

机械加工制造中自动化技术的应用

丽 明

阿拉善职业技术学院 内蒙古 阿拉善盟 750306

摘 要:随着科技时代的到来,社会经济水平的提高,传统的机械加工制造已经不能满足当下社会经济发展的需求,在竞争激烈的市场环境中,机械加工制造行业也在进行着革新和进步。近年来,为了顺应时代的发展,提升自身的经济效益,机械加工制造业已经将自动化技术和设施应用到了日常的生产活动中,有效的提升了机械加工制造业的生产效率和能力。因此,我国要不断对自动化技术和设备进行研究,加强自动化技术的创新,提升其在机械加工制造行业的而应用效率,促进机械加工制造行业的发展。本文针对现在自动化技术在机械加工制造中的应用进行研究,希望可以为企业和技术人员提供借鉴。

关键词:机械加工制造;自动化技术;应用

随着现代信息技术的飞速发展,自动化技术已经应用到了生产生活的各个领域,加速了我国社会生产力转化的同时,提升了企业的市场竞争力,促进了我国机械加工制造业的可持续发展^[1]。机械加工制造业为各行业的运转提供着动力和原材料,加工产品的质量和效率是所有企业关心和重视的问题,人工加工的方式由于人为因素的干扰,会使得制造的部分产品的质量不合规,加工的速度较慢,使得企业的信誉、经济效益受到影响,已经没有办法满足当前社会生产和发展的需求^[2]。而现在许多的企业运用的仍旧是老旧的机械加工方式,这一定程度上加快了生产效率和减少了人工成本的同时,也对人们赖以生存的环境造成了污染和破坏。由于当时各国对环境保护和节约能源的意识不强,因此大多老旧的机械设备会运用到石油等不可再生原料,并且将生产中产生的废水、废弃物随意的排放,导致了现在我国的能源消耗和环境问题越来越严重^[3]。而自动化技术在机械加工制造业的运用,让企业的生产有了可再生的运转能源,并且可以通过自动化技术降低污染物的产生和排放,为机械加工制造业带来经济效益的同时,为我国的环境保护提供了支持,促进了我国整体自动化技术的发展和应用。

1 自动化技术概述

自动化技术的应用是社会生产力转变的必然结果,提升机械加工制造行业的而自动化技术应用和研究创新,有利于我国在国际市场中占据有利的地位。自动化是指机械在没有人员干预的条件下,通过预先设定的指令完成生产的工作。由于机器是通过运用程序设定的方式自行进行生产的,因此,其加工制造的产品不会受到人为因素的干扰,生产的产品质量稳定性和精确度也就更高。自动化技术应用在机械加工行业的主要目的是,提升机械加工制造的效率,降低加工成本,实现企业经济利益最大化的同时,推动我国社会的发展和进步^[4]。但是,企业也要认识到自动化技术也并不是盲目的取代人工,而是根据实际的生产情况去替代人力,并且

自动化技术的应用也需要人员来进行处理。因此,自动化技术的应用应该是解放生产力,将人从危险、重复、枯燥的生产环节带出来,降低人工的劳动量。目前自动化技术的优势已经在机械加工制造业不断的展现出来,为了实现企业的进步和技术的创新,社会各界必须将其应用和研究重视起来,不断对自动化技术和设备进行完善,推动我国机械加工制造业的持续发展。

2 自动化技术在机械加工制造应用中存在的问题

2.1 缺乏专业的人才

机械加工制造中自动化技术的应用现在急需解决的问题就是人才资源,主要是因为自动化技术的研究和应用都需要专业的人员进行设计和操作,以推动设备的应用,可以将设备技术的能力充分的展示,提升机器的工作效率^[5]。然而运用当前的自动化技术生产过程中,由于机械加工制造企业没有意识到技术人员的重要程度,导致自动化技术的应用缺乏专业性的指导,使用的过程中出现了问题,对机器造成了损坏的同时,耽误了企业的生产,严重影响了企业的经济效益。另一方面,是因为我国机械加工制造技术发展的较国外来说仍旧处于起步阶段,导致我国人才资源整体低于国际水平,这已经使得我国的自动化技术和机械加工制造业落后与美国等发达国家。

