

自动化技术在机械设计中的应用探析

王淑山

山东先河悦新机电股份有限公司 山东 淄博 255120

摘要: 随着市场经济的发达和人民生活条件的改善,智能化技术日益发达,机器人智能化技术不断创新,被誉为二十一世纪最有潜力的一项科技。目前在世界不同产业与区域中都发现了智能化信息技术的身影,其中以机械设计生产应用较多。人工智能的生产和智能化信息技术的运用,不但使传统机械设计与生产的作业模式得到了变革,也极大地提高了效率,减少了作业成本与人员规模,大大降低了工厂的经营成本,同时也使传统机械制造设备的产品质量得到了极大的提高,对发展中国机器人制造工业产生了重要的作用。

关键词: 自动化技术;机械设计;应用

引言:科学技术创造了生产力,科技的迅速发展为社会各行各业的发展提供了巨大的驱动力,是我国社会主义事业发展的巨大推动力。在智能化科技不断发展的大背景下,在机器人设计制造领域为了实现可持续发展,充分提高机器人设计生产的高效率、节能性、安全性,必须下大力气研发智能化信息技术在机器人产品设计领域的运用,积极推动机器人设计生产技术的发展趋势,提高机器人设计生产智能化程度。

1 机械自动化设计制造概述

机械设计在自动化的过程完成后,可以通过对计算机设备的片上控制系统,实现了对整个设备产品的自主运行。就目前的机器人制造行业而言,高精尖的设计方式,就是把传统的机械设计真正引入到自动化的控制方式之中,实现概念设计和实际制造之间的有效衔接,提高机械设计的工作效率。其实我们从机器制造的发展来说,总线式管理过渡到电子化管理、系统化控制,这是技术发展中的变化点,期间机械设计自动化的实现把自动化思想融入了框架型的机械制造模型之中,通过设计驱动以及控制手段,改变既定生产工艺的,这样不管是设计阶段或是在大体中的制造阶段,都能对所有工程控制点进行详尽的资料提供,使全部制造过程变得具体化和规范化,增强工程领域的制造能力。

2 机械自动化发展的必要性以及意义

随着社会的前进和发展,传统的制造方式已无法适应当前的经济生活水平,要提高经济效益的最大化,必须进一步探求新型的生产方式。现阶段,随着科学技术的提高,对劳动生产率的要求愈来愈高,传统的人工制造早已不符合社会的需求。因此,必须在制造流程中整合信息化技术,逐步提高机械设计制造的智能化程度。机械设计制作的重要性并不亚于对机械设备的调试,也

因此在所有机械设计的环节中都不可以存在任何的设计错误,而且,当所有的机械设备制作成为可使用产品之前,它通过对汽车机械的各个部分加以严密的研究和设计,以便使各个零部件间得以良好的磨合^[1]。机器人设计生产是整个机械制造领域的技术基石,而唯有当机器人设计生产变成了技术的“领头人”,在其他领域的技术开发才可以更为的迅速,这也是我们把计算机应用到相对应的机器人技术装备生产领域中的重要因素。而现在不少的公司,也希望减少在整个机械制造流程中所出现的技术问题,从而降低了成本,对机器人智能化的应用,已经达到了整个生产流程,同时还可以克服很多机械设计生产流程中出现的困难,因此提高了制造业信息化的稳定性。

3 自动化技术应用存在的问题

3.1 自动化设备更新缓慢

我国是一个人口大国,人力资源条件较为丰富且成本较低,由于工业化起步较晚,技术人员培养经验比较缺乏导致高水平技术人员具有非常大的缺口,符合现代自动化生产和现代企业管理要求的高素质人才比较缺少,技术更新和管理模式更新迫在眉睫。另一方面,一些老旧的机器设备对人员的素质要求比较低,仍然具有相当大的市场竞争力,其带来的产能和利润回报仍然能满足要求,而且其管理和维护成本相对较低,设备的更新往往需要巨大的投入,利润回报过程也比较缓慢,设备的更新意味着人员素质要求的提高,这在很大程度上限制了这部分企业进行设备更新的动力,影响了设备的换代升级速度。

