

# 机电自动化在机械制造过程中的应用进展

李 龙

安徽中科光电色选机械有限公司 安徽合肥 230000

**摘 要:** 科技创新及经济的迅速发展,促使机械设备也朝着自动化、智能化的方向而发展,机电自动化也随之得到了发展。机电自动化是社会现代化发展的重要产物,同时也在各个领域得到了渗透与应用,为现代机械制造业的发展也提供了较多新的发展机遇。机械制造过程中加强机电自动化的应用,有效的提升了机械设备的自产能力,对国家综合实力的提升也有显著作用,本文围绕机电自动化在机械制造过程中的应用展开分析。

**关键词:** 机电自动化;机械制造;应用进展

机电设备自动化是我国机械制造业科技水平提升的重要标志,为机械制造业生产效率以及竞争力的提高作出了较大的贡献。机电自动化在机械制造中的有效应用,解放了人工的压力,不仅可以有效的减少人力成本的投入,而且也大大的促进了产能和效益的提升。机械制造业发展水平的高低是国家机械化水平的重要体现,机械设备在人类文明的发展占有重要地位,机电自动化在机械制造中的合理应用,对于社会经济的持续发展以及综合能力的提升有重要作用。

## 一、机电自动化与机械制造简述

人类文明的发展离不开机械制造业的支持。而实际来看,各国对机械制造业的定义也大同小异,从国家的角度来看,机械制造业的发展是对整个国家工业发展水平的重要体现,可以为国家发展提供基本的技术设备支持,对于国家经济的持续发展有重要意义。而广义上来看,指的是设备在施工中的应用,以及所施工机械的通用术语。机械制造业中常见的机械设备主要分为三种,分别是起重机、矿山机以及搅拌机,为社会的建设以及经济发展做出了巨大贡献。而机电自动化技术,实际上就是指的是具有系统性、综合性的机电技术,在社会发展中十分重要。机电自动化主要分为机械自动化与电气自动化,该技术的应用,有效的促进了机械制造业的进步和发展,在现代生产中不容忽视<sup>[1]</sup>。

## 二、机电自动化在机械制造过程中应用的重要性

### 1. 提高生产能力和工作效率

机电自动化技术在机械制造过程中的应用,促进了机械制造效率的提升,同时也保证了机械产品的生产质量。使用机电自动化产品,可以实现信息自主接收并进行科学处理,能够有效的提高产品的精度,以便更好的保证产品设计更好的满足实际的需求。使用机电自动化,

可以避免受到操作者主观意识的影响,而且能够进行大批量的生产,可有效提升生产的质量和效率。此外,信息技术还能控制和降低产品的开发周期,从而提高产品换代的速率。

### 2. 安全性、可靠性高

机电自动化技术自身具有较多的安全保障能力,包括诊断能力、报警能力、监视以及维修能力等等,鉴于此机械设备在使用中也能进行有效的自我保护,以便有效的降低生产期间的安全隐患系统。此外,设备的组成元件大多属于电子元器件,使用这种材料的优势就是有效的减少材料的磨损,为元器件的稳定性、灵敏性提供了重要保证,使得设备的使用年限也大大的延长。

### 3. 有利于改善劳动条件

机械制造过程中加强机电自动化技术的应用,解放了劳动力,可以依靠机械自主完成生产工作,无需较多的人员加强监控,与传统的人工劳动生产模式相比,节约了人工费用的投入,同时也大大的提升了工作效率,为企业的发展也提供了较大的助力<sup>[2]</sup>。

## 三、机电自动化在机械制造过程中的应用

### 1. 柔性自动化技术的应用

柔性自动化技术是建立在信息技术的基础上而发展起来的,实现了生产技术、信息技术与计算机技术的高度融合,是三位一体的新型自动化技术。将柔性自动化技术应用在机械制造过程中,可以实现操作过程的自动化,有效的减少了人力、物力以及财力方面的成本,实现高效低能耗的工作目标,大大的提升了机械质量,使得机械制造周期与交货期也大大缩短,促进了机械制造业竞争力的提升。

柔性自动化技术的开发与利用,需要注重保证系统的实用性以及可靠性,要从方便联网以及集成为基本出

发点, 加强单元技术的开发与强化。而柔性自动化技术在机械制造过程中的应用, 可以有效的拓展CAD/CAM、CAPP、MIS功能, 不断的实现机械制造网络系统的有效开发、集成, 提升系统的实用性。但目前我国并没有普及CNC机床, 而且FMS的实用化程度也比较低, 缺乏对一些关键技术的掌握, 并不能满足国内发展的实际需求, 而且与国际先进水平也有一定的差距<sup>[3]</sup>。



