

机械自动化技术及其在机械制造中的应用探究

刘桂
(珠海格力电器股份有限公司 广东 珠海 519010)

摘要: 近年来,随着科技水平的不断提高,机械自动化技术实现了巨大的发展和进步,进一步带动了机械制造领域的发展,提高了机械产品加工的整体质量,文章主要探究机械自动化技术的发展现状及主要应用,旨在全面推动我国机械自动化技术及机械制造领域发展。

关键词: 机械自动化技术; 机械制造; 应用方法

0 引言

近年来,我国机械制造行业取得了巨大的进步,更加强调了对各类互联网信息技术的应用和实践提高机械制造中产品的质量和精度,切实实现高精尖技术手段。基于此,本文结合机械自动化技术的发展现状及应用,以期进一步推动我国机械制造行业的健康发展。

1 机械自动化技术发展现状分析

如今,我国的机械自动化技术与其他发达国家还有很大差距,主要表现在自动化程度不足方面。从目前的机械自动化发展的情况来看,我国的机械自动化技术水平还处于起步阶段,只能完成简单的自动化操作。而其他发达国家的自动化技术发展迅速,因此我国机械自动化技术的应用和开发责任重大,也更加符合当前时代发展的需要,有效提高了机械生产和产品加工等方面的需要。不容忽视的是,当前我国的内部机械工程管理模式仍然相对陈旧,这样的管理模式已经无法适应当前的经济和工业发展趋势,无法应用当前各项先进的信息技术并将其整合到机械生产管理中,也进一步制约了我国机械自动化技术和机械制造领域的发展趋势。一直以来,我国的机械化工业发展较好,但是在专业人才培养和使用等方面始终存在不足,甚至有些机械制造行业的经营管理人员和产品加工生产人员并没有接受过专业化的机械制造和机械自动化培训,专业基础知识存在不足,在一定程度上阻碍了机械自动化技术的革新与发展。与此同时,有些公司生产的的机械产品和机械加工条件还存在一定不足和差距,很多先进技术手段无法充分运用到机械制造之中,让我国国内机械工程自动化技术的开发与发展受到了限制。

2 机械自动化技术在机械制造中的应用探究

与传统的制造工艺相比,新型机械制造技术实现了巨大的发展和进步,实现了质的飞跃。机械制造领域中性能的提高不仅仅在于制造工艺和制造材料等方面的改良,更加在于加工技术的进步。在机械制造业中,各种各样的控制技术被广泛应用,大大提高了机械产品加工的质量和精度。机械自动化技术在机械制造中的应用主要体现在以下两个方面:

2.1 机械制造流程故障自动诊断

机械制造领域中,传统的机械设备和处理工艺主要依靠人力进行日常维护和生产过程的管理,但是随着机械自动化水平的不断提高,机械制造流程及相关信息技术、智能

诊断技术实现了飞速发展,运用机械自动化技术能够有效实现对机械制造流程的管理和自动诊断流程故障,实现自动监测和故障问题自动诊断。如果机械产品在加工制造的过程中出现异常情况,系统会直接中断加工流程,减少异常情况,对机械制造流程和机械生产设备的损坏。另外,在机械制造环节应用机械自动化技术可以依靠多种类型的智能传感器,并将其广泛设置与加工系统之中,能够帮助工作人员对机械制造系统的具体参数进行全方位的整理和分析,不仅仅包括机械转速以及加速度,更能够让工作人员根据相关参数判断机械制造系统和设备运行是否正常,掌握机械加工的具体状态。因此,机械自动化技术在机械制造中的广泛应用,能够着力减少故障发生的几率,并实现制造流程自动诊断。

2.2 实现机械制造信息化建设

随着人工智能技术的飞速发展,未来机械制造领域将逐渐实现信息化、智能化、一体化的建设,并以此为未来发展的主要方向。机械制造领域中的加工模式和应用技术打破了传统的机械处理的概念,通过将当前先进的物联网技术和自动化处理技术有机结合,实现机械加工和制造处理的效率大幅提高。再加上建立完整的机械制造产业信息网络,可以将机械制造产业被划分为多种多样的系统层次,每个层次也将被赋予不同的机械处理与加工功能、任务。与飞速发展的通信网络一样,机械自动化技术的应用也可以通过移动终端来完成,同样也完成了机械制造现场加工与设计之间的相对独立,能够更好的实现为用户提供个性化的处理服务。

但不容忽视的是,信息技术的发展与基础设施和基本设备的改善是分不开的,机械制造的处理精度不仅依赖于处理算法,还与制造装置的精度有很大的关系。在发展机械制造的过程中,不仅要改进系统和算法的革新,还要加强基础研究,例如如何解决机械设备本身的错误,如何更好地改进处理等。在信息技术和信息技术的未来发展中,需要进一步考虑机械产业信息安全问题。机械自动化技术应用之后会逐渐强化信息化建设,但是信息在传输过程中容易造成数据泄露和数据丢失,影响机械生产制造信息系统的安全性和稳定性。因此,为了更好地保证机械制造和生产工作,需要营造更加稳定的机械制造安全防护系统,确保整个机械制造自动化流程平稳运行。

