

# 机械自动化在机械制造中的应用研究

唐 锋\* 潘小红

南京机电职业技术学院, 江苏 211135

**摘 要:** 自动化技术,就是在设备中,预先输入已经编程完毕的程序和指令,设备不需要通过人工的操作,就可以自行的进行生产和工作。这种技术的应用水平比较高,而且能够促进设备进行智能化的发展。在进行设备制造时,借助机械让设备自行完成控制和自动化的生产,称之为机械自动化技术。在当前社会经济不断发展的背景下,机械自动化技术在实践应用中更加地成熟。已经广泛应用到各个生产领域中,并且发挥了更大的作用。本文就机械自动化在机械制造中的应用进行相关的分析和研究。

**关键词:** 机械自动化; 机械制造; 应用; 分析研究

## 一、前言

我国在进行机械设备制造时,已经开始应用机械自动化技术。这项技术的发展时间比较短,但是发展前景非常的好,而且技术的应用范围,正在不断地扩大。这项技术在发展时,融合了一些智能化技术和虚拟化技术。将这项技术应用到机械制造领域,可以为企业带来更多的综合效益,而且制造出来的产品,更加的智能。拥有更长的寿命,在实际操作时,更加的简便快捷。所以,企业在进行机械制造时,一定要重视机械自动化技术的应用,并且借鉴一些成功的经验,根据自身的生产现状,对技术的应用形式,进行改善和优化<sup>[1]</sup>。

## 二、机械自动化技术的应用特点

机械自动化技术在发展中,最早应用的范围,是冷加工领域。而随着现代科技的快速发展,这些技术正在不断地进步。当前居民的生活水平正在不断地提高,对物质生活,提出了更多的需求。也促进了机械自动化技术,进行了更好的发展。但是这项技术在发展时,很多国家的应用比较落后,对于我国的机械自动化技术的应用来说,相关的技术也并不成熟。所以企业在进行这项技术应用时,必须加强技术的研发,并且将相关工作落到实处。虽然当前我国在进行机械自动化技术应用时,已经进行了自动化技术和智能化技术的研究,并且将这项技术应用到了机械制造行业,还向着集成化的方向进行了发展。但实际上相关的技术在应用时,依然存在较多的问题。所以企业在进行这项技术应用时,一定要对技术应用过程中,存在的各项问题,进行全面的分析。并且采取有效的措施,对这些问题进行解决,促进技术的创新,确保技术的应用效果,能够得到进一步的提高<sup>[2]</sup>。

在对自动化技术进行分析时,可以发现这项技术的应用特点,是让机械设备,在没有任何人工干预的条件下,按照设计的程序和指令,开展相关的工作。机械自动化技术,就是对制造程序,进行实时的控制和管理。在开展相关工作时,采用的是机械方式。要想对自动化技术进行充分的利用,就要对传统的机械制造方式进行改变,同时要对生产的流程进行优化,才能保证企业的生产效率,能够得到大幅度的提高。对于机械制造行业的发展来说,在进行机械自动化技术应用时,促进了整个行业的生产水平提高。而且在相关技术不断完善时,已经在机械制造行业中,进行了普遍的应用。这就说明应用这项技术,可以开拓市场的发展前景。而且在进行技术应用时,可以降低工作人员的劳动强度,使得产品的生产周期,也在不断地缩短。这样就提高了总体的工作效率和质量,还可以对建设的成本,进行有效的控制。企业在进行实际生产时,可以获得更多的经济效益。现阶段机械自动化技术的应用范围,也在不断地扩大,在进行机械生产制造时,促进相关企业进行了更好的发展,为其带来了更多的综合效益<sup>[3]</sup>。

机械自动化技术在发展时,系统化特征比较明显,而且涉及的内容比较复杂,对于专业知识的要求比较高,存在不同的专业门类。因此这样技术的应用综合性比较强,通常在进行机械自动化技术应用时,需要建立一个综合系统。这项系统的内容比较多,首先要进行程序单元的建设,这个单元中的所有功能要比较完善,而且能够对整体系统的运行方向,进行科学的指引。在进行传达单元建设时,这个单元要对系统的工作情况和实际运行状态,进行实时的监

