

机械加工领域中智能制造技术与系统可行性探究

栾占威

(中国航发哈尔滨东安发动机有限公司 黑龙江 哈尔滨 150060)

摘要:在现代制造技术的发展中,已经有了较大的提高,在机械加工领域,对于智能制造技术的应用要求已经越来越高,需要在机械加工过程中实现高精度、高可靠性以及高操作性和智能性。机械加工领域中智能制造技术主要是通过计算机网络和控制管理技术将具体的机械加工工艺顺序进行明确,通过计算机来实现智能制造技术中各个零部件加工的智能化、自动化,从而达到机械加工的目的。本文主要结合实际情况,来分析在机械加工领域中智能制造技术与系统的应用可行性。

关键词: 机械加工领域; 智能制造技术; 智能制造系统

随着我国现代社会发展速度的不断加快,机械加工行业已经在社会发展中占据了较为重要的地位。机械加工就是指通过加工机械来改变被加工工件的外形、尺寸以及性能等的机械加工方式,能够为其他企业融入源源不断的生命力,为其他企业生产出精密的机械零件产品。因此,机械加工行业在现代工业的发展过程中功不可没。近些年来,我国社会工业化的速度已经不断地加快,在工业生产过程中各种产品的生产和制造在国际中处于领先地位。在这个基础上,机械加工行业的主导价值不容忽视,但是结合实际情况来看,我国在机械加工行业的一些技术仍然比发达国家更加落后,具有一些客观存在的问题。为了促进我国机械加工行业进一步发展,需要对这些问题进行一定的分析,并在机械加工领域中不断地推广、提高智能制造技术的水平以及实现智能制造系统的有效应用。

1 我国机械加工行业中智能制造技术的发展情况

在我国机械加工行业中,智能制造技术的发展起步相对来说体现出一定的落后性。20世纪以来,我国智能制造系统中的智能制造技术快速发展,在此基础上,现代信息技术和计算机网络技术的快速发展的前提下机械智能制造设备的发展规模逐渐扩大,涉及的广度逐渐提升,导致先进的机械智能制造设备产生,并在国家对其扶持的基础上,体现出了重要的地位。

2 智能机械加工领域中智能制造技术的机遇和系统的构成

机械加工领域中智能制造系统主要是通过机械设备或者技术人员之间相互融合,通过新型的计算机设备等对机械加工过程中的数据库以及信息库进行计算、对比、整合和分析,来实现将整个机械加工领域的实际生产活动,使其能够实现统一和结合,从而机械加工行业的生产效率提高的系统。

3 机械加工领域中智能制造技术与系统的特点

3.1 人机一体化

在人工智能的智能制造技术应用方面体现出高效性、自动性以及智能性的特点。在此基础上,智能化制造设备传统意义上只能根据具体的加工细节来进行推理和判断,体现出良好的数据逻辑思维能力。人机一体化作为一种多形态混合的智能化系统,会突出人在加工制造过程中的重要地位,也

能够使机械式智能制造设备通过人的配合来产生更多的经济效益,使机械加工领域中智能技术制造技术和系统在实际应用方面显示出良好的特点,能够互相配合,并且发挥出更大的价值。

3.2 自学习和维护能力

机械加工领域中,应用智能制造技术的机械制造加工设备能够体现出相关的知识储备。通过实践加工来不断地进行自主的维护,完善其系统,并通过分析知识库以及信息库中存在的一些错误信息,来对其进行适当的删减,不断地完善智能信息知识库,与此同时,还能够对相关的智能设备中的一些系统故障来进行自动的修复以及诊断,排除系统中存在的一些障碍。

3.3 自组织能力

主要是智能控制系统,在其运行中能够将充分结合工作任务的具体要求,来对机械各单元的成果进行控制,使整个组织系统成为一种更加良好的结构,并在其具体运行过程中体现出最佳的效果。因此,智能制造系统中自组织能力的体现具有重要的价值。

3.4 反馈能力

智能制造系统能够充分结合其自身的运作情况来对运作的一些相关数据进行更加良好的反馈和及时的判断和分析,并对其采取适当的方式进行处理,将分析的结果调整,能够达到有效的加工实施目的。智能制造系统的反馈能力体现出更加人性化的特点。

3.5 模拟加工技术

具体来说,这种技术是将计算机作为基础在专业化的设备中实现模拟以及智能控制,从而有效地达到控制机械智能加工系统的加工质量以及效果的作用。在此基础上,机械加工行业中智能制造技术体现出更加优质的制造效果,这是目前制造行业发展过程中的重要特点。

4 机械加工领域中智能制造技术与系统的主要研究目标和内容

4.1 机械加工领域中智能制造技术与系统的主要研究内容

机械加工领域中智能制造技术与系统的主要研究内容主要是包括智能设计、智能工艺编制、加工质量监测、加工流程诊断以及加工过程中的智能加工质量控制等。

4.2 机械加工领域中智能制造技术与系统的主要研究目标

首先是要实现在质量制造技术和机械加工过程中的智能化,从而在制造过程当中通过机器来取代传统的制造中所必需的人力资源,体现出人机一体化的特点。其次,在信息和制造领域,智能制造技术的应用更加强调智能化的集成自动化特点,同时能够实现将市场的经济性、适应性以及人的重要性、开放性等方面的性能之间的有效融合。

