



中等职业技术教育机电类专业规划教材
根据教育部中等职业技术学校新教学大纲要求编写

机械加工技术基础

主 编 黄 曙
副主编 陈颂华



中南大学出版社

21世纪机械类专业规划教材

公差与配合

GONGCHA YU PEIHE



主 编 ◇ 黄 曙 周 艳



 电子科技大学出版社

荣誉证书

沅江市职业中等专业学校

黄曙、吴三英、罗照真老师：

你们的作品圆柱的认知，在 2019 年湖南省职业院校教师职业能力比赛课堂教学赛项中荣获三等奖。

特颁此证。



证书编号：

结题证书

(课题编号 XJK015CZXX083)

课题类别: 湖南省教育科学“十二五”规划一般课题

课题名称: 基于翻转课堂理念的微课在中职专业课教学中的实践与研究

课题承担单位: 益阳沅江市职业中等专业学校

课题负责人: 郭明

主要研究人员: 夏志勇、詹建兵、周金辉、黄云辉、文笔
周敏舒、黄曙、郭要元、曹国军

此项课题已完成,经审核准予结题,特发此证。(等级:合格)

湖南省教育科学规划领导小组办公室

2018年4月16日

荣誉证书

黄曙 老师:

你在2018年沅江市中等职业学校教师课改教学比武活动中荣获 优秀指导教师 奖。

特发此证,以资鼓励。

沅江市教育局
2019年1月12日

数控加工技术在中职机械加工制造教学中的应用实践

黄曙

湖南省沅江市职业中等专业学校

摘要:数控技术在机械加工制造领域中的应用,一方面可满足现代社会对产品多样化的需求,满足产品更新换代的要求,另一方面还能推动机械制造业朝着精确化、现代化、技术化和智能化的方向发展,使机械制造业整个行业取得更快的发展,提高机械制造业的市场竞争力,进一步提升机械设备生产效率与质量。因此必须重视数控加工技术的应用研究,完善数控加工技术在机械加工制造中的应用,充分发挥该技术的应用价值。本文将在概述数控加工技术相关含义和发展现状的基础上,结合该技术对促进机械加工制造行业发展的重要性,分析该技术在机械制造加工中的具体应用。

关键词:机械制造;数控加工技术;应用

1 数控加工技术概述

1.1 数控加工技术的基本含义和组成

数控加工技术指的是以计算机技术为基础,通过数字信息的方式对机械制造各个环节进行有效控制的技术,集合了计算机技术、信息技术和机械制造技术。将该技术应用到机械加工制造中,可改变传统机械制造的理念与技术的限制,利用现代化技术的优势促进数控加工技术的进一步发展。数控加工系统由计算机数控设备、模块程序装置构成,数控装置是核心,其基本工作原理是利用相关设备将模块的数据信息集成到相关部件上,然后利用计算机的数据处理功能将不同坐标轴上位移分量传输到相应驱动闭环信号电路中,再根据放大和转换的信号,驱动伺服同步电机有效运转。同时相关联的坐标轴也会联动,再一次重复采集相关的数据信号,重复反馈到控制装置中实现循环往复。

1.2 数控加工技术的发展现状

数控加工技术是现代化制造发展的重要标志,也是技术性革命。现阶段我国已在数控加工上取得了一定成就,提高了整体发展水平,且已基本掌握了数控技术使用方法,在技术上也实现了创新,出现了许多高新科技,实现了整体管理发展。但是在机械加工制造领域的应用中存在一些问题,还不能完全符合社会发展的要求,所以还需要进一步对技术进行全面的创新,开发出更符合市场的新型技术,推动整体技术的发展。