2.2 技术设备落后

由于我国的机械加工自动化技术起步较晚,导致我国的机械加工制造业的先进技术和设备都是从国外引进,而长期学习和应用国外的先进技术,导致我国的技术发展停滞不前,没有形成自己的技术领域^[6]。另外,根据调查发现,当前机械加工制造业的大多数企业仍旧运用的是国际市场淘汰的设备,部分的小成本生产厂甚至还在通过人工进行加工,这不仅使得经营的成本增加,也造成了机械制造行业整体的落后。由于更换自动化的设备需要大量的资金,而大多数企业都不会将旧的设备进行置换,导致企业的在维护和应用旧设备时,耗费了大量的资金,而管理人员为了保证企业运营,只能对员工、材料等方面进行成本管控,使得企业的发展停滞

作者简介:丽明,女,蒙古族,1984,内蒙古通辽,本科,讲师,研究方向:机械设计制造及其自动化。

不前。

2.3 整体环境氛围差

实际上我国在机械加工自动化技术发展较为缓慢的根本原因是，国家和企业没有真正的将其重视起来，导致我国自动化技术在机械加工中的整体应用环境较差。一方面，企业的不重视自动化技术，不了解自动化技术的优势，并且大部分先进的自动化设备都是国外进口的，如果替换的话就需要大量的资金做为支持，短期内甚至会对企业的经营造成影响^[7]。另外替换设备后，首先需要配备专业的人员，然后进行一段时间的调试，还要对厂区的工作人员进行应用培训，这个时间会影响到厂区生产的效率，成本的增加。其次老旧的设备无法处理，造成了极大的资源浪费。另一方面，国家对自动化设备应用的补贴力度和又会展政策较弱，无法从根本上解决企业的困境。

3 机械加工制造中自动化技术的应用

3.1 柔性化应用

指通过应用数控技术，在机械加工制造的过程中，将计算机技术、现代控制技术、传感检测技术、网络通信技术等现代化制造技术进行糅合，然后应用在机械加工生产的信息系统中。柔性化在机械加工中的应用，降低了企业运营的人力成本。柔性自动化的生产程序是可以进行编程的，方便进行调整，技术人员将设备进行的数值等进行设定，机械会根据信息自动更改加工程序，对提升企业的生产效率有重要的作用（如图1）。



图1 柔性制造线的组成

3.2 集成化技术

集成技术，就是通过结构化的综合布线系统和计算机网络技术，将各个分离的设备、功能和信息等集成到相互关联的、统一和协调的系统之中，使资源达到充分共享，实现集中、高效、便利的管理。系统集成采用功能集成、网络集成、软件界面集成等多种集成技术形成相关联的机械加工自动化管理系统^[8]。集成化技术的实现需要大量的信息支撑，才能解决系统和生产设备之间的互连性和互操作性问题，可以充分提高机械加工制造业的产能和产品品质（如图2）。

