

信息技术支持下的机械设计制造及其自动化

丁惠娟 金明敏 卢佳鹏

杭州山立净化设备股份有限公司 浙江 杭州 311107

摘要:现阶段中国宏观经济的持续增长,为产业部门的不断提升以及产业规模的持续扩大打下坚实的基础,而产业领域的迅速提升,又为国民经济的持续增长提供引领和促进作用。在信息化背景下,为了使机械设计制造业以及自动化行业在未来能取得市场地位取得良性的发展,还必须在计算机技术运用方面上下功夫,提高我国机械设备设计制造与其自动化技术水平。

关键词:信息技术;机械设计制造;自动化

引言:现阶段中国宏观经济的持续增长,为产业领域的不断提升以及产业规模的持续扩大打下良好的基础,而产业领域的迅速提升,又对国民经济的持续增长提供引领和促进作用。在信息化背景下,为了使机械设计生产与自动化行业在未来能取得的上取得良性的发展,还应在计算机技术运用领域上下功夫,提升中国机械设计生产与其自动化技术。

1 概述

1.1 信息技术

信息技术,主要是由通讯技术、计算机技术、传感信息技术、智能技术等几部分所共同构成。计算机技术一般被用来管理与处理资讯,以实现各种技术的顺利进行。而计算机技术的发展和进步不仅是信息科技领域的重大突破,更是各行各业走向崭新时期的重要阶梯,更是各个产业谋求转型和革新发展的利剑。

1.2 机械设计制造及其自动化

机械设计和制造及自动化是指各种机械工程科学技术的总和,其中包括机械设计、机械制造技术、生产工艺、自动生产控制系统等内容。与传统的机械设计制造及其自动化有所不同的是,现阶段的机械设计制造及其自动化在实施过程中更多、更进一步地融合了计算机技术,既提升了制造效能、提高了制造品质,同时也带动和推进了制造业领域的现代化发展,进而改变了工业行业的内、对外经营状况,从而提升了经济效益^[1]。

2 机械设计制造及其自动化的特色和作用

科学技术的发展首先离不开人们对市场的要求和促进,然后再经过开发与应用反作用于市场,并由此促进了社会经济更进一步的发展。作为一种先进的工业科技,机械设计制造技术和自动化科技之间有着许多的共同特征,首先它作为在资本主义市场经济中逐渐形成的技术产物,是一种向工业化升级的技术和方式,它自身

在不断提升的同时也带动着产业的不断进步。工业机械是国民经济的基础型工业设备,其应用可以很大的改善制造业的整体实力,从而增加生产效益,但是如果企业再次面对着全球的经济全球化,机遇和危险也将会倍增,所以通过利用工业机械设计和生产就可以降低成本,增加产品产量,提高生产的质量,从而可以在与全球的大企业竞争中,获得自己的领导优势。

在科学技术高度发达的今天,工业的智能化技术具有巨大的意义,首先机械设计和智能化工艺的运用,不但能够节省大量的人力,机械的操作也能够改善制造工艺的稳定性,使人与设备得以安全工作。其次还能够在自动化生产的环节中增加了产量,提升产品的质量,从而获得更多的经济效益。

3 机械设计制造及其自动化应用优势

在机械生产加工制作时,由于采用大量机械仪器,如果发生操作失误或仪器事故,不但会给制品生产安全带来一些危害,而且劳动者的健康也将遭到威胁。如何合理避免该类事故,保证机械设备生产的提高品质和效益,需要合理利用机械设计生产监控技术,利用该技术手段的运用,第一时间对机械设备事故做出警示,避免事故安全隐患发生^[2]。同时对作业人员的命令进行审校,判断作业人员下达命令的真实性和准确度,如果作业人员下达的作业命令与正常的操作相悖,自动化控制系统将会做出提示,确保操作者对相应作业命令加以核实,保障机械零配件在生产的效率和安全性。当机械设计生产自动装置使用时,工业机械设备生产的综合加工生产能力得以显著提高,其产品生产合格率可得以提高,实现人力资源的最佳使用。公司通过使用该技术,可以减少人力资源投入,利用智能化系统控制代替人工使用,达到了开源节流的管理控制目标。在未来的过程中,机械设计的智能化技术将激发出很多潜力,给公司经营带