3.2 自动化技术人才缺失现象严重

在自动化技术领域中,人才的培养是最核心的问题。我国机械设计制造自动化起步较晚,人才储备和技

术储备都不够完善。尤其是近年来机械制造行业整体形势较为低迷,导致资金大批流向银行、地产、网络等热点领域,传统工业难以获得行业需求的支持,不少机器自动化技能人员不得不转移到就业,导致人才流失问题突出。与此同时,中国机械制造行业对专业人才的培训制度没有建立,人才管理和人才培养模式比较简单粗放,当公司进行高科技人员的引进之时,可以经过简短的招聘培训让人员直接走向公司的员工,但是这些方式对人员的管理与培训却十分粗放,在各个角度上都对公司的企业效益与生产安全形成了风险。

3.3 自动化技术应用发展不均衡

就目前国内外的机械自动化技术应用情况来看,虽然机械自动化技术已在各个产业中有所广泛应用,不过具体的应用规模还比较小,在部分的发达国家以及经济科技水平结合得较好的先进地方,对机械自动化设备的应用也较多。对许多中小企业而言,技术设备的更新意味着大量的资金投入,购买或研发新技术设备、引进培养自动化专业技术人才,巨大的投入跟缓慢的利润回报势必延缓这些企业的资金回笼速度,影响这些企业的资金链,造成企业经营困难。

4 自动化技术应用于机械设计制造中的优势

4.1 安全性高

安全是机械制造中必须严格要求的一个重要目标,不但涉及制造劳动者的人身安全,还涉及到制品的质量安全。有关产品需要以确保劳动者生命安全为前提,方可开展相应产品的生产经营。中国的机器制造使用的机械人员较多,生产作业较多,给产品安全控制带来了相当的困难。因为没有智能化控制,生产装置的反应速度往往由作业人员来决定,如果发生操作失误等事故现象,生产装置无法有效的停机,从而防止故障情况的扩大,从而使得常规生产方法更易出现一些比较重大的安全生产问题,不但危害到劳动者的生命安全,而且严重损害了生产的效率安全。机械设计生产的自动化过程采用了智能化管理与控制技术,从而实现了通过计算机程序对整个制造流水线的进行控制,因此进行制造管理的技术人员一般不需要身临一线工厂就可以控制整个设备生产的全过程,这样从本质上提升了对操作者的保护能力^[2]。由于智能化控制的应用,机械制造流程的各项运行精准性都获得了大幅度的改善,也因此有效减少了操作失误的产生。

4.2 控制制造风险

展开机械设计生产的整个流程中,问题的出现可能性是很大的,一旦这种问题没有排除,设备不能安全的

运行工作。在工业生产的过程中,危险因素是较多的,这样就会导致工业生产事故的发生可能性急剧上升,人、物的安全性也无法获得提高。确保自动工艺能够得到应用,才能使生产系统的自动控制目标切实进行,此时,人员就不可以直接接触及生产装置,人员安全性也可以得以提高,同时装置检修可以自行进行,如果出现故障,可以快速将警报产生,进而通过有效的方法进行解决,如此一来,系统的效能就可以提升不少,设备的可靠性自然也会增强。

5 自动化技术在机械设计中的应用措施

5.1 虚拟化技术的应用

虚拟化技术也成为了自动化设备实现的最主要方法和方式之一。它主要指利用先进的计算机技术,利用最先进的仿真模型进行制造和生产机械模型。这种虚拟化的使用,可以对设备生产活动中有可能存在的生产情况做出了一种事先的合理预测,从而增加了设备生产的效率,同时对有可能存在的生产情况也做出了一种合理的避免。此外,对于业务系统的应用,也可以对设备故障的出现次数和时间进行更加合理的控制,从而节省了维护成本,减少市场的开发周期,使公司在市场竞争中把握主动权。

5.2 集成化技术的应用

自动化管理在现代机械设计系统中广泛的运用,通过集成系统实现了对各种控制元件的集成化管理,它类似于传统总线管理机制,只是在整个管理流程中通过网络系统实现了对各个模块终端信息的分化管理,而整个过程都是以信息双向传递的信息为基础,再通过主系统界定,以各种控制设备所产生的实际生产关系为驱动指令,在整个制造过程的主协调作用下,根据既定设计模式进行制造和设计后处理,而由于所有控制终端的匹配关系都是具有协调性和互补性的,所以在整个机械设计与生产过程中,整个生产过程都是基于前期的图纸文件实现自动协调控制的。计算机系统在运行过程中,引入了离散式的控制机构,把生产制造体系和整个产品设计体系加以联结,产品设计形式也不再拘泥于在传统的图纸文件甚至是计算机软件之中,而是通过系统的控制手段对所有组件乃至在全部产品设计过程上进行了数据采集与比对,然后再按照既定的管理方法对所有零部件加以分析与控制,其整个过程的复杂性完全可以借助计算机强大的信息处理功能加以分析,无须人工加以运算处理,该过程简化实际操作过程^[3]。