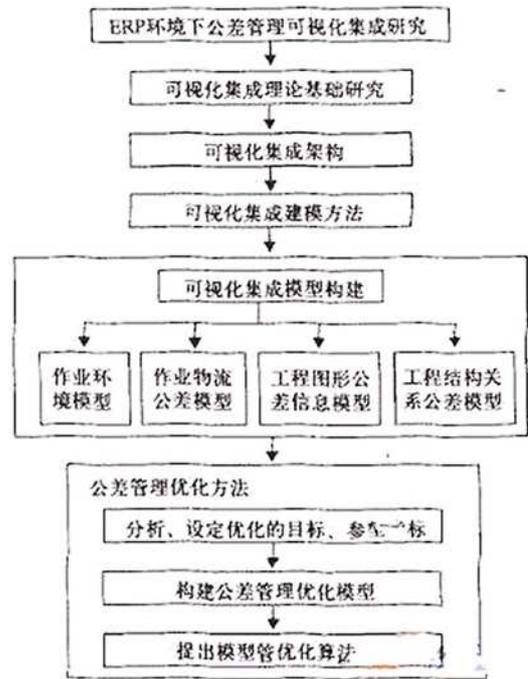


图2 机械制造集成信息平台构建

3.3 智能化技术

在机械加工制造中运用到智能化技术的主要目的就是提高对设备的控制（如图3），其主要体现在精密传感技术等技术的综合应用上。在机械加工制造进行生产时，会设计并建立模型，但是在这一过程中会遇到一些阻碍，导致无法确保模型的精确度，这种情况会对自动化生产设备的生产质量造成影响。而将智能化技术应用其中就可以对设计和模型建立的过程进行把控，不仅节约了材料，还可以提升机器的自动化程度和智能化水平，有利于提高机械交工制造设备的可靠性，降低企业的维护成本，同时可以对故障进行智能化诊断实现了。

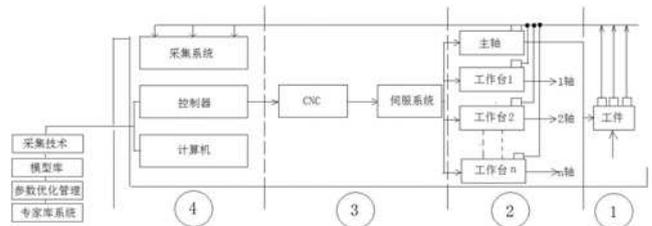
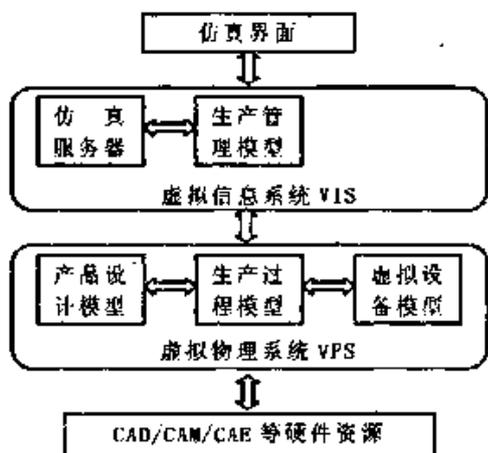


图3 机械加工过程智能化控制系统

3.4 虚拟技术

在自动化机械加工制造的过程中，综合信息控制技术和计算机技术等多种技术进行为生产设计提供支持，主要的应用是对产品制造的过程进行模拟（如图4：虚拟制造系统）。通过运用计算机形成虚拟环境，可以在虚拟环境中对机械设备的实际制作过程进行模拟，可以对产品的生产周期进行确定，有效的提高产品的生产效率。企业将虚拟技术应用在机械加工制造中，在开发和创建新的产品时，可以有效

的降低开发的成本,提高企业的市场竞争力,有利于促进机械制造业的的全面发展。



如图4 虚拟制造系统

3.5 绿色清洁化应用

随着人们生活质量的不断提升,当前世界各地都已经将环境的保护方在首位上,在机械加工制造行业,由于其制造的品类较为繁杂,使得生产的过程会产生大量的废水、废弃物,其中可能具有腐蚀性或者毒性的物质存在,这会人们的生活带来严重的影响。因此自动化技术的运用也实现了绿色生产的作用,就是通过对设备和技术进行改进,实现节能、降耗、无污染的生产过程。目前大多应用于家电、汽车领域。

