

浅析数控加工技术在机械模具制造中的具体应用

孟令新

(新乡职业技术学院 河南 新乡 453000)

摘要: 数控技术要充分发挥其价值作用,必须以强大的数字系统作为可靠支撑。基于此,文章首先阐述了数控加工技术运用于机械模具制造的现实优势,探究了数控加工技术在机械模具制造中的具体应用,在此基础上提出了一系列提高机械模具制造精度的主要策略措施。

关键词: 数控加工技术;机械;模具制造;应用

1 现实优势

1.1 切实提高生产质量及效率

数控加工技术利用一定的程序管控,加强对机械设备的运作实施,从而更为高效地发挥出其价值作用,确保企业的生产经营活动有序开展。从一定意义上讲,基于机械模具制造过程中对数控加工技术的应用能够在一定程度上使得制造流程更为高效科学,模具的生产更为精准,同时切实提高整体生产的成效。由此可见,数控加工技术革新优化了传统的加工理念和加工模式,解决了传统技术的不足和缺陷,使得整个制作周期更短,产品质量显著提升。近年来,机械制造行业的飞速发展使得各个领域对模具的质量提出了更高的要求 and 标准,只有灵活利用数控加工技术,才能进一步推动机械制造行业的发展创新。

1.2 全面开展机械自动化

众所周知,机械模具制造过程中所使用的设备设施是多元化的,如果企业利用人工的形式对设备进行操作,那么很有可能造成设备无法发挥其价值作用,甚至操作人员如果没有经过系统化的实践培训会致设备产生安全事故,为企业发展埋下安全隐患。数控加工技术则有效解决了这一问题,自动化操作能够实现对设备设施的实时管控,加强对设备运行状态的监控,一旦发现任何问题设备立即停止运作并上报故障点,通过这样的方式实现机械自动化。由此可见,数控加工技术的灵活使用转变了传统滞后的机械制造模式,通过自动化管控减少了人为失误,同时节省了人力资源成本,减轻了操作人员的整体负担,提高了模具制造的精准度。未来,机械制造行业的发展必然会由传统的人工制造转变为高层次的智能化、自动化制造,提高企业的经济效益。

1.3 有效确保模具的精度

传统的机械模具制造会受到多方因素的影响,无法有效地保障模具的整体质量水平。与此同时,传统的制造行业难免会造成大量的资源浪费,企业的人力资源成本、生产成本、管理成本都大幅度增加,直接影响了企业的正常经济效益。在这样的背景下,利用数控加工技术能够加强对制造设备的管控,有效提升自动化水平,同时保障了产品的质量水平,切实提高了企业的核心竞争力。

1.4 技术人员具备高超的专业水平

现代化的数控加工技术要求技术人员具备高超的技能技巧,熟练掌握数控加工相关的一系列知识,并且在实际制造过程中灵活运用。由此可见,操作人员必须与时俱进,学习当前社会中先进的技术手段,明确机械模具制造中涉及到的加工语言,切实提高自身的专业能力。

2 具体应用

2.1 数控加工技术的主要类别

2.1.1 数控机械加工技术

这一技术应当是传统数控加工中极其常见的技术手段,包括车削与铣削技术。而随着现代科学技术的飞速发展,该技术已经逐渐向高速切削技术靠拢。

2.1.2 数控电加工技术

电加工技术主要涵盖电火花加工及数据切割加工两个主要模块。

2.1.3 数据特种加工技术

特种加工技术我们可以理解为多种新型加工技术的有机整合体,包括现阶段已经研发出的利用光能进行产品加工的技术。

由此可见,数控加工技术在当前社会逐渐呈现出多元化的形式状态,并且随着市场发展其在社会各个行业、各个领域都得到了有效的推广应用。在进行机械模具制造时,有针对性地渗透融入数控加工技术能够切实提高模具的质量及精度,丰富生产形式手段。例如,针对模具的参数标准可以采用数控机床,基础加工则采用数控线切割和电火花技术。

2.2 多轴数控编程加工技术

从一定意义上讲,多轴数控编程应当是数控加工技术中必不可少的重要组成部分。在实际操作过程中,要确保机械模具的制造过程更为健全完善,革新优化具体的制造流程,技术人员通常会利用这一技术手段进一步确定配件的具体安装位置、科学合理地调整轴线,即便是不同的模具产品也能实现批量高效的多元化加工制作。当前社会中较为常见的多轴数控编程加工技术主要包括数控编程技术及数控机床结构技术两大模块。一方面,数控编程技术的实际操作主要包括 ATP 语言与图像自动编程两大类,二者具有高度的操作一致性,不管是流程还是形式都较为统一,通过这样的方式控制刀具,确保数据加工的科学性、有效性。另一

方面,数控机床结构技术中的五轴联动数控机床使用最为广泛,其利用右手直角坐标系,以机床为绝对坐标,最大程度地发挥机床的价值作用,有效明确运动的具体位置及相关轨迹,对机床的运行痕迹高效测量。