来更大效益。同时,在各种科技的结合运用下,机械设计制造智能化技术,将突出智能、机电一体化、节能环保的优点,达到公司战略成长目标^[3]。

4 我国机械设计自动化存在的问题

4.1 机械自动化应用水平有待提高

当前的机械智能化应用程度很低,很多智能化机械在现场应用的环境中动作不标准,在一般的工业中存在不同意义上的“人停机械不停”的情况,尽管这些情况短期增加了公司的效益,但长远而言,机械的长期高强度工作将损害机械的稳定性,不利于机械保持更高的准确性。

4.2 机械编程水平有待提高

一套有效的自动化过程可以促进机械效率大力提高,但低效能的机械自动过程也会对机械效率的提高造成限制影响。厂家和公司如果想要取得较大的经济效益,就必须在时时注意着机械设计的智能化水平的同时研究先进理论和新的科技成果,而加工程序质量的优劣也就直接影响了数控机床的生产效率,所以在机械工程的智能化工程设计中,设计出合理的加工程序至关重要,一方面可以提高机械切削模拟能力;另一方面可以显著提高机械自动化过程的准确性^[4]。

5 信息技术支持下机械设计制造及其自动化发展的可行性分析

5.1 提高生产效率降低生产成本

据有关的研究数据表明,在计算机技术帮助下的机械设计生产及其自动化工厂的生产效率,远远优于常规的机械设备设计制造的生产效率,但同样也优于传统的机械设备生产以及自动车间的生产效率。与此同时,运用现代技术的机械设计生产及其自动化在大大提高生产效率的同时,既解放了更广大的技术劳动者,也减少了设计生产过程所必须的人工劳动及其他有关成本,也使利用自然资源更加经济有效、更有效使用的重要体现。

5.2 保障生产安全符合生态要求

从以往的工业新闻中,人们总是会发现某些值得惋惜的工业安全事故。人们都清楚,人会产生懒惰,在工作中产生情感性问题,让员工们在使用工业生产装置的过程中,难以避免地会犯一些诸如粗心、疲劳等错误的作业问题,并由此造成了大量生产安全事故的产生^[5]。然而,在现代计算机技术的帮助下,机械设计制造过程及其智能化替代了大量的人工劳动强度,从而降低了事故中产生的人力基数,在提升机械制造效能的同时也更大程度上保证了工业机械使用的生产安全性。

随着我国可持续发展战略的提出,机械设计生产以及自动化在信息技术的支持下,极大的减少和降低了环

境污染排放量,有效推动了机械生产制造朝环境保护的全面转型,将提高中国企业的环境保护意识,为社会可持续发展贡献新力量。因此,信息化和机械设计生产及其自动化的融合发展趋势是合理的,因为机械设计生产及其自动化生产既保证了生产安全,又增加了生产的安全生产系数,又可以从能耗和资源的合理利用方面进行节能,从而实现了社会可持续发展,并满足新时代的生态发展需要^[6]。

6 信息技术背景下机械设计制造及自动化发展方向

6.1 生态化发展方向

当前的生活所倡导和强调的生产方式,那么对于机械设计生产的自动化产品也应该向着生态化的方向发展。实际上,环保生产理念也是当今社会的环保意识与可持续发展理念的一种体现,主要表现为人们对已有有限自然资源的有效节约和合理利用,在这一背景下的机械设计制造和自动化发展,人们一方面既要积极探索和应用新型科技,另一方面又要充分考虑生产质量和利润,并充分考虑社会公共利益,利用环境保护意识与绿色制造的理念进行绿色制造,以此促进机械设计生产和制造业信息化技术能顺应时代发展的需要,在新时期建设中取得较好的技术优势,促进工业的能源利用最优化和能源消耗最小化^[1]。

6.2 智能化发展方向

随着计算机技术和信息化的发展与进步,中国当前经济建设的大趋势也越来越倾向于信息化的目标。同时,计算机技术和现代化科学技术的革新程度也很快,新技术、新方法不断涌现,促使了中国信息化技术装备的不断更新换代。所以,体现在机械设计工业领域中的智能化水平将会进一步提升与发展,各类全新的设计制造工艺和手段将会进一步形成和推广,而通过当前CAD技术和计算机的全面融合,就完成了机械设计工业领域和智能化水平的有机融合,也体现了新时代发展的必然结果。

6.3 虚拟化发展

就当前情况而言,由于大多数的机械制造企业,在产品时多数工作都在图样中进行,但同时由于产品功能、特性等都已图样化,其主要生产依据仍是按照确定的图样方法进行生产,待对样品进行试验符合设计要求后可进行大批量生产^[2]。这一阶段从文件的编制及进行试样制备的测试是一项相当繁琐的、花费时间的过程,不仅必须投入巨大的人力、精力和资金,尤其是所需投资的经费很多,而且难以保证准确无误。这些模式并不适应于当前要求高效率、高收益的机械产业发展要求,

