

机械设计制造及其自动化的核心技术探析

丁晓玮

(凯里市第一中等职业学校, 贵州 凯里 556000)

摘要 当今的机械设计制造产业具有高度的现代化和自动化, 利用其核心技术, 具有以网络技术、智能技术、CNC 技术为代表的高品质、多功能、低能耗的特点, 是一种具有高质量、多功能、低功耗的新型智能技术。基于此, 本文从数控技术、智能技术、自动检测技术、虚拟技术等核心技术出发, 不断地分析、研究和改进创新, 以期为促进机械设计制造在新的历史时期取得巨大进步提供借鉴。

关键词 机械设计制造及其自动化; 核心技术; 数控技术; 智能技术; 自动检测技术

中图分类号: TH16

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)02-0109-03

科技是生产力的主体, 创新是发展的第一推动力。当今, 一场新的技术革命正悄无声息地出现, 它深刻地影响着世界的发展, 并深刻地改变着人类的生产、生活方式。随着机械和自动化技术的发展, 劳动投入大幅度降低, 生产效率得到了提高, 能耗也得到了较好的控制。机械设计制造及其自动化是工业与制造领域的重要组成部分, 可以让设计成果能更好地服务于社会各个层面, 降低员工的工作压力、提高工作效率、降低人为因素所导致的误差, 进而推动企业的长远发展。

1 机械设计制造及其自动化的核心技术

1.1 数控技术

CNC 技术的目的就是将电脑程序运用到计算机中, 从而实现了对机床作业的控制, 使其可以围绕已有的程序进行零件加工。随着我国工业化进程的不断加快, 许多行业都采用了数控技术, 从而大大提高了生产的自动化水平, 保证了生产的质量和效率。通过对当前数控技术的分析, 可以看出其在智能化、网络化等方面的优越性。通过网络远程监视系统的全面运用, 使整个控制系统真正的计算机化, 从而达到远程监视的目标, 了解生产的真实状况, 从而为提高生产效率提供了依据。数控技术与国家的生活息息相关, 在 IT、医疗、汽车等行业中, 重要性不言而喻, 所以, 在实际应用中, CNC 技术的作用必须得到充分体现。

1.2 智能技术

智能技术方面是一项将电脑、精密传感器、全球定位系统以及其他科技结合起来的科技, 在机械设计、制造等方面具有重要意义。智能技术涉及计算机、定位等诸多方面。数字化技术是智能技术中的关键部分, 它要求利用传感器来采集海量的信息, 为设计者提供

更好的工作环境, 从而有效地解决某些问题, 推动整个产业的发展^[1]。所以, 设计者必须加强对智能技术的研究。比如, 某机床公司与自动化研究所联合, 利用新一代工程机械线控制技术, 将军事航空技术用于智能飞行器上, 不但“首发”了智能挖掘机、装载机, 而且还将逐渐向叉车、小型机械、道路机械等方向发展, 为“批量首发”提供智能化服务。智能产品的研发与运用, 不但可以简化作业, 还可以对故障进行严格的控制, 从而促进了我国工程机械行业的发展。

1.3 自动检测技术

传统的检测方法流程繁琐、耗时多, 自动化测试技术包括数据处理、信号调节等, 它可以调节生产工人, 提高生产效率, 推动工业的发展。在检测产品超出了规定范围后, 会发出声音、红灯等信号, 以便及时处理机器运转中的故障。比如双汇公司利用沈阳自动化所自主研发的火腿肠在线外观品质自动测试技术, 基于物体的特征提取, 运用人工智能和神经网络技术, 可以实时地检测出十多种火腿肠的外观瑕疵, 并利用同步技术, 准确、及时地排除瑕疵, 消除了食品卫生方面的安全隐患。因此, 在机械加工设计中, 必须重视自动化检测技术的应用, 并将其记录在案。

1.4 网络技术

随着网络时代的来临, 网络技术的应用越来越广泛, 越来越多地应用到人们的日常生活中。网络技术是一个巨大的信息资源, 采用互联网技术, 可以使人们摆脱时空的局限, 更快捷地交换信息, 使整个产业得以迅速发展。机械制造企业要想在市场上获得更大的竞争优势, 就必须对网络技术进行深入的研究, 确保网络技术与机械设计制造的融合, 才能让机械设计

制造走上网络化的道路。随着网络技术的普及,检测、控制等技术的发展也越来越快,通过远距离控制,可以使机械设备的操作更加灵活。总之,作为机械设计与制造的关键技术之一,网络技术是机械制造业的核心技术,要使之不被时代所淘汰,就需要不断地运用网络技术,不断地完善和创新。

