

# 自动焊接技术在机械加工中的应用分析

赵 帅\* 陈健宇 周文浩

航空工业陕西飞机工业有限公司 陕西 汉中 723213

**摘 要:**现代机械制造业对于行业内部的生产工作有明确的要求,同时也要足够积极,并且主动的和目前的生产技术相互结合起来,从而改善比较传统的生产作业方式当中,所存在的一些问题,而自动焊接技术是先进生产技术最重要的代表,不但能够克服传统焊接技术方面存在的效率不高的问题,以及质量不佳的问题,同时也可以让机械制造业发展的效果变得更加优质。针对于此,本文主要以自动焊接技术为研究对象,重点针对自动焊接技术在机械加工中的应用进行研究与分析,以供参考。

**关键词:**自动焊接技术;机械焊接;机械加工

## 引言

对机械制造行业来说,推动企业的发展和运行,焊接技术的应用是必不可少的。除此之外,不仅仅是从市场经济这个微观角度来看工程机械制造企业的发展是非常重要的,工程机械制造企业的发展更是有利于国家战略这个宏观角度。在汽车行业中,车身是汽车的基本骨架,是汽车上所有零部件的安装基础,车身制造质量的好坏对汽车的装配质量及整车性能起决定性作用,而车身冲压零件及其焊接装配的质量是影响车身质量的重要因素。本文以自动焊接技术为关键词,在此基础上对自动焊接技术的应用现状和发展方向做以简要说明。

## 一、自动化焊接设备概述

焊接自动化是指将自动智能化的系统和焊接工具结合在一起作用于作业之中,比如说焊接胎夹具等工具的应用,这样的方式主要用于大规模的生产上,能够在实现工作效率的同时降低人工成本实现机械制造企业的经营利润,自动化焊接设备又被细分为自动化焊机专机和焊接机器人等应用<sup>[1]</sup>。通过使用自动化电焊设备一是能够通过机械代替人工生产力,减轻工人的工作劳动量,二是为了能够实现二十四小时连轴转的稳定连续工作,提升生产效率和生产质量。众所周知,焊接技术被广泛的应用于工程机械等各个制造行业,因此,焊接设备的自动化改革是目前最重要的科学技术改革方面之一,这能够有效的提升生产企业的生产水平,从而为企业的可持续发展夯实基础。

## 二、自动焊接所存在的优势

### 1. 质量较高质量水准稳定

通过对于数字化自动焊接设备的控制和调整,可以有效地控制生产焊接速度以及生产范围,而且可以保持一个好的生产状态。在进行加工的时候,会出现比较明显的生产问题,这些通过调控能够有效地进行解决,而且可以及时地解决所存在的各种问题,使得生产过程变得更加稳定。在进行焊接工作的时候,焊剂有着比较明显的作用,能够及时地消除所存在的污染情况,而且由于通过大功率电流,所以熔池金属和渣能够充分地发生反应,进而产生更加均匀,质量更高的焊液,如此可以显著提升焊接质量。

### 2. 保证生产质量

在机械制造过程当中巧妙应用自动化焊接技术可以提高质量,确保生产出来的产品符合质量标准。首先,在应用该技术之前,应该通过数控操作,对焊接质量需求进行设置之后,在此类参数的引领下,才能够更好地引导整个焊接活动的完成,使得焊接质量更好,达到预期要求<sup>[2]</sup>。另外,由于自动焊接技术在使用过程当中会受到各种因素的影响,容易出现使用中断等情况,进而降低焊接质量。由此,在运营过程当中要及时发现故障,有效处理此类故障。自动化焊接技术能够对焊缝进行处理,进而使得焊接过程更加完美,更加具有美观性,由此给人们带来良好的视觉体

\*作者简介:赵帅,男,汉族,出生于:1990年10月,籍贯:山西长治,学历:本科,职称:工程师,研究方向:飞行试验技术。

验。自动化焊接技术的有效使用,能够提高质量的稳定性。

### 3. 技术水平较高

一般情况下,薄壁材料、精密零部件和非金属材料都能够借助自动焊接的形式来开展加工制造工作。因为非手动焊接不会过于要求焊源介质,所以使得自动焊接获得了显著的发展。例如在激光焊接的过程中,将其运用,使得缩小了焊缝宽度,加深了焊缝深度。其中激光产生的热影响与加工变形的大小成正比。由于在激光焊接中超负荷大功率的电流的影响,整个焊接过程速度快,焊缝精小平整,激光焊接系统还可以有效控制聚光焦点。这促使了焊接工作有效进行。

### 4. 降低材料浪费

人工焊接时无法对焊接精度进行有效控制,通常不能满足高精度需求,为了达到高质量要求,也会大范围的去增加焊接深度,这无疑使得产品材料出现浪费现象。另外,对于焊条的使用也难以有效地把控,所以会导致焊条消耗快,焊条浪费严重。而在有效引入自动化焊接技术后,就可对产品以及材料的使用加以控制<sup>[3]</sup>。此外,还能最大限度的促进焊条和材料等有效化应用,降低消耗速度,真正实现材料节约,提升经济效益。

## 三、自动焊接关键技术分析

### 1. 传感技术

传感技术在功能作用方面主要以实时感测设备运行状态为主,重点根据设备运行状态反馈结果判断当前设备是否处于正常运行状态当中。如果设备处于非正常运行状态,相关管理人员应该立即采取相关措施加以处理。结合应用经验来看,自动焊接传感技术无论处于多复杂、多恶劣的环境当中都可以满足精准检测标准。

