

智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究

屠军权

大唐环境产业集团股份有限公司特许经营分公司 江苏 南京 211100

摘要：随着智能制造时代的到来，我国机械设计制造及其自动化技术日趋提高，给我国机械设计制造及其自动化技术的发展提供了技术支持。要想在机械制造行业充分发挥机械设计制造及其自动化技术的优势，就要从智能机械制造的现状出发探究智能机械制造与机械设计制造及其自动化技术之间的关系，进而才能提出优化措施，促进机械设计制造及其自动化技术的平稳发展。

关键词：智能制造时代；机械设计；制造及其自动化；技术

1 智能制造时代机械设计制造及其自动化技术的应用优势

1.1 提高生产建设效率

机械设计制造及其自动化技术是建立在原有机械设计理念及其流程的基础上，进一步融合了智能制造时代的新技术、新知识与新理念，转变传统过度依赖人工操作的滞后模式，打破了以往受人精力与能力有限的制约性，可以充分发挥信息科学技术自动化、数字化、智能化优势，实现生产全流程、全天候自动运行，能够提高产品效率。另外，自动化技术的应用还能持续精简机械设计制造生产流程，避免原材料浪费，实现机械设计制造综合效益最大化。

1.2 保证生产质量性能

智能制造时代，机械设计制造的高效开展离不开先进技术的支撑与推动。自动化技术的普及推广应用，只需机械设计人员提前设定标准规范的代码程序，便能实现机械设备自启动、原料运输以及产品制造，可以避免人为操作误差，减少产品不标准、不规范现象，提高产品精度，满足用户使用需求。另外，利用数据信息反馈与综合对比系统，实时监控机械设备运行状态并在故障现象发生的第一时间完成预警，可以及时检修设备运行故障，保证生产制造高效性^[1]。

1.3 落实节能环保理念

在全球环境恶化背景下，我国重视绿色、低碳、节能、环保理念的推进与落实，制造业具有能源消耗大、环境污染重的特点。智能制造时代，机械设计人员立足制造行业特点，有针对性地应用智能技术，尤其是虚拟现实技术、绿色技术等新型技术的应用，既能在保证生产效能的基础上，简化机械设计制造流程，又能弱化人为主观的不良影响，避免成型产品报废，还能通过二次利用报废产品以及新型绿色技术，降低机械设计制造能

源消耗总量，切实提高制造效能。

2 智能制造在目前机械行业中的发展前景

比如以机器人产业为例子，在目前工业企业当中使用机器人能够有效的控制人工费用的支出，同时还明显的提高了工作的效率，另外在工作的完成度和准确度上也领先于人工，以此愈来愈多的企业选择使用机器人去代替人工工作。最近几年在我国，机器人市场的发展非常快，由数据显示，在2009年，中国的工业机器人共销售2.7万台，然而到了2019年的销量突破了12万台，全国保有量达到了70万台，而且预计在未来还会大幅度的增加。通过数据可以体现出目前的机械制造业对于智能制造的需求是非常大的，这也说明了在我国机械制造业中的智能制作时代已经拉开了序幕，同时相信在今后机械制作及其自动化的发展中，智能制造将会占据重要的地位。当今我国的机械制造业还在初级阶段，虽然在智能电话、新能源交通工具的行业当中我国的自动化程度已经在明显的领先于其他的国家，但是我们的机械制造业相对来说有着起步比较晚的问题。即使是我们的机械制造业在未来有着巨大的发展空间，并且也在快速发展，尽力的在追逐，但是在一些高新技术行业中仍然受到技能和后备人才力量的制约。尽管我们一直在通过吸引海外人才和引进高级技术的方式在弥补，但是这种方式也无法让我国的智能制造技术领先于世界^[2]。

3 智能机械设计和自动化技术应用现状

随着科学技术的不断发展，我们国家的机械制造业已经成功的引入了智能机械设计，对于整个机械设计技术的创新也带有一定的推动作用。不可否认的是机械制造业对于经济发展至关重要，结合现有的工业增长相关数据分析，可以看出机械制造业的规模比较大，取得的成绩也比较突出，但是我們也需要客观的意识到现有的问题，我们国家的机械制造业和西方先进国家