1.5 虚拟现实技术

虚拟现实技术可以模拟生产的全过程,预测出问题,并采取相应的预防措施,将问题从源头上消除,从而提高工作效率和经济效益。VR技术可以模拟人的感官,制造出一个逼真的场景,工作人员可以根据自己的直觉,建立起一个3D模型,让他们对自己的工作有一个清晰的认识。在高空作业时,如果工程师携带纸张、检测设备,那么出现意外的可能性将会大大提高,而佩戴式设备则可以解决这一问题,可以用声音进行浏览,搜集材料,从而大大降低工作压力。随着科学技术的进步,机械设计和自动化的发展速度越来越快,其中集成是未来的发展方向,因此,工程师们要做好这方面的工作,确保机电一体化和机械工业的稳定发展。

2 机械设计制造及其自动化核心技术的主要特点

第一,高效性。在社会进步逐渐加速的今天,应该以发展为首要目的,积极地推动改革。目前,为了保证自动化水平的大幅提升,需要对现有技术进行升级,使机械设计制造效率和质量得到明显改善,从而保证行业的可持续、稳定发展。第二,人性化。机器是人们生活和生产的必需品,特别是要根据生产和生活的需要,不断地进行更新,使之具有人性化的特性。比如,根据我国的国情,机械设计和自动化技术在农业、住房等领域的广泛应用,如果能将这一技术推广开来,不仅可以极大地提升生产的自动化程度,还可以满足大众的需求,也可以发挥出机器的作用。所以,在建筑设计中要做到以人为本,这样才能真正地提高人们的生活品质。第三,微型化。人们的工作和生活离不开机械制品,不仅要求其质量、性能满足实际需求,而且还要保证其重量轻,使操作更加简便。同时,对消费者而言,更小巧、更灵活的机械产品会更有吸引力,因此,微型化是机械产品发展的主要趋势。第四,节能性。世界各国越来越注重节约能源,也在寻求各种方法来达到能源节约的目的。从技术发展的角度来看,节约能源已经是必不可少的。机械设计制造及其自动化等技术在节约能源上有着显著的优越性,使资源得

到更充分的利用,真正达到了最大程度的效益。

3 机械设计制造及其自动化技术的重要作用

3.1 改进生产的可靠性

机械设计与自动化技术的应用,使得我国的工业技术发生了彻底的变革,相关部门在应用机械设计与自动化技术的同时,也会强化与之相匹配的人员与环境,以促进我国的工业发展。在应用机械设计与自动化技术的过程中,相关企业的技术水平得到了极大的提升,完全颠覆了过去只靠人工操作的生产和半自动化的生产环境,降低了由于各种生产过程中的人为失误,降低了生产过程中的各种不良因素对生产和人员的生命安全的影 响。因此,在机械设计与生产中的应用与推广,能够极大地改善产品的可靠性。

3.2 改善生产的效益

要使科学技术的发展对人类社会起到更大的促进作用,就必须在科学技术工业和其他领域中不断地开展技术研究。在机械设计制造及其自动化方面,对其进行深入的研究与推广,将会大大提高国内的各种生产与施工工作的效率,并为企业的发展提供持续的动力支撑。将机械设计制造及其自动化技术运用于生产过程中,能使传统的生产和生产过程得到更好的简化,促进了生产的变革,使相应的生产过程的工作时间大大减少,从而大大提高了生产效率^[2]。同时,在各种生产和施工中,将机械设计制造及其自动化技术与传统的生产技术相结合,使整个生产环境得到了全方位的改善。

3.3 节约能源和保护环境

随着经济的发展,我国节能和环保意识也逐渐从零开始,由小到大。但随着资源的过度开发,能源环境日益紧张,而机械设计和自动化技术在节能和环保方面的应用,具有更加突出的优越性。在机械设计与自动化技术的运用中,相关人士能够全面监控整个生产过程,并将其纳入节能与环保的目标之中,在生产目标到达能源与环境的极限时,自动停机,降低能源消耗,并对环境进行有效的保护。

4 机械设计制造及其自动化技术应用的不足与对策

与传统的机械设计制造相比,由于其高科技含量高,机械设计制造及其自动化技术具有显著的优越性,已被越来越多地应用于当今世界的经济和社会,将成为世界各国在此方面的竞争与发展。从目前的应用内