### 2. 机械技术

机械技术大多都是使用在机械设备的传递运动当中,在设备的类型等各方面主要是将运输以及固定的装置为主,并且根据这些年以来的发展情况,随着我国的自动化技术以及智能化的技术不断的发展。把焊接机器人作为主要的设备,并且列入到机械技术的设备类型。

### 3. 系统技术

系统技术在很大程度上可以理解为一个整体运作的概念表现。主要针对自动焊接各个功能模块内容进行深化处理与优化应用。重点根据系统设备日常运行反馈状态,加强对系统设备各个功能模块的安全管理,以确保自动焊接技术得以准确落实到位。

### 4. 自动控制技术

自动控制技术需要工作人员比较合理的使用自动化的焊接技术的有关理论以及内容对于系统设备自动化的运行进行全面的监控管理,对于自动控制系属的使用问题进行合理的设计以及分析,使生产线以及生产质量还有效率都可以满足相关的规范要求。

## 四、机械加工中自动焊接技术应用现状和具体应用

### 1. 精密化、高效化方向

综合目前的发展趋势不难发现,精密化方向已经逐渐成为了自动焊接技术发展的重点方向。不仅如此,高效化的方向也是最重要的趋势之一。一般情况下,自动焊接技术能够应用的领域是非常广泛的,比如在进行机械加工的过程当中,利用这项技术都能达到非常标准的要求。在进行机械加工的过程当中,对产品精密度要求是比较高的,现场的工作人员需要了解自身操作的行为,使产品能够始终保持其精度和质量都能够达到标准要求。在使用自动焊接技术的时候,现场工作的工作人员也要让自动焊接技术变得更加精确高效,促使生产设备在实际运行的过程当中能够始终满足精密化的生产要求。

### 2. 柔性化方向发展

柔性化发展方向主要体现于焊接自动化程序设置管理方面。研究人员不应该将焊接自动生产程序局限于某一产品生产作业过程当中,而是应该针对多种规格的产品类型实现作业生产过程<sup>[4]</sup>。为满足这一发展方向要求,研究人员应该将柔性化发展特征融入到自动焊接技术体系当中。如通过适当改变程序相关参数内容,实现自动化技术的柔性化管

理。结合当前发展情况来看,自动化柔性特征虽尚未得到焊接生产作业的完全应用,但是已经成功实现于部分生产作业当中,且在管理效果与生产质量方面表现良好。由此可以看出,在不久的将来,自动化柔性生产特征将会全面作用于自动焊接生产作业过程当中。

### 3. 焊接机器人的应用

目前在自动化焊接技术的应用中,焊接机器人仍旧是占有焊接技术的主要地位,这是因为焊接机器人柔性化、高效性和稳定性等等的特点被企业青睐,对焊接产品的质量起着重要性作用,能够让制造企业在竞争激烈的行业市场中稳步发展。例如,汽车车身焊接中的自动焊接技术自动焊钳通过安装板连接在运动机构上,利用机械装置驱动实现“原位-到位-焊接-移位-再焊接-回位”的动作循环,完成各个位置的焊接,它可视为三自由度的简易机器人,不仅能对工件进行准确定位而且点焊效率高,可降低工人的劳动强度。除此以外,焊接机器人能够自动进行调试工作,对于不同的焊件起到积极地调整作用,由此观之,焊接机器人非常适合工程机械制造中品种多、批量小、更新速度快的产品。

### 4. 智能化方向

智能化的方向也逐渐的成为了我国在生产过程当中极其重要的发展方向之一,各种不同的生产技术都必须积极的和智能化相互之间结合起来,并且挑选较为科学合理的设施,让智能化的控制技术可以更加准确地应用在其中。自动焊接技术不能够止步于此,应该和智能化的控制技术相结合。对于技术体系也要进行全面的创新以及优化,在实践的时候,工作人员对于焊接控制系统的实际运行情况要能够进行深入分析。使用智能化的手段对于焊接的控制系统进行全面的运营管理,并且根据相关指令完成智能控制,尽量减少工作量,同时也可以让其使用效果获得提升。

### 5. 网络化方向

发展自动焊接技术通过主动结合网络化控制技术,基本上可以实现对相关设备的控制管理。近些年来,随着我国计算机技术水平的不断深化以及通讯技术的不断应用,自动焊接技术已经可以主动利用计算机网络体系实现对焊接生产过程的强化管理。管理人员可以利用计算机远程操作功能,实现对现场生产工序的监督管理,如及时排除故障并解决故障。因此可以说,网络化方向将会成为我国自动焊接技术主流方向之一。

### 结束语

综上所述,机械制造加工过程,需要相关企业充分明确零件加工标准要求,基于加工流程的合理规划,对先进和相适应的加工工艺流程加以科学应用,同时还应该全面考量机械加工工艺对零件加工精度的影响因素,把预防及优化改进工作做好,有效减少加工环节的误差,为加工精度及生产过程的经济效益、生产质量等提供全面保障。

### 参考文献

- [1]李伟,姚德生,杨楠.浅谈自动焊接技术在机械加工中的应用[J].农家科技(下旬刊),2019(2).
- [2]陈志虎.浅谈自动焊接技术在机械焊接中的应用[J].工程技术(引文版),2017(2):00261.
- [3]杜岩,于瑞玢,张晓宇.浅谈自动化焊接在机械焊接中的应用[J].中国科技投资,2019(6).
- [4]姚德生,杨楠,李伟.浅谈自动化焊接新技术在机械制造中的应用[J].农家科技(下旬刊),2019(2).