

探究汽车模具制造中数控加工的应用

袁奎¹ 孟庆阵² 王涛³

陕西黄河工模具有限公司 陕西 西安 710000

摘要：伴随着信息科技技术、大数据人工智能技术的出现，加工制造业也获得了高效的发展。数控加工技术在汽车生产加工中的运用不仅可以提高汽车机械设备的制造高效率，并且在汽车公司的总体市场中具有一定的核心竞争力。加工制造技术和汽车模具制造息息相关，汽车模具制造是依靠设备生产的。随着时代的发展，传统机械制造基础早已远远不能满足当今制造业发展要求，而数控加工技术的诞生大大提升了机械设备加工制造业的水准，降低了资金分配，确保了行业大数据的发展。在这个基础上，深入分析了数控加工技术在汽车磨具中的运用。

关键词：数控加工；汽车模具制造；应用

引言：前沿的数控加工技术早已广泛应用于现阶段加工制造业，尤其是在模具加工中，数控车床成为了关键加工设备。中国近些年，汽车交易市场蓬勃发展，并将继续保持优良平稳的发展态势。一方面，中国经济发展将长期保持提高的趋势，另一方面，中国社会经济强悍适用将有助于社会经济发展，我国的经济政策也将会对汽车交易市场造成很明显的积极作用。数控车床加工对汽车模具制造的推动作用也具有重要实际研究意义^[1]。

1 数控加工技术概述

伴随着中国的高速发展，加大产业结构的逐渐调节，对产品多元性提出了更高的要求，即不但要有足够的商品与有保障的品质，并且需有有创意的商品。为了实现以上要求，企业应该对目前所使用的制作工艺进行创新和优化。数控加工技术出现了。该方法主要通过电子计算机系统控制机床的生产过程，完成机床的自动化生产。因其自动化和数字化程度高，已广泛应用于在我国社会经济发展各行各业。将这个关键技术到汽车机械模具加工中，不但能够满足当代机械加工行业发展的需求，能促进机械设备制造领域内的稳步发展^[2]。

2 应用数控加工技术的优势

2.1 自动化特征显著

数控加工技术与传统汽车模具制造技术对比，具备智能化和自动化特性。该方法在汽车模具加工中的运用可以有效降低生产制造技术人员的劳动强度。主要是根据程序流程键入开展自动生产，实际操作专业技术人员根据数控车床对它进行细致观察监管，进而实时掌握机床的工作状态，搞好数控刀片拆换、零件拆卸、零件规格抽样检查等相关工作。对解决各种信息内容问题与机械自动化高效率有很大的帮助。

2.2 零件质量稳定

数控加工技术自身的精度和可重复性非常高，确保了零件的一致性，大大减少了一般数控车床加工中的人为偏差。从这个角度来看，数控车床加工不但在零件精度上达到日常工作的要求，并且性能稳定，生产过程的质量控制能够有条不紊地开展。一般情况下，只需工艺技术和流程有效，在按安全操作规程设置前提下，能保持持续稳定生产制造。

2.3 提高汽车机械模具的性能

汽车机械模具的生产流程容易受各种各样不可控因素产生的影响，汽车机械模具的生产品质无法控制，造成汽车生产制造企业产生大量的残品，不但使资源被浪费和能源，还会增加产品成本，减少汽车生产制造企业的经济效益。将数控加工技术用于汽车机械模具的生产制造，能提高汽车机械模具的性能和精度，降低残品。与此同时，汽车机械模具的智能化生产还可以减少汽车生产制造企业的人工成本资金投入，降低人为要素所造成的出错^[3]。

3 汽车模具加工制作的现状分析

在汽车构造设计过程中，各种各样零配件都配备了对应的加工模具。比较常见的零部件主要包括汽车档板、发动机盖板、热管散热器、储水箱等，但是由于各种各样生产流程成本不一样，加工测量精度确保水平也不尽相同。模具加工时，一般选用刚度好一点的数控车床，数控车床转速比最好是维持在6000转/多分。与此同时，车床主轴的额定功率一定要保持在40kW。有一些模具有对称封闭式架构，也可以用于加工，主要是这类模具能够合并多边零件；假如两侧分开，也可以看作半封闭式方式。模具主要是单平面图对称，例如合页和轮毂罩。但是有些零件的看上去是凸形，如汽车车罩、汽车车门边梁等，因此能选抑制面作为凸形相互配合面。在