容和情况来看,机械设计制造总体上的自动化水平已经有所提高,国内在这一领域也进行了大量的投资和技术支持,但是在某些比较落后的地方,机械设计和生产的自动化水平并不高,远远达不到目前的水平。因此,应从国内机械设计制造及自动化方面的诸多问题出发,结合当前的发展趋势和现实需要,积极探讨提高机械设计制造及其自动化水平的对策,使我国在这方面的技术水平不断提高,从而提高我国企业的核心竞争力,为我国今后的机械设计制造领域奠定良好的基础。以上是目前国内机械设计生产自动化的应用状况,在实施和升级的过程中,还存在着一些具体问题,其中包括:

4.1 技术含量和科技含量低

自动化与机械设计制造的有机结合是一种全新的技术,它需要将自动化与机械设计制造有机地结合起来,使两者达到完美地结合,从而达到自动化的目的。但是,目前中国机械设计与制造的自动化水平还有待提高。总体而言,我国的机械设计与生产技术虽然有了长足发展,但是在某些高端技术领域,由于缺乏专业性和成熟,无法一蹴而就,因此,要加大科研资金与科研人员的投入。技术更新必须要有相应的资本,而要提高技术水平,就必须加大投资力度。国家应该加大对机械设计和自动化技术的研究,设立专门的科研基金和研究计划,以确保技术进步;企业要加强技术改造和升级,尤其是对拥有自主知识产权的技术进行保护和研究,以提高企业的综合实力,增强企业的国际竞争力。

4.2 重视与宣传不够

好的技术,必须要得到政府和当地政府的大力支持,尤其是涉及整个产业发展的技术,更是要得到政府的大力支持,唯有如此,才能在工业上取得突破,这也符合我们国家的高质量发展战略。在机械设计制造业中,传统观念已经根深蒂固,国内和当地政府对机械设计制造和自动化的重视程度不够,尤其是一些地方政府,更是将重心放在了机械设计制造的推广上。虽然近几年来,我国已逐渐重视了这项技术的革新与推广,但总体来说,这是一个漫长的过程,国内在政策支持和基础推广方面,与先进水平还有很大的差距,部分大型企业采用了自动化技术,却缺乏核心技术,许多技术都是从国外进口的,很容易被别人所制约,而有些小型企业,由于缺乏资金,缺乏市场,对技术了解并不深,所以在自动化方面的投资也相对较少^[3]。

这就使得机械设计生产的自动化技术在总体上没有得到很好的普及。所以,必须全面地宣传机械设计制造的技术优势,改变观念,充分关注自动化技术。

4.3 缺乏机械设计和生产自动化的复合型人才

产业的核心是人才,尤其是高科技产业,人才是技术创新和应用的关键。机械设计与生产的自动化,要实现技术与工业的提升,就必须要有了一批复合型人才。这种人才不仅要了解机械设计与生产的基本理论,而且必须具有一定的自动化能力,所以,在机械设计制造及其自动化领域中,最急需的就是复合型人才。但从我国现有的人才培养方式和内容来看,国内对此类人才的培训相对较少,而开设相关专业的院校较少,造成机械设计制造及其自动化方面的人才短缺,严重影响了整个行业的发展。因此,在各级职业院校与技工院校中应开设有关机械设计制造的自动化课程,以培养出更多的专业技术人才。在公司层面,要加大对人才的管理,加大对内部人员的培训,从引进和培养两个方面来实现对机械设计生产的自动化发展。

5 结语

总之,经济发展势头良好,这为我国的机械设计与自动化技术的实际应用奠定了坚实的基础。从机械设计的现状来看,信息技术、材料技术和微电子技术已经在机械设计和制造中得到了广泛的应用,减轻了有关人员的工作压力。从技术研究的角度来看,大型成套设备是目前研究的热点,目前已有部分工程应用,并取得了较好的效果。当然,虽然机械设计和自动化技术发展很快,但也有一些问题没有解决,所以,为了让这些技术变得更加的成熟,需要加大研究的力度,让它在经济上的作用越来越大。

参考文献:

- [1] 陈超辉. 信息技术背景下机械设计制造及其自动化的应用分析 [J]. 造纸装备及材料, 2022, 51(08): 25-27.
- [2] 李联贵. 智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究 [C]//2020 年南国博览学术研讨会论文集(一), 2020.
- [3] 杨俊, 钱志强, 杨轩皓, 等. 计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用 [J]. 无线互联科技, 2022, 19(07): 101-102.