(下转第 55 页)

置，外形轮廓线向外侧偏置，偏移距离 0.4mm（所用砂管直径 1.0mm，切口宽度 0.8 mm 左右，这样在切割设置时刀具直径选择为 0，切割后尺寸恰好是图纸理论尺寸），将与工件外轮廓相交的切割线向外延长 2mm，图形的左下角画出槽钢长边和端面的交点，此点即为工件零点。

2.2 工件的排版

在排版模式下，选择手动排版，排版间隙是 0。手动调整图形使工件零点和设定的材料轮廓的左下角点重合，使工件定位基准点与程序零点一致。

2.3 生成数控程序

选择切割路径模式，在设定功能需要调整的参数中，注意刀具指令选择刀具的直径为零，手动调整起割点，先切两个长圆孔后切外轮廓，两个长圆孔的切割起点在孔的内侧，外轮廓的切割起点在槽钢的外侧。

程序的处理，将规划好的切割路径转换数控码后对程序进行编辑，增加刀具起刀点坐标，防止装卸工件时与砂管发生碰撞。首件加工前调整砂管中心与工件零点重合，然后回退 X 和 Y 轴坐标各 200mm 作为起刀点，在程序的两端各增加两段程序。

N0002 G91

N0003 G00 X200.Y200.；增加起刀点到工件零点的距离数值。

N0010 G90

N0011 G92 X0. Y0.

N0012 G00 X94.5 Y1642.3

N0013 M73

N0014 M75

N0015 G04 K800

N0016 G01 X94.5 Y1640.3 F200

...

N0063 M76

N0064 M74

N0065 G04 K300

N0066 G00X-200.

N0067 Y-200.；增加工件零点退回到起刀点的距离数值。

N0068 M30

3 结语

针对传统的铣削加工方式成本高、效率低的问题，研究 25T 型客车门框柱在水刀上切割加工的方法，通过设计制作工装实现工件切割过程的有效定位，在熟练掌握南京大地水刀的绘图编程软件基础上总结出槽钢型材的水刀切割方法，最终实现门框柱加工的质量保证和效率提升。本方法已经用于其他槽钢型材配件的加工或外轮廓不需要切割只切割内部轮廓的工件加工，对于公司降低制造成本、保证生产周期具有很好的参考价值和推广意义。

参考文献：

[1] 陈波,程轶伦.“水刀”在金属加工领域的应用[J].焊接,2006(09).
[2] 沈亚风.机械加工中工装夹具定位方法设计研究[J].中国设备工程,2019(15).

（上接第 53 页）

2.3 促进机械制造绿色化发展

在机械制造领域中，会对各类资源和能量造成大量的消耗，同样也会对区域内的生态环境造成一定的影响和破坏。当前我国正着力推进产业结构升级调整，并在全国范围内淘汰高能耗、高污染类型的产业和行业，促进生态与经济之间的协调发展，营造更加绿色生态的自然环境。因此，为了进一步促进机械制造领域的发展，应用机械自动化技术能够有效促进机械制造产业结构调整升级。机械自动化技术的应用，能够在一定程度上减少对不必要能源的损耗，同样也能实现技术革新和进步。运用对环境污染较小的生产材料和生产工艺，提高机械制造的加工效率。

正因如此，机械制造领域的绿色化发展同样也是需要应用机械自动化技术来逐渐实现的，旨在通过各类绿色环保型原材料、加工工艺、加工技术等多方面的协调配合，着力提升机械制造的整体加工效率，提高机械自动化运行水平、在未来的机械制造领域中，随着各类加工技术的不断完善和飞速发展，机械类产品的设计和生产周期会出现相应的缩短，因此为了着力提升生产效率，保持机械制造产品的高质量和高精度，需要运用机械自动化技术和各类智能仿真技术

对产品进行重新的规划和设计，确保产品的质量能够达到相应的标准，实现机械制造领域的绿色化发展。

3 结语

总而言之，在我国机械制造领域的发展进程中正逐渐实现机械自动化技术的智能化和技术性发展，因此本文对机械自动化技术及其在机械制造中的应用进行深入探究。首先分析了当前我国机械自动化技术的发展现状，并从现状出发深入探究，机械自动化技术在机械制造中的应用，主要体现在机械制造流程故障自动诊断，实现机械制造信息化建设，促进机械制造绿色化发展三个方面。希望本文的研究能够进一步推动我国机械自动化技术的革新和机械制造领域的进步。

参考文献：

[1] 郭莹莹.机械自动化技术及其在机械制造中的应用探讨[J].内燃机与配件,2020(19):98-99.
[2] 廖小吉,樊启永.机械自动化技术及其在机械制造中的应用分析[J].南方农机,201950(03):122.

作者简介：刘桂（1987.04-），男，汉族，江西萍乡人，本科，工程师，研究方向：机械工程及其自动化。