

基于多款桶盖的全自动冲切焊接检测技术与装置

郑宝民

(深圳市杨森工业机器人股份有限公司 广东 深圳 518000)

摘要: 针对当前桶盖冲切焊接工作过程中存在效率较低和检测费时费力的问题, 本文通过结合多款桶盖的焊接要求, 采用全自动冲切焊接技术, 能够在一定程度上提高焊接工作效率, 并且还设计了全自动冲切焊接检测装置, 有助于对桶盖的焊接质量进行系统全面的检测, 确保桶盖的焊接质量满足工作要求, 对于从事相关工作的技术人员具有一定的借鉴意义。

关键词: 桶盖; 全自动冲切; 焊接

0 引言

随着信息技术的不断发展, 其在多个行业都获得了非常广泛的应用, 促进了生产效率的不断提高。当前, 油嘴盖与桶盖之间的冲切焊接主要是通过人工操作进行的, 由于操作较为繁琐, 整个过程的劳动强度较高, 对于操作工人具有非常高的要求, 并且其冲切质量还会受到人为因素的影响。为了进一步提高焊接效率, 就要注重将先进的自动化智能技术运用于桶盖的焊接工作中, 进而能够替代传统的人工操作, 为企业带来良好的经济效益。

1 全自动冲切焊接检测装置的整体构成

1.1 主要功能模块

本文所设计的全自动冲切焊接检测装置结构如下图1所示。

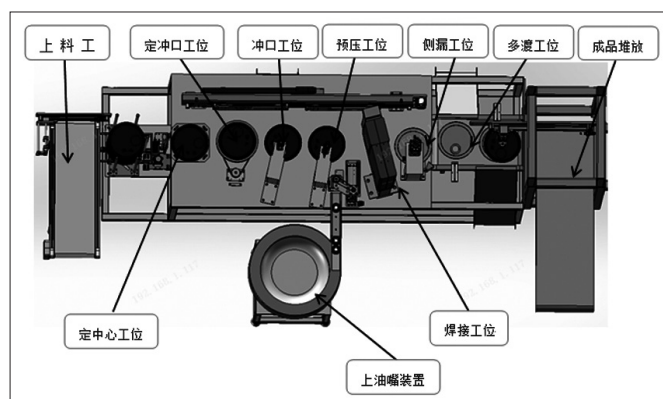


图1 全自动冲切焊接检测装置结构示意图

全自动冲切焊接检测装置主要是上料工位、定冲口工位、冲口工位、预压工位、侧漏工位、多渡工位、成品堆放、定中心工位、上油嘴装置以及焊接工位等部分构成的, 在工作过程中, 不同的工位之间相互配合, 共同实现焊接与检测操作。由于整个过程是由计算机进行控制的, 各个不同工序之间就能进行良好的配合, 有助于促进工作效率的不断提高, 进而为企业带来良好的经济效益。

1.2 桶盖参数

通过对当前企业常用的桶盖尺寸进行系统全面的调查, 在确保焊接质量的前提下, 选择了如下表所示的两种尺寸桶盖, 不仅能够对加工制作成本进行有效的控制, 而且还有助于最大限度发挥装置的使用价值。

1.3 关键配置

为了确保整个装置坚固耐用, 能够满足各种恶劣工作环境的要求, 这就需要对其关键零件进行科学合理的选择, 本文所选用的零件品牌如下表所示, 进而为该装置的平稳运行建立良好的基础。

2 工位动作功能

2.1 上料工位

半成品油桶盖通过输送带进一步传送至制定的位置处, 当桶盖进入到位置后, 其上设置的感应点就能探测到桶盖, 并向推料机构下达相应的动作指令, 在退料机构的推动下油桶盖被推送到夹紧机构中, 随着夹紧机构运行后, 油桶盖被夹紧进行牢固的固定, 此时提升机开始运行并进行送料操作。

2.2 定中心工位

在实际的运行过程中, 入料堆叠油桶盖难以避免会存在堆放不整齐的问题, 当入料工位搬运到下一个工位后, 就会影响堆料的准确定位, 进而影响后续的焊接工作质量。因此, 为了确保焊接质量满足国家相关标准规范的要求, 就要确保油桶盖的堆放位置准确, 这就需要增设一个用于调整位置的装置, 在工作过程中能够随时调整位置, 确保其定位准确。

2.3 冲口定位

在电动机的带动下, 传动圈开始旋转, 并同时带动油桶盖一起旋转, 当油桶盖旋转一圈时, 定位口就会旋转到底部定位套的位置处, 此时定位口就会落入到定位套中。

2.4 冲切工位

通常来说, 为了满足不同客户的冲切工作要求, 其工位主要是由客户提供相应的品牌。当油桶盖完成定位并落入到指定的位置后, 就会进入到冲切工作状态, 当完成冲切工序后, 冲切下来并落入到底部位置处的废料可以进行排料或者进入到储存框中进行存储, 当积累到一定量后, 再进行统一的集中处理。同时, 为了满足不同尺寸桶盖的冲切需求, 就要设置能够调节尺寸的外部定位机构, 进而能够对不同尺寸的桶盖进行准确的定位, 为后续工作的顺利进行建立良好的基础。

2.5 预压工位

在预压工位与上油嘴机构的协调运行过程中, 桶盖就能与油嘴之间进行有效结合, 进而实现稳固的连接。首先, 油嘴在振动盘的带动下进入到取物区, 随后简易手臂探测到油嘴的准确位置后, 就会将其吸取并进行横向移动; 其次, 在

(下转第149页)

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。