

# 浅论自动化技术在机械设备设计研发与制造中的应用

圣萍<sup>1</sup> 王冰<sup>2</sup> 范叶子<sup>1</sup>

1.泰安岳首筑路机械有限公司

2.泰安岳首混凝土机械有限公司

DOI:10.32629/ems.v2i4.1556

**[摘要]** 随着我国近年来科学技术和经济的不断进步,在机械设备设计研发和制造方面也在不断向着自动化技术发展。自动化技术在机械设备设计研发与制造中的应用大大降低了人力、物力的投入,保证了机械设备产品的质量,为机械制造企业创造了更高的经济效益,基于此,本文对自动化技术进行了概述,并对其在机械设备设计研发与制造中的应用进行了阐述,希望对自动化技术更好的发展提供参考资料。

**[关键词]** 自动化技术;机械设备设计研发;机械制造;应用

**中图分类号:** TQ330.4+93 **文献标识码:** A

近年来,信息技术在我国各个科技领域都得到了较高水平的应用,不仅极大程度上促进了社会的发展和进步,更促进了机械设备的设计研发与制造水平的快速提升。当前机械设备设计研发和制造积极运用各种先进的科学技术,只有较高水平的科学技术,才能为机械设备设计研发和制造带来更多的突破与创新。因此本文对自动化技术在机械设备的设计研发与机械制造中的应用展开讨论。

## 1 自动化技术概述

### 1.1 自动化技术涵义

自动化技术是一种新型技术,它适用于机械设备制造中,可以实现自动化生产,优化以前的生产方法,实现更有效的管理。这主要是因为自动化生产更多地依赖于设备和劳动力成本,并且可以减少人力的投入。这意味着更多的人力可以用于企业发展的其他方面,以提高企业的整体管理水平。信息技术的不断突破也促进了自动化的发展,因此自动化技术的优势非常明显。过去固定的生产方式已被自动化技术多代替,自动化技术的应用可以使机械制造商保持明显的竞争力。

### 1.2 自动化技术应用的必要性

在机械制造业中,自动化技术被定义为需要很少或不需要手动操作而是以自动化技术生产制造的设备,这打破了以前的机械设计和制造的生产模式。过去机械制造生产模式已经无法满足现代的产品质量标准,所以自动化技术的应用是非常必要的。没有自动化技术,机械制造的成品生产效率会降低,产品质量也不会达到目前的水平,而且需要投入大量的劳动力。自动化技术对人力的需求较少,可以有效的提高企业的利润空间。

## 2 机械自动化发展带来的影响

### 2.1 改善生产条件

机械智能自动化技术的应用,就是充分借助先进的机械设备来进行生产,不仅在很大程度上降低了人们的工作强度,而且还极大的提升了工作效率。不仅如此,将智能自动化技术应用于机械设计当中,我们在操控机械设备时,可以有效的避免风险的发生。例如,在煤矿生产方面,如果单纯的借助人力来进行开采以及运输的话,不仅需要耗费大量的人力、物力,而且还存在一系列的不安全因素,极易导致安全事故的发生。如果我们应用智能自动化技术,通过在机械设备当中提前设置相应的程序,就能够实现自动化作业,从而改善生产条件,保证生产安全。

### 2.2 控制成本提高效率

机械智能自动化设备不仅能耗较低,而且还有着较高的能源利用率。这和以往传统的手工作业相比,不仅实现了对资源的节约,而且还有效的降低了成本。除此之外,借助智能自动化技术,能够实现大批量的生产,生产效率以及生产质量也得到了极大的提升。

### 2.3 方便设备的调整维修

在实际的生产过程当中,机械智能自动化设备,能够充分的结合实际状况来进行安装调试,只要设备达到匹配的程度,在不改变硬件的条件下,就可以进行安装使用,极大的提高了机械设备调整与维修的效率。

## 3 自动化技术在机械设备设计研发和制造中的应用

### 3.1 自动化技术中的集成化应用

近年来,我国机械制造业在应用自动化技术的同时,也引进了其他新技术,这些技术的出现在一定程度上

满足了机械制造在社会中的需要,也在一定程度上实现了机械制造自动化。自动化技术中的集成化应用是指将满足机械制造程序相关设计中,把不同需求的技术进行整合,让其形成一个集成化的状态,进而在机械设计中进行集成化应用。所谓集成化应用,简单来说,就是在机械制造过程中,将系统的工程理论作为指导,按照相关信息技术的操作,最终达到机械制造自动化的目的。集成化应用,需要将企业中全部生产经营活动融合成一个有机的整体,立足于整体,统筹考虑,对企业各项活动进行综合考量,再经过细分企业各个机构,进行实现企业的内部优化整合,为实现高效率、高质量的机械制造打下坚实基础,同时也为企业进行科学系统的管理提供有利条件。