\*通讯作者:唐锋,1989年3月,男,汉族,江苏宿豫人,现任南京机电职业技术学院教师,本科。研究方向:机械制造与自动化。

测。对于作用单元的建设来说,这个单元主要是对系统的定位进行优化,确保系统的定位更加的准确。在进行控制单元建设时,要通过这个单元,对系统中的所有单元结构,进行科学的规划和相应的调整。在进行制作单元建设时,可以对传感单元中,传递出来的各项信息数据,进行综合性的分析。而且能够在信息数据的基础上,发出一些信号和指示,为系统的高效运行,奠定良好的基础。所以机械自动化技术在应用时,涉及的内容比较繁杂<sup>[4]</sup>。

### 三、机械自动化技术在机械制造中的具体应用

#### (一) 集成化技术

机械制造企业,在进行产品的生产时,可以应用集成化技术,对产品的生产环节进行优化。企业一定要认识到集成化技术,应用的重要性,还要对相关工作的开展,存在正确的认知,确保制造技术的应用水平,能够得到进一步的提高。例如在对一些特定的设备和装置,进行生产制造时,可以通过计算机网络技术的应用,对生产的所有流程,进行综合管控,并且根据生产的实际情况,对产品进行优化和完善。在进行集成化技术应用时,必须促进技术的高效应用,才能提高技术的应用程度,同时保证产品的生产流程,更加的科学有序。通过对生产流程的科学管理,避免在生产时,出现一些意外情况<sup>[5]</sup>。

企业在进行集成技术应用时,还应该建立综合性的集成系统和一些子系统,而且要将不同级别的系统,进行有效的联合。使得集成化技术在应用时,更加的高效科学,而且能够将机械制造环节,结合成一个统一的整体,从而对生产时存在的各项问题,及时地发现和解决。随着现代科技的不断发展,这种集成化技术的应用范围,将会更加的广阔。而且在进行这种集成化技术应用时,可以促进整个机械制造行业,进行更好的发展,使得机械制造流程更加的简化。在实际操作时,能够对一些异常情况,进行实时的监测,促进整个生产环节的高效发展<sup>[6]</sup>。

如图1所示,例如企业在进行产品制作时,可以通过总集成系统,对各个子系统的运行情况,进行统一的管理。在进行子系统管理时,还可以对产品制造中,反馈出来的一些信息数据,进行有效的收集和综合性的处理。通过这种方式,可以对产品生产中,存在的一些异常数据信息,进行全面的分析,可以对现有的生产技术进行优化。而且在进行集成化技术应用时,可以对一些分散性的生产环节,进行有效的统一,使得整个生产流程能够联系起来,通过各项生产内容的连接,提高了整体的生产效率。这项技术在应用时,能够对不同区域的生产情况,进行统一的管理。尤其是在进行总系统应用时,可以对一些子系统,进行远程的操控。对于企业的生产来说,集成化技术的应用,具有重要的意义。不仅是对生产技术进行改进,而且能够提高企业的管理水平<sup>[7]</sup>。



图1 自动化生产

#### (二) 智能技术

对于机械制造企业的发展来说,智能化技术的应用,也是非常重要的。智能化技术的综合性特征比较强,而且属于交叉学科技术。在进行这项技术应用时,涉及了一些自动化技术和人工智能技术等,将这些技术进行交叉应用,可以形成一个统一的智能化系统。企业在进行智能化技术应用时,建设的系统,要融合一些更加先进的技术,才能完善系统的功能。在进行系统建设时,应用人工智能技术,可以将一些专家参与的工序,通过智能机械操作来完成。如图