4 推动机械加工制造中自动化技术的优化思路

4.1 重视自动化技术在机械加工制造中的应用

国家和企业要将自动化技术的应用和研究充分的重视起来,因为其不仅仅关系着企业的生产效率和经济效益,更影响着国家经济的发展和进步。况且现在外国许多发达国家的生产工厂,都已经实现了自动化的全面覆盖,而且仍在进行不断地研究和优化,各种新型的机械加工技术在不断的发展和优化^[9]。近年来,我国的自动化技术的研究和发展已经有了显著的成果,但是,与部分发达国家相比,我国在不论是在自动化技术的研究还是自动化技术的使用方面,都仍处于起步的阶段,企业和政府的重视程度不够,导致我国的自动化技术无法真正的得到提升,因为自动化技术的创新和优化,是需要其真正的投入到生产的过程中,才能发现其存在的问题并进行改革。因此,为促进自动化技术在机械加工制造领域的应用,首先,国家要加大对自动化技术和设备研究的力度和资金投入,研究人员要将充分考虑到前期我国机械制造企业的实际情况,提升设备的经济效益,为企业降低设备成本,才能将其真正的投入市场中进行运用。另外,国家要加大对企业应用自动化技术设备的扶持力度,制定相关的优惠政策,宣传自动化技术和设备的优势,为机械加工制造企业提供支持。其次,企业管理者要将眼光放得长远一些,购买先进的自动化设备,不仅可以提升生产的而效率,还可以为企业在市场中占据先机。

4.2 建立人才培养体系

具有自动化技术专业素质和能力的人才,是当下我国发展机械加工制造自动化比不可少的要素,这里的人才资源包含企业的人才和社会的人才库。现在我国自动化发展的主要瓶颈就是机械加工制造自动化技术的理论、系统、设备、技术等都没有真正的完善,没有足够多专业的人才对此进行研究,因此,现在我国的技术设备多是通过进口,这种方式省时省力的同时也限制了我国技术的发展。因此国家要通过高校、职业学校为社会为企业去培养相关的人才,加大人才培养的力度,为机械加工制造行业的自动化提供人才资源支持,。而企业也要重视起人才的培养和引进,有条件的企业可以根据需求组建科研团队,根据现在企业的需求及借鉴国外的先进技术,进行自动化技术研究,并对使用的技术设备进行完善,为国家机械制造行业的自动化发展提供源源不断的动力。另外,企业在应用自动化技术的过程中,要选择专业的技术人员对设备进行调整和应用,保证设备使用的安全性和稳定性,并对相关工作人员进行不定期培训,加强其自身应用和管理意识。

结束语:自动化技术应用在机械加工制造中是时代发展的必然趋势,运用自动化技术进行生产,不仅可以提升机械加工制造的效率,还可以降低企业运营的成本,有利于提升企业的经济效益,是实现企业进步和发展不可或缺的组成部分。但是,由于我国自动化技术仍处于起步阶段,因此,国家和企业要重视自动化技术领域人才的培养,不断研究和创新自动化技术和设备,并制定相关政策推动自动化技术在机械加工制造业的应用,为促进国家经济的发展提供支持。

参考文献:

- [1]王丽敏.人工智能在机械加工及其自动化过程中的应用探究[J].农机使用与维修,2021(09):29-30.
- [2]朱道烜.机械加工工艺中自动化控制技术的应用分析[J].河北农机,2021(02):69-70.
- [3]黄涛,于春阳.机械加工工艺中的自动化控制技术研究[J].现代制造技术与装备,2020,56(11):185-186.
- [4]胡恒广.工程机械加工制造中自动化技术的应用——评《工程机械概论》[J].岩土工程学报,2020,42(04):799.
- [5]谈剑.自动化技术在现代汽车机械加工控制系统中的应用——评《机械设计实用机构运动仿真图解》[J].机械设计,2020,37(01):8.
- [6]姬继文.机械加工零件形位误差自动化补偿方法研究[J].科技通报,2019,35(10):105-108+113.
- [7]毕晓毅.浅析自动化控制在机械加工工艺中的应用[J].中国设备工程,2019(16):135-136.
- [8]周书羽.探讨机械加工制造中自动化技术的应用[J].内燃机与配件,2019(15):212-213.
- [9]韩孟群.自动化控制在机械加工企业管理中的作用及应用研究[J].企业改革与管理,2019(13):223-224.