2.3 有效实现工序的集中

利用数控加工技术及数字化控制系统能够从整体上把控制造环节及相关流程,集中工序,系统会基于各设备的运行状态及模式进行科学调整,通过这样的方式实现实时监控,确保产品质量满足模具实际要求。众所周知,传统的机械模具制造必须耗费大量的时间成本,而数控加工则集中了工序,缩短了加工的时间,根据企业的发展需求及产品要求选择科学合理的加工进度。由此可见,企业必须灵活利用数控加工技术,提升自身的核心竞争力,保障产品效益。

2.4 确保机械模具制造环节的连续性

根据上文我们可以看出,数控加工技术是机械自动化的重要外在体现,其能够实现模具生产制造的智能化、自动化,根据现实需求调整技术参数,以此确保模具的精度。据调查,传统的模具制造工作在很大程度上会受到工艺水平的影响,一旦模具的内部结构过于复杂,很多企业是无法进行批量生产的。随着数控加工技术的普及运用,内部结构极其复杂的模具也能够得以生产制造,利用数控加工技术中的驱动设备有效实现联动操作,不仅仅满足了直线加工的需求,也有效实现了曲线定位,使得企业在较短时间内实现复杂工艺模具的批量生产。

3 提高机械模具制造精度的主要策略措施

3.1 有效把控模具的几何误差

一方面,制造企业应当深入分析主轴对模具可能产生的一系列影响。众所周知,主轴的作用在于传动,传动位置的不同会影响工件的位置变化,如果忽略这一要点,生产出的机械模具可能存在平整度较差的问题。主轴在实际运作过程中如果和标准线发生偏移就会造成设备误差,偏离角度越大,误差越大。设备设施经过长时间的运作难免会产生磨损,而主轴与轴承之间的磨损则会造成功率下降,产生各种问题。在这样的背景下,相关技术人员必须严格按照标准要求安装主轴,同时不定时地对主轴进行养护,通过这样的方式将误差降低到最小。

另一方面,企业要加强刀具的影响分析。刀具的精度是否满足实际要求会直接影响模具产品的准确度和实用性。从一定意义上讲,不同的模具在用途和使用方法上大不相同,只有严格按照实际要求确保其精度才能使得产品的结构满足使用标准。在具体的制造过程中,刀具与产品或多或少会产生接触和摩擦,导致刀具的磨损,因此,在安装刀具时,可以利用刀样板,以此减轻磨损的程度,保障产品准确度。另外,刀具材质的选择应当具备良好的耐磨性。

3.2 加强加工操作精度的管理

模具的制造精度离不开相应的操作规范及实际要求,

在具体工作中,如果安排技术工人对工件进行调整,或多或少都会失去准确度,无法保障刀具与工件之间相契合,在此之后,如果没有第一时间意识到误差的产生,很可能会直接影响大量模具的精度及质量。基于此,企业必须加强对模具生产环节及过程的监管,使得所有步骤都严格按照相关标准进行实施,尽可能使用数控加工技术实现工件的调整及装夹的优化,通过这样的方式减少人工误差。值得注意的是,模具测量工作是制造中极其重要的内容,必须严格约束测量的行为手段,凸显工件的科学性、合理性。

3.3 不断革新优化数控加工技术

随着现代信息技术的飞速发展,机械制造行业应当与时俱进,不断革新技术手段,这样才能从真正意义上实现数控加工技术的创新发展。众所周知,数控加工技术具有一定的多样化特征,企业必须根据模具制造的具体要求及生产部位科学合理地选择技术手段。例如,对于部分重点结构的模具可以采用数控铣加工。

3.4 调整精简加工环节及步骤

数控加工技术在未来应当是我国机械制造行业发展的主要方向及趋势,技术人员必须充分立足于机械模具制造的实际要求及相关标准不断调整优化操作步骤及环节。只有从真正意义上提高技术水平,才能制造出高质量的产品,提高企业的整体经济效益,推动行业的进一步发展创新。加工环节及程序的优化要立足于现有模式,明确生产任务及时间要求,切实提高整体精度。

4 结语

综上所述,机械模具制造过程中技术人员应当有效把控模具的几何误差,加强加工操作精度的管理,不断革新优化数控加工技术,调整精简加工环节及步骤。

参考文献:

- [1] 李文辉,肖拾花.数控加工技术在机械模具制造中运用探讨[J].湖北农机化,2019,No.231(18):55-55.
- [2] 郑英明.数控加工技术在机械模具制造中的应用研究[J].南方农机,2020(20).
- [3] 杨鹏.浅析数控加工技术在机械模具制造中的具体应用[J].时代汽车,2020,No.339(15):123-124.
- [4] 屈彩虹.数控加工技术在机械模具制造中的运用探讨[J].中国设备工程,2020(20).
- [5] 孙亚男.浅析数控加工技术在机械模具制造中的应用[J].科技经济导刊,2020,v.28;No.706(08):83-83.
- [6] 刘翔.数控加工技术在机械模具制造中的应用分析[J].环球市场,2019(11).
- [7] 张永海,郑东霞.数控加工技术在机械模具制造中的应用[J].商品与质量,2019,000(019):200.
- [8] 郑力维.数控加工技术在机械模具制造中的应用[J].家庭生活指南,2019(01):100-100.

作者简介:孟令新(1976.11-),男,汉族,河南新乡人,大学本科,高级实验师,研究方向:数控加工技术及模具制造。