

现代机械加工中数控技术的运用研究

米存锋 邢 波 刘建伟

西安北方秦川集团有限公司 陕西西安 710043

摘要: 信息技术的应用极大改变了传统的社会生产生活方式,在这其中制造业也自然不会例外,以数控技术的应用最为突出。对此,本文也将以现代化的机械加工为切入点,从数控技术应用的角度出发,分析数控技术的起源和原理,探讨我国数控技术的发展现状,阐述数控技术在现代机械加工中的应用内容,希望能够给相关从业者带来一定的参考和帮助。

关键词: 机械加工; 数控加工技术; 合理应用

引言:

随着信息技术的日精月益,各行业信息化势不可挡,数控加工成为工业现代化的重点技术,这一技术的发展状况甚至影响着国家经济状况和综合国力,许多工业发达的国家均在这一技术上加大投资来发展其数控加工行业。在我国数控技术也取得了极大的进步,但在实际运用过程中还存在着许多问题,因此对数控加工运用进行研究对发展制造业有重要意义。

一、数控技术在机械加工中的发展现状

初步掌握工业数控技术在中国近50年工业持续健康发展的历史及其历史,2015年以后,经过四年多的事业专项行动计划,今年以来我国基本初步掌握了推动我国工业数控技术持续健康发展的重要实践理论,现代数控技术已掌握了工业机械从头到脚的数控伺服驱动系统、伺服驱动电机驱动控制、数控主机计算机控制总成、平面等数控装配成套设备的各种技术基点和关键技术,其中大量一些重要的关键技术已经基本成熟,为形成工业数控设备商业化技术生产可以直接实践理论,关键技术应用开发的重要部分是通过数控商业化应用完成自主产业化,初步建设已形成一批国家工业重点数控技术产业基地,建成了一大批数控技术研究、开发、管理等相关工业产品的基础技术培养人才^[1]。

未来几年在未来推动我国高端数控技术的健康发展,必须及时做一些社会战略定位,从我们国家的未来在未来如何掌握情况的基本社会开始考虑战略经济角度,以庞大的社会战略为我国经济发展规划的要求,并以我国国民经济大的国际市场需求角度来考虑为战略取向,为

构建一个可持续发展的体系奠定了基础。

二、分析数控技术的起源和相关原理

数控机床是随着电子技术发展应运而生的全新产物,在普及和延伸的过程中逐步结合了自动化信息处理,数据处理和计算机等多个领域的内容,拥有了更加全新的形式。而在这一态势的引导下,自动化技术也被赋予了更多的时代意义,能够通过数字化信号的收集和传播控制机床的运动调节加工过程,实现机床的自动化发展。在这里,数控机床采用的是最新的技术而数控加工技术的应用,也是以数控机床的运转为载体的,主要原理就是数字信号的控制作用。具体来讲,刀具移动轨迹这一类的加工信息,能够转化为数字化的代码,并集中反映在程序介质上,最终被输入到数控系统中,再经过译码和翻译之后,发出相应的指令,送到自动控制机床上,实现刀具运动的有效调节,完成加工的任务和目标^[2]。

总的来讲,数控技术实现了现代通信技术和光电技术的统筹结合,能够对原有的机械加工进行智能化的处理,利用计算机的编制程序,调节各种类型的设备,具有十分明显的高精度和高效率特点,能够满足不同类型的产品加工需求,而且可以灵活改变参数信息。这也就说明,数控技术能够实现劳动力的解放,实现人为操作的有效置换,缩短了加工的时间,省略了许多不必要的步骤,实现了对加工过程的模块化和程序化处理,大大提高了机床的工作效率。而且,数控技术的诞生也为我国的加工业带来了更多可能性,推动了传统加工向着现代加工的有效转变。当下,我国制造业也逐渐向着高技术产业化的方向迈进,这一探索的过程也离不开数控技术的有效支撑。除此之外,数控技术也可以支撑现代化军备机械的制作,由于这一类器材的工序较为复杂,所以仅仅依靠人为劳动也是远远不够的,无法满足现代化

作者简介: 米存锋,女,汉族,1981.09.22,陕西省丹凤县,工程师,本科,主要研究机械加工及制造方面。

国防的基本需要，而在数控技术的引导下，军备机械能够实现批量生产，我国的军事力量也会随之提高。

三、数控加工技术在现代机械加工中的应用

1. 机床设备制造的应用

作为在机械生产过程中必需的机械设备，机床设备的质量直接影响着该产业的现代化发展进程。机床设备加工与数控技术的有效结合，可以利用数字化机床加工来实现。通过数字化管控，能够帮助机床设备实现批量化生产，切实提升生产质量，带动机械制造业的发展。利用数控加工技术，将相关指令的程序代码输入机床生产过程中，合理控制机床的操作流程与运行方式，实现对任意不同零件的加工整合，并对整个生产过程进行数字化方式的管理，能够有效提升机床设备生产的效率与质量。同时，利用程序代码进行操控，完成一系列自动化操作，确定合适的换刀频率、调节方式，保证机床生产的可靠程度^[3]。