### 3.2 自动化技术中的虚拟化应用

将自动化技术应用于机械设备设计研发和制造领域,主要是为了提高机械设计和制造的生产效率,以及生产质量。同时,也能有效实现机械设计制造企业的自动化生产,提高企业的经济效益。近年来,伴随着计算机技术的突飞猛进,我国机械制造行业又开始把目光放在计算机技术上,开始研究通过计算机系统实现机械设计的虚拟化应用。虚拟化应用简单地说就是借助先进的计算机技术和相关的机械设计,通过虚拟技术模拟企业正常的生产过程,并在此模拟过程中发现企业生产方面的问题,进行及时纠正,以保证企业在真正的操作过程中,有效降低发生故障的可能性,及时止损,减少不必要的费用支出。

### 3.3 自动化检测技术的应用

随着计算机技术的普及与应用,在我国机械制造行业也开始融入计算技术的应用,将智能自动化技术与计算机技术结合应用,以达到企业的最高效益。自动化检测技术是以虚拟化应用技术为前提和基础的,它的应用过程与虚拟化应用技术相似却不一样。自动化检测技术在检测过程中不需要人的参与,只需运用计算机技术就能完成检测,并根据相关检测标准判断机械设备产品的使用性能是否合格,判断其是否符合市场和企业的相关要求。自动化检测技术能有效防止故障发生,或者发生故障后能及时提醒工作人员,使其尽快找到解决方法,进行及时止损,从而保证机械制造工作的顺利完成,提高工作效率。

## 4 自动化技术在机械设计研发与制造领域内的发展趋势

自动化技术在机械设计研发与制造领域内还具有广阔的发展前景,其主要发展趋势为智能化的制造模式、超精密的研磨技术以及模具成型技术等。

### 4.1 智能化制造模式

计算机应用技术以及信息化、智能化设备管理共同作用使得自动化技术使用范围不断扩大到其他的不同领域,

自动化技术的特点也日益成熟。在机械设计研发与制造领域内,智能化制造模式是未来自动化技术的主要发展方向之一。目前人工智能已经在其他领域得到了较为广泛的应用,将其与自动化技术、计算机应用技术相结合,使得机械设计研发与制造领域内的设备管理以及生产过程能够更为信息化和智能化,从而使得机械制造领域内的自动化技术发展加快。

### 4.2 超精密研磨技术

在机械设计制造领域内,产品的精度一直是困扰着技术人员的难题之一。但随着自动化技术在机械设计制造领域内的不断发展,超精密研磨技术逐渐成为了提高产品精度的重要手段之一。例如,基板硅片的制造过程中,使用超精密研磨技术可以将硅片厚度控制在1~2mm之内,这在一定程度上大大超过了原有研磨技术所能达到的研磨巅峰,是传统的研磨技术所无法达到的高度。超精密研磨技术的发展是自动化技术在机械设计制造领域内的又一大进步。

### 4.3 模具成型技术

模具成型技术可以提高模具的精准度,是自动化技术在高精度产品制造的一大进展。在高科技制造领域,模具成型技术拥有较为广泛的应用实例。模具成型技术的发展能大幅提高我国尖端制造产业的总体制造水平。

## 5 结束语

综上所述,近年来,我国在机械设备设计研发与制造方面取得了很大进步,时刻紧跟时代的步伐,广泛的运用自动化技术,减少人力资源浪费,有效提升机械设备设计制造的效率,提高企业的经济效益。以此来看,我国在机械设备设计研发与制造中对自动化技术的应用确实取得了较大的进步,但与世界上发达国家相比,我国还有较大差距,由于我国机械制造起步较晚,再加之自动化技术在机械设计与制造中的运用也较晚,因此虽然我国在自动化技术在机械设备设计研发与制造中已经取得了很大的进步,仍需进一步完善和改进,以期达到世界先进水平。

### [参考文献]

- [1]曾儒国.自动化技术在机械设计制造中的应用探究[J].科技风,2019(02):85.
- [2]郭全喜,杨经立.机械自动化技术发展历程与发展方向预测[J].内燃机与配件,2019(01):207-208.
- [3]吴建军.关于机械设计制造与自动化的研究探讨[J].科技风,2019(01):141.

### 作者简介

1. 圣萍,女,汉族,江苏盐城东台人,身份证号:320981198706257229;2.王冰,男,汉族,山东济南莱芜人,身份证号:37120219850818001X;3.范叶子,女,汉族,山东泰安宁阳人,身份证号:370921198707201828;