上要符合机电一体化的实施要求,防止为了节约成本而选择价格低廉的设备和材料,导致生产问题得不偿失。企业要更加重视科技和信息技术的力量,才能不被市场和国际行业淘汰,永远保持增长和发展的动力。

四、结语

在各行各业智能化、机械化、自动化发展的当下,制造业不得不寻求转型,这是机遇,也是挑战。传统的制造业已经越来越不能满足时代的要求,正在被智能制造所取代。为了强化智能制造的优势,发挥其最大作用,行业趋势是在智能制造业中运用机电一体化技术,它能够加强智能制造业的灵活性和精准性,降低人力成本,提高生产效率和产品的质量,机电一体化技术在多个领域都有其独特的应用效果,因此研究此项技术非常有现实意义,希望业界持续予以关注。

参考文献:

- [1]纪钰珩.机电一体化技术在企业智能制造中的发展与应用[J].企业技术开发,2014,33(08):42+49.
- [2]刘金涛,翟昱尧.机电一体化技术在智能制造中的发展与应用[J].科技创新与应用,2020(18):174-175.
- [3]李捷.机电一体化技术在智能制造中的应用[J].工程技术研究,2019,4(23):243-244.
- [4]胡志耀.机电一体化技术在智能制造中的应用[J].机械管理开发,2017,32(12):104-105.
- [5]童群.机电一体化技术在企业智能制造中的应用探析[J].信息系统工程,2018(11):102.