因此随着计算机技术的广泛应用,这些过程都能够利用计算机信息技术来完成,从而推动了机械产品制造业的虚拟化发展。

6.4 机械设计制造及其自动化的微型化发展

主要针对的是机械产品制造和运行成本过高的问题。现阶段国内生产所使用的设备多是大中型机械设备,工作过程需要耗费很大的能源。对机械设计生产的微型化应用是可以减少设备能源,同时对产品的优化提升也能够产生促进作用,总体上看还能够增加产品的经济性。未来相当时间里,机械设计制造业的大规模发展的关键是怎样在保证设备性能的情况下对产品体型加以压缩。

6.5 模块化发展

当前接口的类型相当丰富而且繁杂,也因此机械自动化产品的类型相当繁多。所以,必须加强对机械设计制作的严谨性。在机械的设计与制作过程中,不仅要实现机械模块化的设计特点,而且还要确保机械符合原始产品设计的特点。这样就能够大规模增加机械设备的生产,大大降低材料成本和时间成本。目前,许多企业开始把模块化运用于生产中,效益相当高,特别是在电器产品领域,在应用模块化之后获得了较好的成功^[3]。但是,完全采用模块化的过程是非常麻烦的。也就是使用同一个不合理的应用程序会产生完全相反的效应,会形成负面影响。所以,企业必须根据生产机械性产品时大量采用模块化的实际状况,让工业机械的生产和自动化产生更广泛的发展前景。

6.6 工业机械生产的一体化发展

在传统的机械设计生产以及自动制造流程中,实际生产的自动性往往呈现出了不明显甚至不存在的优势,但从现代信息技术对机械设计生产以及自动的运用上,也不难看出,企业的实际制造质量已经获得了大幅的提高,企业的经营效益也得到了明显提高。未来在现代电子信息技术高速发展的大背景下,工业机械设计生产过程及其智能化将会沿着高度自动化和一体化生产的发展目标更好地发展下去,借助现代技术的加持,合理利用电子作业装置,在强化安全生产力度的同时达到了生产机械化的零点五自动化生产目标,更好地促进工业机械生产的一体化发展。

6.7 网络化发展方向

网络技术的快捷性和便利性,让人与人间之间的距离越来越近,同时也为不同行业的生产活动提供了条件。现阶段,机械设计制作产业中所产生的优质商品,会借助网络迅速被人们所认识,可见网络技术的优势十分明显^[4]。从另一种视角我们看到,网络信息技术的发达,也反映到机械的加工产品的制作上,换言之,它将成为机械设计生产自动化的重要产品,其中还有一些远距离遥控装置等,而这种装置的问世,让我们日常生活的操作变得简单,不需外出便能够获得各种高级的产品,这也是制作机械工业的另一个突破。

结语

信息技术支撑下机械设计生产产业正在蓬勃发展,把相关的计算机技术运用到机械设计生产的流程中,使整个设计生产流程都显得更为智能化,降低了人力在其中的投资,也减少了部分人力不能及的潜在不安定因子,这对整个机械设计生产和其制造过程的产业发展都有利较多。当前,中国虽然在机械设计生产以及智能化发展方面有取得了一定的成绩,但与国际社会要求相对尚有一些距离,未来随着人类社会发展的更新要求,中国机械设计制造及其自动化还将朝着更加智能环保的目标不断发展,并继续实现科技的升级发展,并以此探索更为辉煌的未来。

参考文献

- [1]李军.机械设计制造及其自动化的发展方向[J].魅力中国,2020(5):296-297.
- [2]许自航.信息技术背景下机械设计制造及其自动化探讨[J].山东工业技术,2018(2):44
- [3]郭明昊.信息技术背景下机械设计制造及其自动化研究[J].广西农业机械化,2019(05):31.
- [4]王刚.基于信息技术的机械设计制造及其自动化[J].时代建筑,2021(25).
- [5]刘建军.机械设计制造及其自动化中的节能设计理念分析[J].造纸装备及材料,2020,49(5):106-108. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3066.2020.05.042.
- [6]郑宗慧.信息技术背景下机械设计制造及其自动化[J].湖北农机化,2020(12):135-136. DOI: 10.3969/j.issn.1009-1440.2020.12.086.