包边条操作中,平整度需要调整到最好的状态,基本加工时误差控制好要在0.06mm之内。

4 汽车模具制造中数控加工的应用分析

在汽车模具制造中,数控机床加工技术性发挥了不可替代的作用,对汽车模具制造效率生产品质有很大帮助。比如,在数控机床加工科技的实践应用环节中,包含数控机床铣削技术性、数控机床火花放电加工技术性、数控铣削技术等运用。这个功能各异的数控机床加工技术性主要是以平面图加工的方式来减少车辆铸模成型的实际加工时长,甚至可以平稳加工一些繁杂度高的模具制造。

4.1 数控车削加工技术的应用

当数控机床铣削技术恰当用于汽车模具制造时,专业技术人员可以借助虚拟加工的开放式加工全过程优化全面的总体结构,从而有效地进行一定的协助工作中。针对虚拟加工平台来说,这是系统软件稳定运行的一个基本,主要是对加工过程进行模拟仿真,对数控机床程序开展精准评定,进而寻找效果明显的切削主要参数;再根据加工服务平台预测标准,主要应用优化优化算法开展主要参数优化,乃至会自动编写改动NC程序。对整个NC程序而言,切削主要参数其中包含的车床转速、进给量等相关信息均是由对应的NC命令掌控的,进给量也潜藏在NC程序中。在这样的情况下,我们通过数控车床编程来优化加工环节中各种各样参数关联,随后在确认主轴轴承的具体转速比后,再优化别的自变量。除此之外,充分考虑数控车床输出功率、转速比和切削速度的实际容许范畴,有时候为了优化变程,在粗加工环节要充分考虑到切削功率和数控刀片;在精加工环节,应综合考虑外表粗糙度。依据程序中具体所获得的车床转速和进给量信息内容,进一步得到虚拟加工时的切削深度信息,从而充足运用NC程序,做到自动修正控制模块、优化切削主要参数NC程序的效果。除此之外,因为在车床转速等参数的控制流程中已经完成了按段和离散化,所以在改动时需要增加新的程序段制定出和优化有关的参数信息。例如针对虚拟加工中心仿真系统,主要是应用OpenGL和VC++作为仿真系统服务平台,再通过NC编码直接驱动。

4.2 高速铣削加工技术的应用

运用快速切削技术生产制造加工模具时,可以有效的降低生产加工时间与尺寸精度,维持表层质量。大量生活实践也证明,快速铣削技术和计算机辅助设计CAD可以有效地推动汽车模具制造业的发展。以五轴联动铣削为例子,在这个技术的大力支持下,能够获得良好的

斜面类似斜面,刀具能够切削到产品工件里的随意坐标位置。与传统三轴联动铣削对比,五轴联动的主要特点是能够随时调整刀轴方向,使刀轴与工件表面的交角和实际切削速率保持稳定。换句话说,我们通过有目的地调整和明确刀具的房屋朝向来调节原先的切削流程和几何图形运动参数,再从刀具磨损和生产过程的稳定规定等多个方面进行一定的优化提升。但要注意的是,铣削自身的数控车床编程方法比较复杂,对电子计算机数控机床的计算水平提出了更高的要求。就数控车床主轴的工作过程来讲,快速切削机床的转速比为10000-100000m/min,主轴输出功率在15kW之上。快速主轴一般采用静压轴承结构形式,有热油气润滑或喷涌润化技术,主轴内部采用水/风制冷^[4]。为了实现磨具快速加工制作必须,数控车床传动系统还可以用来保持良好走刀速度和加速度。快速数据控制电路能够实现参数反馈作用,具有预备处理和误差补偿的功效。

4.3 高精度机械加工技术的应用

数控加工技术在汽车加工中的运用能够运用高精度加工技术性。因为汽车模具加工的刚度具有一定的特性,铝合金型材和钛金属是常用材料,因而使用高速切削技术性时要严格把控切削速度,以确保零件的加工品质。一是大力加强加工机器的查验、检修日常保养,进一步提高生产率。在汽车模具生产加工环节中,是一个繁杂复杂的过程,一般牵涉到全车的制造。因而,要确保加工机器设备的正常运行,才可以更高效地生产出合乎型号的汽车模具商品。因而,对高精度加工设备要进行全面的、反复地评估和查验,立即防患未然。例如相关负责人还可以在生产前再次校正机械精度;你们可以制订标准的生产步骤,定期维护与维护机械设备设备;有关部门还可以明确职责,每一个工作员都需要管理方法对应的机器设备,并把工作落实到个人,加大力度,引入技术设备。二是转变传统切削加工工艺,进一步提高磨具加工精度。切削加工工艺可以反映一个市场整体的制造水准,切削是机器设备加工生产的重要组成部分,也是直接危害加工精度的主要工艺流程。近些年,加工制造业不断变化研磨工艺层面也获得了非常大进度。如某地机床生产的MGA1432A高精度万能外圆磨床,其他地区第二机床生产的MG1332C/MG1432C高精度数控车床,位于领域领先地位,特别适合生产车间小批量生产零件加工。在汽车加工中,普遍大中型钛金属镂空雕花,取代螺纹连接零件,进一步增强机器的便携式,使不一样机器的零件更为稳定安全,进一步提高强度刚度。因而,为了确保汽车模具加工的精度,数控加