2所示,例如在进行机械设备制造时,工作人员可以根据实际建设情况,生产一些机器人等。同时可以在这些具有精密构件的机器人中,安装人工智能系统,通过机器人与系统的有效融合,让其代替人工作业。这种作业方式,不仅可以减少企业人力物力资源的建设成本,而且还可以对人工操作失误问题,进行有效的避免,确保各个生产环节在开展时,更加的安全可靠。在进行智能化技术应用时,企业还可以对生产流程中,存在的一些失误问题,及时地发现和解决,并且根据企业的生产现状和操作流程,制定有效的预防措施,从而保证各生产环节,更加的科学合理。在实际操作时,避免事故的发生,还可以提高实际生产的效率和质量。确保生产出来的产品在应用时,能够具备更大的作用和价值,能够为居民提供更多的便利<sup>[8]</sup>。



图2 智能化生产

如图3所示,例如企业在进行产品生产时,可以引进一些机器人和机械臂,对生产的环节进行实时的监控和管理。这些机器人已经设置好了固定的程序,在实际生产时,可以全天的进行产品的生产,而且能够避免因为工作量突然增加,出现的一些失误问题。在进行这种自动化技术应用时,还可以建立综合的监控系统,通过工作人员的智能检测,对实际生产情况进行综合管控。工作人员可以通过显示屏对生产的流程进行实时的监测,一旦发现存在一些异常情况,就可以及时地反馈,并且对这些问题进行有效的解决。所以企业在进行这种技术应用时,不仅满足了企业正常的生产需求,而且能够保证产品的制作更加的精细。确保产品的生产质量,能够得到有效的提升,避免最终制造出来的产品质量参差不齐。



图3 智能化机械臂

### (三) 柔性化技术

企业在进行机械产品制造时,会受到各种因素的影响,尤其是外部的一些因素,会对实际生产制造,产生不利的影响。在这个过程中,企业可以应用一些柔性自动化技术,提高产品的适用能力,确保产品在应用时,能够满足各方面的需求。现阶段市场的竞争环境,变得更加激烈,而且市场的环境,也在不断地变化,这就对企业的日常生产,提出了更高的要求。企业要想顺应这些变化,并且提高自身的市场地位,在进行产品制造和生产时,就应该对现有的技术进行优化,并且融合一些更加先进的技术。例如企业可以通过柔性自动化技术的应用,在进行一些设备制造时,对生产流程进行精密性的控制。在进行实际生产时,如果客户的需求发生了一定的变化,就可以通过柔性自动化技术的应用,对这些变化问题进行实时的调整。从而保证产品的生产,能够满足客户的新要求。在进行这项技术应用时,不会对实际生产的效率造成影响,而且能够保证最终生产的质量。同时还可以保证系统在运行时,能够始终处于一个稳定的运行状态,避免因产品规格和性能的调整,对实际生产造成不利的影响。

对于柔性化技术的应用来说,自动化水平也比较高,而且更加的智能。可以对生产时,存在的各项问题进行有效的调整,而且在调整时,不会对整体的生产造成影响。所以,这项技术的应用非常的重要,对于企业的生产,具有重要的影响。例如,企业在进行一些特殊的设备制作时,如果客户的需求,突然发生了改变,但是产品已经在制造的过程中。企业可以通过柔性化技术的应用,对生产的内容,进行有效的调整。在进行调整时,可以有针对性地对生产内容进行改变,而且不会对其他的生产环节产生影响,使得产品的生产流程在开展时能够更加的稳定。这种技术的应用,不仅可以满足客户的多样化需求,而且不会给企业的生产,带来额外的经济损失。所以企业在进行实际生产时,一定要对这项技术的应用重点和难点,进行准确的把握,通过这项技术的高效应用,创造更多的综合效益。

