

# PLC 机电一体化技术在数控机床中的应用

巫升辉

浙江天煌科技实业有限公司

DOI:10.12238/bd.v5i1.3645

**[摘要]** PLC即可编程逻辑控制器,它主要借助于自身携带可以编程的存储器,执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数以及算术操作等指令,这项技术在数控机床的运行过程中发挥着至关重要的作用。

**[关键词]** PLC机电一体化; 技术; 应用

**中图分类号:** TU3 **文献标识码:** A

## Application of PLC Mechatronics Technology in CNC Machine Tool

Shenghui Wu

Zhejiang Tianhuang Technology Industrial Co., Ltd.

**[Abstract]** PLC can program logic controllers. It mainly uses its own programmable memory to execute logic operations, sequence control, timing, counting, and arithmetic operations. This technology plays an important role in the operation of CNC machine tools.

**[Key words]** PLC mechatronics; technology; application

机电一体化是现代科学技术发展的重要突破口。随着集成电路的出现,加上信息技术的飞速发展,实现了机械技术与电子技术的有效融合,也形成了机电一体化技术。数控机床是机电一体化产品的典型代表,对制造业的发展起到了重要的推动作用。而且,机电一体化在数控机床中的应用对我国的现代化建设具有重要意义。本文重点讨论PLC机电一体化在数控机床中的应用。

### 1 数控机床的发展潜力与PLC的技术的内涵

#### 1.1 数控机床的发展潜力

目前,我国工业制造业普遍采用数控机床技术。据初步统计,数控机床的实际应用数量正以每年10%的速度递增。但长期以来,我国数控机床的技术水平和装备档次处于中低水平。一些数控机床必须依赖国外进口,这不仅增加了企业的经济负担,而且限制了设备出现故障时的维修技术。近年来,我国计算机应用技术和智能自动化技术实现了跨越式发展,数控机床的技术改进和创新也进入了快速发展的重要时期,工业制造业迎

来了又一个春天。

#### 1.2 PLC技术的优势与内涵

与传统继电器系统相比,可编程逻辑控制器具有以下优点:一是编程过程简单,操作人员使用更加灵活方便,系统开发周期短,无需拆卸硬件和变更设备内部控制方案时。硬件可以完成整个工作流程。二是功能强大,性价比高,特别适合一些复杂的控制程序。可通过互联网实现集中管理和分散控制。三是稳定性高,抗干扰能力强。PLC用软件代替了大量的时间继电器和中间继电器,只需要少量的硬件元件,大大减少了接触不良引起的设备故障。四是PLC系统故障率极低。具有自诊断和显示功能。借助发光二极管或编程器提供的信息,可以快速找到故障原因。因此,维护方便快捷。

PLC技术是在机电一体化、智能自动化、计算机网络化、过程控制技术等层面发展起来的一种新型技术。借助多种技术原理,PLC技术越来越精通,尤其是在数控机床的实际应用中。占据主导地位。

### 2 PLC机电一体化自动控制技术的应用

在PLC机电一体化自动控制技术的应用过程中,可以实现数控机床的自动化操作。具体来说,高精度定位控制技术和速度控制技术已应用于数控机床,促进数控机床在运行过程中的实现。自动定位和速度控制,意味着相应的人工投入会减少,大大提高了整体运行效率。机电一体化在数控机床的应用过程中很大程度上依赖于信息技术。在计算机系统的作用下,可以实现应用信息的自动输入输出、识别和存储。与普通机床相比,数控机床最大的特点是实现了信息技术的综合应用。在此基础上,机床的操作显得更加智能化,从而大大提高了机床的运行效率。此外,信号转换技术、软件编程技术等多项集成方案也已应用于数控机床。在相应软件系统的作用下,数控机床可以对接收到的信息进行高效处理,并利用逻辑电路进行处理。解码计算,然后以脉冲形式传输,控制数控机床工作。例如PLC(可控编程)在机床电气中就有很好的应用效果。具体来说,机床是工业生产的主要生产设备,PLC在机床自动化控制系统中的应用将进一步扩大其在