工技术的使用率远远超过现代技术^[5]。

4.4 数控加工电火花技术的应用

根据ATC的应用,数控车床还可以在开机后返回机械设备起点。当待加工电极安装于电机库文件,参比电极插进主轴轴承液卡盘时,在手动操作方法的影响下,能够帮助参比电极精准定位产品工件零点,从而能够更准确地记牢参比电极的具体偏移量。应用自动编程软件开展程序流程生产制造时,应先键入实践应用的电极号;在确认加工深层并实施查找过的加工条件时,储存完成程序流程;程序运行转走后,就可以执行加工工作中。在数控机床电火花机床的加工环节中,能够自动测控系统加工电极的偏移量,检测其精确定位,进而为全部全自动加工流程的顺利推进保驾护航。不得不承认,对于有ATC电机库的数控机床火花放电加工操作步骤而言,和上面所说的实际操作新项目类似。可是,假如涉及到失衡精确测量,则需手动式进行。即使如此,此方法也可以改变传统繁杂解决方式的桎梏。

5 数控加工技术在汽车机械模具制造中的应用策略

5.1 加强数控机床的加工力度与加工温度的控制

在汽车机械模具制造过程中,数控车床加工强度生产加工温度直接关系最后模具的加工精度。若不能恰当调节模具的加工精度,模具的品质便会有难题。严格把控数控车床加工强度温度,防止模具变型、歪曲、破裂等安全隐患,提升模具的加工精度。例如数控车床里的数控刀片在高温下,数控刀片磨擦造成发热量,造成数控刀片变形或汽车机械模具变型,危害汽车机械模具的加工精度。因而,在生产汽车机械模具的过程当中,必须结合实际情况选择适合自己的数控刀片,提升钻削尺寸大小深层,同时需要应用制冷润滑油开展制冷。

5.2 利用数控加工技术加强汽车机械模具机床的准备工序

汽车机械模具的生产流程一般速度更快,要求严格。汽车机械工艺规划一般具备集中的特征,由粗到细开展。在方案环节中,机械模具生产商务必尽一切努力创造最终目标。这样可以在第一次锁模前进行,那样数

控车床就能够减少损坏且不消耗大量的模具原材料。基于以上标准,一方面机械模具能够满足产品的需求,另一方面机械模具的各类危害能够小于基本模具。生产加工同轴端时,应降低车床车刀总数,尽量不要对刀,与此同时尽可能调节模具和制造精密度。

5.3 加强汽车机械模具的反复检验

针对汽车机械模具而言,一切细微空隙可能会影响最后的生产品质。因而,在汽车机械模具制造过程中,要加强对成品测量精度操纵,降低人为因素,防止生产制造工作人员操作失误所造成的资源与资源浪费。生产制造人员要反复反复检测汽车机械模具,依据检测结果调节生产制造小细节,保证数控刀片品质合格,视角有效。根据“多检测、多试验”的基本原则,生产制造人员要全面了解汽车机械模具的生产制造规定、数控车床的类型等相关信息,通过多次实验,减少尺寸误差和模具制造出来的精密度。

结束语:我国经济的蓬勃发展推动了中国制造业的飞速发展,消费者对于本身商品性能和外型的要求越来越高,汽车转型发展速率发生了明显的变化。汽车模具数控加工的效率 and 效果将会是将来相关工作的关键方位。从编写程序到生产加工的一系列生产工艺流程应当按照对应的标准及使用考评开展,且可靠性和稳定性优良,是发展生产率的重要途径和必然趋势。

参考文献

- [1]袁耀锋.汽车覆盖件模具数控加工工艺模板开发及应用[J].探索科学,2021(04):89-90.
- [2]王子良,王院生,赵文龙.数控加工在汽车模具制造中的应用研究[J].城市建设理论研究:电子版,2021(08):221-222.
- [3]岳彩虹.机械模具数控加工制造技术及其应用研究[J].河北农机,2021(12):64.
- [4]张航.机械模具数控加工制造技术及应用探讨[J].数字通信世界,2021(08):218.
- [5]王焱.机械模具数控加工制造技术及其应用研究[J].现代制造技术与装备,2021(06):117-118.