1.3 数控加工技术在机械加工制造领域应用的意义

数控加工技术具有精确性高、技术性和自动化程度高的特点,将其应用到机械加工制造领域,可使机械加工更为规范方便、质量更高。将该技术应用到机械加工中,其重要性表现在:第一可推动机械制造业朝着现代化、数字化、智能化的方向发展,改变传统机械制造业中依靠图纸和人工设计方式,提高整体设计的灵活性和技术性,提高机械加工效率和质量。这是因为结合了计算机技术的特点,为机械加工制造的产业化发展奠定了技术支持,可通过计算机技术仿真机械加工过程使设计更为精确和完整,使各个零部件衔接更加流畅合理。第二由于机械加工制造是重工业发展的核心,利用数控加工技术可生产出更多现代化的机械设备,从而提高我国在工业领域的竞争实力,为提高综合国力提供技术支持。

2 数控技术在机械制造中的应用

2.1 数控加工技术在汽车工业的应用

传统汽车工业通常追求效益化与规模化,目前社会对于汽车功能提出了更高的要求,要求汽车整体性能良好,同时要求零部件的精度比较良好,在当前时代背景之下,就应当加强数控技术应用,数控技术可以促使汽车加工企业逐渐向小规模化、个性化以及高效率化方向快速发展,通过使用数控技术还可以针对汽车缸缸、连杆、活塞曲轴等零部件进行快速加工,另外,冲压、涂装、焊接等过程当中还要加强数控机床运用。工作人员需

要将工业机器人以及数控机床等诸多要素结合计算机实现柔性制造系统,提升工作质量以及工作效率。目前大多数汽车公司都会使用数控技术进行汽车制造,通过使用机器人方式可以提升工作效率和工作质量,保障工作人员工作安全性。

2.2 数控加工技术在采煤机械的应用

数控技术可以充分运用在采煤机械的过程当中,采煤机械制造过程当中,通常需要下料以及进行毛坯制造等过程,在这一过程当中,可以充分利用数控技术,通过数控技术可以针对工艺的参数进行有效调节,还可以实现制造智能化,促使作业的效率以及生产的质量得到全面提升。还可以促使机械性能得到全面的提高,不需要工作人员参与,有效降低了人员的危险性。针对采煤机浮动油封结构进行加工的过程当中,工作人员可保障内环突出面和外环凹曲面之间实现密封圈压缩量相等,在这一过程当中就可以通过使用数控气割技术,促使切割速度更快,可以保证加工精度。

3 机械加工制造中应用数控加工技术的实现条件

首先必须要以计算机为基础进行产品的设计和生产品监督控制,利用自动化技术建立计算机控制系统对数控加工技术的应用和机械自动化生产进行监督控制,可有效提高产品设计和生产的精确度,保证产品设计和生产的效率与质量。其次不但要对产品的生产进行监测,数控加工技术还应该对整个机械加工制造过程的数字化监测,才能满足机械产品性能复杂、功能多样化的要求。此外在机械加工时可采用自动化技术来降低劳动强度、节约人力资源,同时也能降低人为安全事故的出现。在产品制造过程中利用数控技术可通过操作系统程度的设置自动化完成零配件运输、组合和校验的工作,保证生产效率与质量,也降低了人为操作强度和难度。

4 结语

综上所述,本文对数控技术的含义、特点和原理以及数控技术在机械制造中的具体应用、未来发展等进行了简单分析,提出在工业生产、机械设备生产、汽车制造等领域中都具有十分重要的意义,不仅可以提高机械制造业的生产效率,而且也保证了生产产品的质量,从而可推动着机械制造业朝着自动化、集成化和智能化的方向发展,为我国机械制造业带来更高生产效率,促进机械制造业的可持续发展。

参考文献:

- [1]丁红卫. 数控技术在机械制造中的应用[J]. 中华建设, 2015(2): 148-149.
- [2]任亚军, 曹勇, 张京帅. 浅谈机械加工技术中数控加工的应用[J]. 黑龙江科技信息, 2016(2): 87.
- [3]韩文. 现代机械加工中数控加工技术的使用分析[J]. 科技经济市场, 2016(3): 9.