图1 柔性自动化技术生产线

## 2. 智能化技术的应用

智能化技术, 可以对产品生产过程的全过程控制, 能够在无人操作的情况下进行产品生产的调控, 而且智能化除了可以实现各个系统的组合, 同时也增加了自我调节的功能。智能化技术在机械制造过程中的应用, 主要就是实现数据的收集与处理, 利用专门的处理中心来有效的收集与生产相关的数据信息, 并对其进行分析和处理, 来对机械运行状态进行精准的检测, 如果处于正常运行, 则可以继续生产; 倘若出现运行异常情况, 则可以对系统结构、参数进行智能的调整, 如果智能调整依旧没有效果, 这时候就需要终止系统的运行, 并报告给管理人员, 以便邀请专业人员介入处理<sup>[4]</sup>。

智能化技术是对人脑构造与功能的模拟, 希望可以从人的角度来进行判断, 从而来不断的取代传统的人工劳动。智能化技术的种类比较多, 将其应用在机械制造过程中, 可以与生产程序进行串联, 以便更好的为机械制造项目而服务。除了实现生产过程的智能化, 还可以借助网络信息技术, 将生产信息及时反馈给广大的用户, 来不断的实现网络共享。

## 3. 虚拟自动化技术的应用

机械制造过程中, 加强虚拟自动化技术的应用, 主要就是不断的实现人工智能技术、虚拟现实技术、云计算技术、计算机图形技术、大数据技术与机械制造的结合, 从此不难看出具有虚拟自动化技术的基本特征就是综合性、科学性。虚拟自动化技术可以为企业发展提供

仿真技术, 利用计算机进行操作, 可以实现机械制造各大环节的模拟和演练, 以便有效的将生产期间的问题进行精准的排查, 以便做好风险的防范, 保证可以实现安全的生产<sup>[5]</sup>。虚拟自动化技术的有效应用, 能够减少生产的失误、减少资源能耗, 从而提高生产效率。虚拟拆卸自动化技术是虚拟自动化技术中的重要内容, 其所开发的多方式交互技术, 能够充分的结合人工拆卸产品装配体的操作过程, 开发和研究出虚拟环境下的多种交互方式, 如3D虚拟菜单、语音指令、手势操作等, 以便更直观的加强产品零部件的拆卸。

## 4. 数控技术的应用

数控技术对于机械制作自动化的实现有重要的意义, 在机械制造中使用数控技术, 主要就是借助计算机, 来进行生产程序的编写, 从而可以有效的提升机械制造业的生产效率, 弥补了传统人工程序编写的不足, 生产成本也可以大大的降低<sup>[3]</sup>。

## 5. 集成自动化技术的应用

集成自动化技术的主要特点就是集成, 更加注重生产经营与技术功能的并重发展, 对提高工作效率, 缩短工作周期有重要作用。集成自动化技术与传统机械制造技术相比, 可以有效的加强对生产进程的科学管理<sup>[6]</sup>。

## 四、结束语

综上所述, 经济的迅速发展, 促进了科技的进步和发展, 也催生出机电自动化技术。机电自动化技术在机械制造过程中的应用, 促进了生产效率、产品质量的提升, 对工业化水平的提升有重要作用, 可见加强机电自动化技术应用的研究十分重要。

## 参考文献:

- [1] 吴国兵. 试析机电自动化在现代工程机械制造中的应用[J]. 信息记录材料, 2021, 22(11): 169-170.
- [2] 魏玲. 机电自动化技术在工程机械制造中的应用[J]. 设备管理与维修, 2021, (12): 75-76.
- [3] 张军林. 机电自动化在现代工程机械制造中的应用[J]. 南方农机, 2021, 52(2): 177-178.
- [4] 赵新耀, 王璐. 关于机电自动化在现代工程机械制造中的应用研究[J]. 内燃机与配件, 2020(20): 171-172.
- [5] 翟元网. 机电自动化在工程机械制造中的应用[J]. 造纸装备及材料, 2020, 49(03): 8+78.
- [6] 张春晖. 机电自动化在机械制造中的应用分析[J]. 南方农机, 2020, 51(09): 242.