相比,还有一定的差距,未来的上升空间还是比较大的,在智能机械制造过程当中,还有很多问题和细节需要进一步的处理。

4 发展机械设计制造及其自动化技术有效措施

4.1 以节能降耗为导向降低制造成本

第一,机械设计制造业涉及到的产品种类繁多,工序复杂,所以在制造中所需要的材料和能量也相对较多,而随着机械制造业的发展,社会对于产品和工艺的要求也随之提高,这几年国家对于环保、节约资源的重视也越来越高,而机械制造又是耗能较高的行业因此要想保障机械制造业得以持续稳定发展,就必须积极响应国家的号召,顺应国家的政策,在智能制造时代实现节能生产,降低能源消耗。首先,可以增加资源的使用。有些机械制品是大批量的,需要消耗大量的原材料,所以企业要将这些原材料进行归类,哪些可以二次利用,哪些可以重复利用,可以重复利用的材料,尽量减少资源的消耗,另一方面,还可以减少原材料的排放,从而达到环保的目的^[3]。其次,要做好排污工作。在机械设计和生产中,会有大量的排放。由于传统的作业方式,有的企业对环境保护意识比较弱,将废水直接排到了附近,这样做会对土壤、水源造成严重的污染,特别是重金属超标的废水,更是会危及到居民的生命安全。面对这种情况,我国对机械设计和生产提出了新的要求,在这个领域,机械的设计制造的自动化技术已经发展到了一个新的高度,因此,在机械的设计和生产中,废水的处理是必不可少的。一方面,通过自动化技术,可以降低机械加工中的废水和废弃物,而能够循环的则可以通过循环再利用。不能再循环使用的,必须进行清洗。而废水及废弃物的排放,首先要对废水及废弃物进行成分分析,再根据国家有关法规,选取适当的排污场所,并按规则进行排放。对于一般的废水和垃圾,智能生产系统可以在不需要人工干预的情况下,自动进行处理和排放。这些垃圾和垃圾,只要有了解决的办法,他们就可以将这些问题变成代码,然后输入到智能系统中,让系统的数据库变得更加强大,这样就可以在以后的工作中,自动识别出这些垃圾。

第二,要做到清洁生产。随着智能化制造的发展,机械制造业的生产过程越来越自动化,生产的压力也越来越小,所以要把工作重心放在清洁生产上,尽量减少机器设备的能耗。首先,要选择清洁的能源。在智能化时代来临的今天,机械设计界对机械设计和工业自动化技术的研究也越来越多,因此,他们可以通过各种方式,研究如何在高效率的同时,实现清洁生产。其次,

对生产过程进行了优化。在智能化的今天,机械的设计与自动化技术已经发展到了一个新的高度,生产效率也在不断提高,但一些生产过程却没有减少,因此,在这个新的时代,我们必须从技术的角度,对机械的设计和自动化技术进行研究,从而达到清洁生产的目的。

4.2 产品数据收集与共享

在设计的过程里,它是通过智能手段然后完成的,产品制造与技术应用之间的关系也是密切相关的。首先,智能系统能够有效的识别到了产品设计方法的科学性。在应用的数据里可以通过这一阶段对正常生产过程进行了一个分析和模拟,形成了一个围绕“机械制造”的资源共享平台。然而,通过机械产品的智能识别,制造控制系统可以直接的存储与生产链数据库相关的设计和生数据,以及可以依据生产所需的批次规格分析的操作状态。在生产的时候发现问题,相应的信号传感终端会立即发出预警的信息,机械设计的人员需要对相关设计数据进行一个检查和确认。其次,机电控制模块不仅可以分析出产品的质量,还可以依据数据信息对采集的数据进行一个全面的分析和综合,全面检查机器的运行速度和生产状态^[4]。同时,可以模拟到生产加工的操作过程,准确的判断其操作的一个状态。为可以实现到智能制造,我们一定要重视到产品制造与技术的紧密结合。要能够把智能数据共享中心设置一个监控的设备,然后通过各种传感器的运行进行一个动态分析和优化设计;其次,还可以通过网络技术,把采集的数据和设备进行共享,这样有利于机械设计参数的调整。

4.3 注重节能环保

经济和科技在不断的的发展,使得中国进入了经济和产业结构转型升级关键的一个阶段。节能环保已经逐渐成为了可以衡量到企业实力和发展潜力重要的一个标准。生产企业为可以谋求长期的发展,一定要进行不断的改革和升级,不可以以牺牲环境为代价来增加经济效益。为此,在智能制造的时代,机械设计应该要注意到以下的几个方面:第一,要能够加快到对新材料的研发,设计既要满足到智能制造功能要求的机械设备,同时还要保证到节能环保方面的材料;第二,应该要注意控制好噪音方面的污染。设计用于在制造的过程里尽可能的减少或消除到了噪音污染的机械设备;第三,应该要注意到回收利用。机械设备在运行一段时间之后,应该要具有了比较高的一个回收价值,这样才可以实现了资源的二次利用。