5 机械加工领域中智能制造技术和系统应用的过程中面临的主要问题

在目前的市场中,由于智能制造技术和系统前期投入较大,同时体现出对于专业技术人员要求较高,长时间内难以在市场中占据有效的份额的特点,而传统的机械加工行业相对来说比较成熟并且稳定,产出的效果更为良好,因此在投资者的实力及兴趣方面体现出不大看好的情况。智能系统在这样的背景下,其发展和优化仍然存在较大的发展空间,在未来的加工行业中智能制造技术的应用必然会受到更加广泛的需求。

在目前的智能制造技术中,机械加工零部件包括产品设计、原料订购、处理制造和加工、产品销售以及产品开发等环节都会受到彼此的影响,各个环节中的集成自动化水平会导致过程中的自动化流程受到影响,也会影响到整个机械加工系统中的智能体系的实现效果。因此实现机械加工领域中智能流程的集合是目前智能技术应用方面的重要目标。

(上接第147页)

手臂进行移动的同时,油嘴定位和油嘴入料装置启动运行;最后,桶盖就能与油嘴之间进行有效的结合,进而完成了焊接连接。由于整个工作是由机械控制自动完成的,其能够避免人为的误操作,进而确保连接质量符合要求。

2.6 焊接工位

为了满足不同客户的焊接需求,通常来说,焊接机主要是由客户进行指定相应的品牌,进而能够确保满足不同客户的焊接需求。超声波焊接机在工作过程中,通过在油桶盖与油嘴之间进行有效的焊接,进而确保两者连接稳固,避免渗漏的发生。

2.7 侧漏工位

上端进去下端并与真空表之间建立一定的联系,进而能够对焊接质量进行科学合理的检测。当油桶盖与油嘴之间的焊接质量不符合要求时,在两者之间就会存在一定的缝隙,其在真空表上的反应就是数值一直处于波动状态,而无法稳定。因此,通过观察真空表的读数,就能对焊接质量进行准确的判定,这就能够在一定程度上提高检测工作效率。

2.8 过渡工位

当完成侧漏工序之后,油桶盖就会被搬运至输送带上进行运输筛检。当侧漏检测质量不满足要求时,不良品处理工位侧面位置处的气缸就会启动,并将不合格的产品顶入到处理料通道,对其进行报废处理,避免其混入产品中,而影响消费者的正常使用。当侧漏检测到产品质量合格时,该工位

实现智能加工制造技术在机械加工领域中的应用,需要对制造过程中的智能决策、加工系统等进行充分的分析,提高机械加工系统的智能化以及集成化水平,在体现出这两点的同时使企业互相影响,并形成一个良好的整体,从而促进整个机械加工领域的快速发展,提高机械生产的效率,充分体现出智能制造技术的高效性以及高质量的管控能力。

6 结语

总体来说,在现代社会的发展过程中,智能制造技术是社会十分伟大的一项发明,在此基础上将其充分应用到机械加工领域中,能够实现机械加工领域的进一步发展。但是,应当同时在这个过程中重视机械加工领域的一些相关的问题,希望能够对智能制造技术的价值进行充分的利用。

参考文献:

- [1] 蒋晓东. 机械加工领域中智能制造技术与系统可行性研究[J]. 南方农机, 2019, 5003: 109.
- [2] 仲小敏, 王娟. 机械加工领域中智能制造技术与系统可行性研究[J]. 内燃机与配件, 2019, 23: 115-116.
- [3] 罗华进. 机械加工领域中智能制造技术与系统可行性研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2018, 814: 59-60.
- [4] 徐健. 数控技术在机械加工领域的应用[J]. 内燃机与配件, 2020, 06: 90-91.
- [5] 张巧灵. 数控技术在机械加工领域的应用[J]. 现代工业经济和信息化, 2020, 1007: 64-65.

就不会得到运行指令而处于静止状态,成品就会在输送带的带动下进入到堆叠区。

2.9 成品堆放

为了满足大范围的成品堆放需求,将成品堆放工位设置为可移动式工位,能够随着堆放位置的变化为移动,并且此工位与对接工位都设有连接定位装置,进而能够方便工位对接,有助于提高工作效率。同时,在成品堆放处能通过现设备的成品进行下料操作,也能使用后期扩展的打码、扫码机构的成品下料打包处理。

3 结语

总而言之,本文所设计的桶盖全自动冲切焊接检测装置具有操作灵活和效率高的优势,并且兼顾多重规格型号的桶盖,能够对多种不同规格的桶盖进行焊接操作,在一定程度上提升了装配工艺水平和质量水平,而且还降低了工人的劳动强度。同时,还有助于提高总装过程的自动化和智能化水平,从而为企业带来良好的经济效益,推动企业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 李泽. 一种焊接冲切一体化夹具的设计[J]. 中国新技术新产品, 2020, (02): 91-92.
- [2] 陈亚洪, 王洪木. 汽车工业塑料件的焊接技术及其应用[J]. 上海汽车, 2005, (27): 246-246.

作者简介: 郑宝民(1988.01--), 男, 汉族, 广东省梅州人, 本科, 初级工程师, 研究方向: 机械设计制造及其自动化。