2. 煤炭机械

以大型煤矿用立式镗床、挖掘机等产品为例，其主体部件、盖板大多采用人工焊接，以往的方法主要是煤炭加工和切割落料大型人工焊接线，焊缝的坡口大多采用大型人工气割，加工效率低，不仅整体外观不光滑，线条不美观；此外，还可能出现焊接材料加工余量不均匀的不良问题，甚至出现大量焊接零件因加工余量不均匀而报废的问题。数控机床气割技术切割加工设备的广泛应用，极大地解决了上述技术问题：数控技术切割加工生产出来的铣板尺寸小、误差小、线条流畅、生产加工效率高；数控机床切割落料设备还具有自动角度控制零件加工补偿控制功能，对铣削零件加工毛坯的实际形状轮廓点的影响进行完整的过程控制，就像在数控机床上的铣刀半径角度一样，完成切缝宽度补偿后，便可直接使用自动调整加工阶段的角度补偿值，精确控制毛坯加工零件的合理切削余量。数控切割设备加工广泛应用，数控切割技术可以直接完成各种形状比较复杂、加工精度要求比较高的机械零件加工设备的生产。浮动的采煤机摇臂、跟踪机、镗床浮动部分切割臂行走在内部是常见的安装，需要采用浮动平板式油封安装密封板，浮板安装槽外环封闭漆的安装是一个复杂的表面，内外环安装槽调整与加工的精度度。

3. 在汽车工业中的应用

汽车是支撑经济贸易往来和道路交通的重要工具，已然成为现代人普遍使用的代步载体，国民对汽车的需求量也随着时间的推移越来越高，这一态势也推动了汽

车工业的转型和升级。在这里，零部件是推动汽车行驶的重要结构，所以汽车工业对零部件的加工精度也提出了更为严格的需求。对此，操作人员就可以使用计算机设备插入建模，让计算机能够迅速了解零件加工的相关流程，分析汽车的组装原理，并实现对加工的全方位控制，设置不同的参数，提高加工的速度，让产品更新换代变得更加顺畅^[4]。

4. 兵器研制

兵器加工一直是国家军事发展的重点，兵器制造的质量影响着兵器打击能力。现将数控加工技术与传统兵器制造技术结合起来，可以有效降低加工成本，达到模块化管理效果。通过将该技术与生产机床结合，满足了军训设备高精尖要求的同时也方便了批量化生产要求。这种技术可以着重用于军需设备生产中对于工艺要求较高的零部件加工，降低误差，提高精度，促进我国兵器设备制造的现代化发展。

5. 工业生产的应用

我国作为工业制造大国在工业机械设备生产的过程中，数控加工技术也发挥着重要的作用，在实际生产制造过程中有着十分广泛地使用。结合当前时代发展背景，最明确的设备应用则是工业机器人的诞生。通过控制、驱动、执行单元的整合实行对设备的管控与操作，进而使其在机械设备生产中实现大规模集成化生产。可以在数控系统中，通过计算机程序进行指令发送，由执行单元进行产品的自动化加工。机器人通过反复执行操作指令完成工作，达到生产目标。在工作环境较为恶劣的条件下，利用工业机器人代替员工进行生产操作，不仅保障员工生命财产安全，还进行了资源的合理配置，提升了整体的工作效率。在食品加工、化工业、印刷印染业等劳动强度较高的行业进行工业机器人的合理投放使用，能够让数控技术真正发挥大规模自动化生产的优势，减轻作业人员工作压力也能保障行业产品质量。此外，利用高新技术也能及时发现设备运营过程中出现的安全隐患，减少安全隐患，保证设备运行安全。

四、数控技术在机械加工中的作用

对于零件加工来说，重要的不只是质量，还有产品外观。通过数控技术可以准确制定相应参数，经过在电脑上的模型设置，可以准确还原所需零件，使技术运用到实处。若是采用传统加工技术，大规模生产十分浪费人力财力。当技术人员可以充分使用数控技术手段后，就可以使加工流程自动化，管理自动化。结合计算机系统的特点，可以提前对整个过程进行规划，合理编程相

应的操作步骤,放到数字环境里逐步加工,使加工流程科学高效进行。一切加工都可以通过自动化管理来完成,在保证产品质量和精度的同时,也节省了大量的精力。传统的加工技术需要人力的参与,需要技术人员在旁边观测,必要时上手操作,这样就会存在很多人为因素,降低产品精度。在引入数控技术之后,技术人员就可以根据具体要求情况,设定工艺参数,调整机床部件,改良生产加工过程,提高产品精度。

五、结束语

随着我国科学技术水平的进一步提升,大数据技术、计算机通信技术也逐步深入发展,为我国机械制造加工奠定了坚实的科技基础。但当前我国的数控人才还较为稀缺,且专业的数控技术专业平台尚未建立,对未来机械制造普遍实现自动化提出新挑战。合理认知数控加工技术的重要地位,对其发展方向进行前瞻性规划,能够

帮助进一步巩固我国制造业大国的地位,也能带动我国高水平专业人才的培养,为数控加工技术的创新升级提供良好的发展环境。新时代人才加大数控加工技术的研究探索,在满足时代发展需求的同时,也能够为推动机械加工制造行业进一步发展贡献力量。

参考文献:

- [1]李凯歌,张群威.数控技术在机械加工技术中的应用探析[J].建材发展导向(下),2020,018(001):231.
- [2]王文超,李可.数控加工技术在现代机械加工中的整合运用分析[J].科技创新导报,2020(08):67,70.
- [3]陶鑫,李杨,陈炜.数控技术在机械加工机床中的应用[J].内燃机与配件,2020(003):74-75.
- [4]刘步远.数控技术在机械加工机床中的应用研究[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019(013):158-160.