5.3 智能制造技术的应用

智慧管理信息技术的综合性很强,使用领域也非常

广泛,但同时又包含着多种不同的技术应用领域,包括管理信息系统、人工智能、企业自动化技术等。所以,智能机器人发展在某种程度上也可被看作是各种工艺的融合。智慧机器人产品具有柔性智能化技术和集成智能化技术的优点与功能,极大地增强了信息技术的实用性,为机械设计提供了强大保障。通过这些新形式,不仅能够达到机械产品信息收集的自动化,它还能够自动识别数据信息。此外,它能够实现生产活动中的判断活动、推理活动、计算活动等,从而为人工智能发展奠定更强的参照和基础。同时,它能够实现自动的信息录入,避免人工录入失败的现象,为人工智能的生产带来更强大的保证。智能全程自动化技术还能够根据机器人的生产需要,对产品设计和生产的有关过程加以改造,既能达到工艺流程的精细化,又能提高其设计生产的科学化。

5.4 数控技术的应用

就目前的机械设计和生产管理领域而言,利用计算机集成系统可以对各种数据资料实现自主控制管理,比如,自动程序、自动化生产等,每一类新技术体系的实现过程,均是在既有设计体系之中完成对数据信息的调控与仿真处理,而此类的仿真模式,则是指通过利用数字信息分析当前设计企业产品的构设以及整项工程数据后,在对产品的具体仿真效果的具体定义下,再结合分析多种参数,在后期的设计生产和参数设定过程中,设计公司就能够通过相对应的信息进行主动管理和决策,由此也大大提高了产品设计的精度。同时,在智能化技术下的数控化操作特点,主要体现在既有控制模式上,利用了原有的程序设计方法和自动驱控方式,将主设备与终端机相对换,这样就有效降低了整个系统的作业负担。

5.5 故障诊断技术

在机械使用过程中,受运行条件、操作温度等各种因素的作用,易于出现问题。此外,人为操纵错误或操作失误也会产生机械故障。对现代工厂来说,在制造活动中对设备的依赖性很高,且大多以生产线的形式来制

造。一旦机械发生故障,便会导致整条生产线停产,对企业生产、运营的威胁较大。在机械设计过程中,对故障诊断关键技术的研究,目的就是提高机器故障诊断的智能化程度。通过故障诊断功能,可以进行对机械性能的进行检测,一经发现异常,便可以进行报警,建议维修人员及时处理。这既可以保证机械故障的修理质量,也可以保证机械故障第一时间进行解决,防止问题的扩展,给设备本身和公司生产带来更大的冲击。

5.6 CAD的应用

CAD对机械设计的平面图设计具有非常重要的意义,是在工程设计技术人员进行机械平面设计时最为广泛使用的一个应用软件。设计人员还可以借助CAD软件超强的图形处理能力,呈现出一种高效的画图工具,同时这样高效的画图也不需要手工制图,这样极大的节省了他们的时间和资金。此外,如果使用CAD软件进行机械设计时,也可以实现任意的设计改变,一旦找到了所有的设计不合理或者是不足处,就都可以实现了设计改变,可以采用云端下载的方法,把之前的建筑设计效果图下载了下来,并在此基础上进行了编辑保存,对发现问题的也不能删掉,但一定要进行保存,并且通过对比,才能找出更大的缺点或者能够进步的地方。

结语:自动化技术是现代科技的主要表现形式,具有多方面的作用和优势,在机械设计中合理应用自动化技术,有助于机械设计水平和效果的提升。因此,要充分认识到自动化技术的作用,并积极探索更加有效的技术措施,实现机械设计的创新发展。

参考文献

- [1]刘楠.自动化技术在机械设计中的应用研究[J].造纸装备及材料,2022,51(03):58-60.
- [2]张旻.自动化技术在机械设计制造中的应用探析[J].中国设备工程,2021(24):226-227.
- [3]唐昌辉.新时期下自动化技术在机械设计中的具体应用分析[J].电子元器件与信息技术,2021,5(09):154-156.