#### (四) 虚拟化技术

机械制造企业在进行虚拟化技术应用时,应该对这项技术进行深入的研究,认识到这项技术的应用,包含多种学科的内容,而且综合性特征比较强。例如这项技术的应用,涉及了一些计算机图形学内容和人工智能技术,以及多媒体等技术。这项技术在应用时,融合了仿真技术和虚拟技术,是在相关技术的基础上,研发出来的一种新型技术。将这项技术应用到,机械制造的过程中,可以对产品的性能和制造出来的效果进行模拟。例如,在对机械设备和装置进行制造时,可以应用虚拟化技术,对设备制造出来后,可能存在的一些故障问题,进行仿真模拟。通过对这些问题进行研究,事先制定更加完善的预防措施,使得产品的生产更加的完美。在进行这项技术应用时,不仅可以预防产品故障问题的发生,从而促进产品的成功制造。而且还可以对生产建设成本,进行有效的降低,缩短了产品的生产周期。在进行这项技术应用时,还可以对产品的应用效果进行模拟,通过这个环节,对产品的质量进行有效的调整。使得工作人员的效率,能够得到有效的提高,可以为相关的企业,带来更多的社会效益。

企业在进行虚拟化技术应用时,还应该认识到这项技术的应用特点,将其融合到生产的各个环节中,才能对产品进行有效的模拟。通过这种仿真模拟,对产品的性能进行优化,使得产品的研发具备更多的优势,在应用时具备更高的价值。因为当前很多企业在进行机械产品制造时,研发出来的产品质量并不统一。而且很多产品在应用时,会受到各种因素的影响,从而出现较多的故障问题。在应用虚拟化技术时,企业还应该对现有的产品,进行改进和完善,通过产品的性能优化,使得产品的应用,能够在市场竞争中占据更多的优势。而不是仅仅进行产品的模拟,降低企业的生产成本。

所以,企业的科研人员,应该认识到这项技术应用的重要性,并且通过技术的实际应用,对生产的各个环节进行优化,确保生产流程的各项内容更加合理。在进行虚拟化技术应用时,可以减少一些不必要的生产程序,并且对现有的生产内容进行改变,从而使得产品的生产更加的先进。例如企业在进行新型产品研发时,可以将虚拟化技术,融合到新产品研发的各个环节中。不仅要产品的性能进行模拟,而且要模拟产品的运行环境,才能更好地对产品进行优化。避免产品在运行时,因为遭遇一些突发事件,出现更多的问题。使得产品的适用性能更好,在实际应用时,能够创造更多的效益。这样不仅可以为企业树立更好的形象,而且能够为社会带来更多的优质产品。

#### 四、结语

综上所述,在现代科技不断发展的过程中,机械自动化技术的应用,已经融合到各个行业的生产中。同时提高了企业生产的质量和效率,给居民的日常生活,也带来了较多的便利。在对这项技术进行应用时,可以促进我国的机械制造业,进行智能化的发展。而且能够保证企业的发展,符合时代的要求和市场的需要。可以提高企业的核心竞争力。在进行机械设备制造时,自动化技术的应用质量,直接决定了产品的制造成果,也与企业的日常应用和发展,存

在较大的联系。要想促进整个行业的发展和进步，相关企业应该对现有的技术进行创新，从而进行可持续的发展。

**参考文献：**

- [1] 纳斯哈提·尼合买提吾拉,和海莲,张书生,王燕燕. 自动化技术在机械制造中的应用探讨[J]. 湖北农机化, 2019(20):65-66.
- [2] 刘华洲,杨辰飞. 机械自动化技术及其在机械制造中的应用研究[J]. 计算机产品与流通, 2019(09):174.
- [3] 陈远企. 机械自动化技术及其在机械制造中的应用研究[J]. 科技资讯, 2019,17(20):44-45.
- [4] 惠骁晨. 探索新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用[J]. 内燃机与配件, 2019(08):205-206.
- [5] 刘明. 新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用研讨[J]. 时代农机, 2019,46(02):32-33.
- [6] 蒋政委,李孝芳. 智能自动技术在机械制造领域的应用发展研究[J]. 决策探索(中), 2018(10):59-60.
- [7] 李涵薇,李俊杰. 机械自动化技术及其在机械制造中的应用探讨[J]. 科技创新导报, 2018,15(26):103+105.
- [8] 韦睿轩. 浅析当代机械制造行业中自动化技术的应用和发展趋势[J]. 中国设备工程, 2017(23):190-191.