4.4 引入人工智能

人工智能是制造业未来发展必然的一个趋势。它可

以代替到了智能机器人的技术来完成机械生产和加工过程里复杂的一些工作。此外,人工成本在不断的增加和信息技术的进步,人工智能技术的应用也可以用在降低到了生产企业的生产成本,这样才可以提高产品方面的质量。在机械的设计里,我们应该要注意到以下的几个方面:首先,机械设备方案设计的过程里不同部件的生命周期都应该要进行一个智能分析,并通过比较和优化来进行选择;其次,在机械设计工作的时候,应该要综合的考虑到产品的性能要求,这样才可以尽可能的选择模块化来进行设计;最后,在机械设备的设计过程里,为可以延长到机械产品的使用寿命,扩大对未来产品性能的一个需求,在产品的设计中应该要保留到了相关的扩展模块,这样才可以方便其在未来的功能扩展、网络以及产品升级^[5]。

4.5 运用电子化图纸

图纸是设计的基础,只有把图纸做出来,才能进行下一步的工作。不过现在社会对机械设计和生产的需求越来越大,定制的产品也越来越多,单纯的用纸制版做图纸,效率肯定会大打折扣。所以,在智能化生产的大环境下,必须使用电子制图来进行设计。第一,电子制图的设计是高效的。随着智能化生产的发展,许多智能设计软件应运而生。这些软件都有一些自己的设计模板,因此基于这个模板来进行产品设计是非常有效的。同时,通过智能设计软件,可以更好的完成图纸的绘制,而且不会受到外界的干扰,可以随时更改。第二,电子制图更便于携带和保存。现在的手机和计算机都是最重要的办公设备,在智能制造的大环境下,手机和计算机也可以进行图纸的设计,当客户需要改变图纸的时候,他们就可以通过手机或者电脑来解决这个问题,同时还可以将设计图打印出来,供使用者参考。电子绘图是可以存档的,而电子制图也不是真的要储存,而是存储在一个网络平台上,或者是一个终端上。另外,随着智能化时代的到来,许多机械厂商都有自己的内部网和网络,因此安全度也比较高,可以用技术手段来保证电子图纸的安全。

4.6 融合创新思维

在大力应用先进科学技术的背景下,能为智能机械设计制造的创新化发展提供助力。智能机械设计制造环节,在有效融入创新性思维的情况下,大力研究全新智能化技术,进而有机整合科学理论与实践应用,能够不断完善、优化智能机械制造设计理念与方法,促进机械制造行业发展。除此之外,在引进国外先进技术的情况下并进行深入研究,挖掘技术本质与规律,进而与自身机械制造要求相结合,能为自身智能机械制造设计技术发展基础的不不断夯实提供助力。

结束语:

随着工业化进程的不断加快以及市场竞争形势的日益严峻,机械设计制造及其自动化技术得到了普遍应用与推广,其开始朝着信息化、数字化、智能化方向持续发展,对提高整个机械设计制造的生产效率、保证产品质量性能、落实节能环保绿色理念都具有重要的促进作用,但其仍具有一定的发展空间与应用前景。智能制造时代,随着物联网、云计算、大数据等新一代信息技术的广泛应用,机械设计人员只有树立终身学习理念,积极学习先进技术与知识,并立足当前机械设计制造的发展现状,明确机械设计制造未来趋势,抓住智能制造时代发展机遇,高标准、高质量、高效率地开展机械设计制造,做好数据收集共享、绿色节能环保等工作,强调人工智能等先进技术的引入与应用,才能激发制造业发展潜力,实现机械设计制造全流程自动化,推动制造业稳步前进、跨越发展。

参考文献:

- [1]潘艳飞,王琳.智能制造时代机械设计技术[J].中国金属通报,2022(02):46-48.
- [2]张靖宇.智能制造时代机械设计技术思考[J].内燃机与配件,2020(04):194-195.
- [3]孙洪光.智能制造时代机械设计技术研究[J].内燃机与配件,2020(02):241-242.
- [4]孟丹.智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究[J].装备维修技术,2021(4):2.
- [5]安仲举.智能机械设计制造自动化特点与发展趋势研究[J].中国设备工程,2020(6):3.