应用市场的空间。在PLC控制技术的支持下,可以更换机床控制系统中的接触器、继电器等控制设备,利用PLC控制技术对生产过程进行进一步改造后,可以掌握各主要设备的控制随时在控制室。环境变化和故障预警。高效的电气自动化控制系统必将带来一场生产革命。PLC控制在机床上的应用,需要对生产行业进行精细化改造,机床应用的生产环节所面临的环境可能有所不同。因此,开发了更兼容的PLC控制系统,以适应不同的生产需要。这是非常必要的。

### 3 PLC机电一体化执行与驱动技术的应用

在PLC机电一体化在数控机床中的应用过程中,伺服驱动技术的主要对象是执行原件及其驱动装置。在数控机床中,执行原件将与数控设备相连。这样,数控机床就运行起来了。发出的命令信息可以使用该连接传输。此外,执行器还会通过机械接口与执行器连接,在此连接的基础上可以保证规定动作的完成。可见,伺服驱动技术的应用,大大提高了数控机床的整体操作水平。这种操作水平的提高主要体现在控制质量的提高上。数控机床在运行过程中,伺服系统的主要功能是接收和发送指令,使机床能够按照既定的程序完成相应的操作,最终按照指令完成零件的加工。相应的要求。而且,伺服系统应用在数控机床中,也大大提高了数控机床的稳定性和精度。

### 4 PLC机电一体化技术的应用前景展望

PLC机电一体化技术是数控机床的关键控制技术。这项技术不仅结合了互联网和人工智能技术的优势,而且还深度融合了这些技术生产的实体产品。目前,我国PLC机电一体化的应用领域已经逐步扩大,正在逐步向智能化、全方位的方向发展。

PLC技术不是简单的单一技术,而是将系统作为一个有机整体来有效控制各个单元部件。操作者设置系统参数,使数控机床模拟人的行为、思维和动作,执行各种项目。生产过程使整个生产制造过程自动化、智能化、高效化。这项新技术的应用不仅取代了传统的人工操作流程,还提高了生产效率,最大程度地节约了生产资源和能源,积极响应国家低碳环保的号召。

数控机床的主体是主机,是保证数控机床自动完成各种切削加工的重要机械部件。其主要特点是高刚性和高抗震性。随着我国数控机床技术的不断创新和升级,i5系列智能机床问世。i5智能控制系统是世界上比较先进的新技术。不仅填补了智能高端机床市场的空白,而且还形成了一套较为完善的智能控制系统设计标准和检测标准。高端智能机床的诞生,基本结束了我国进口数控机床的时代,为我国在高端科学领域的自主研发注入了生机和活力。

数控机床主要包括五个核心领域:

自动控制技术、工艺与工艺系统、核心功能部件、设计与检验标准、辅助材料。根本原因在于,解决生产和应用问题的关键在于整个操作系统的马达。只有电机硬件更好更先进,生产技术才可与世界先进生产技术接轨。因此,技术研发人员应进一步提高专业技术水平,借鉴国外先进生产技术,对数控机床的自动控制技术、智能化技术和电机进行深入探讨和研究,以实现机床完全自主化的目标。数控机床的核心部件。

### 5 总结

综上所述,机电一体化在数控机床中的应用,极大地提高和丰富了数控机床的实际功能。在实际应用过程中,不同的技术往往表现出不同的应用效果,显著提高了机床的运行性能。在工业生产过程中,为充分发挥数控机床的作用,应不断进行技术改进和完善。

### [参考文献]

- [1]李玉.机电一体化技术的现状和发展趋势[J].程技术(全文版),2016,(8):237.
- [2]琚爱云,王忠利.浅析机电一体化技术在数控机床上的应用[J].郑州铁路职业技术学院学报,2008,20(01):18-19.
- [3]郭胜波.基于PLC机电一体化技术在数控机床中的应用[J].建筑工程技术与设计,2018,(22):489.
- [4]张其建.PLC机电一体化技术在数控维修中的应用[J].中国科技投资,2018,(17):296.