

自动化焊接新技术在机械制造中的应用

Application of New Automatic Welding Technology in Mechanical Manufacture

徐涛

Tao Xu

山东兖矿智能制造有限公司 中国·山东 济宁 273500

Shandong Yankuang Intelligent Manufacturing Co., Ltd., Jining, Shandong, 273500, China

摘要: 在社会高速发展过程中, 自动化技术在各行各业均具有广泛运用。在机械制造中, 通过自动化焊接新技术, 能够有效提升焊接强度、精度, 实现对焊接操作的最优控制。论文首先对自动化焊接技术特点及优势进行分析, 然后提出自动化焊接新技术在机械制造中具体运用, 最后探讨自动化焊接技术的发展趋势。

Abstract: In the rapid development of society, automation technology has been widely used in all walks of life. In mechanical manufacturing, new automatic welding technology can effectively improve the welding strength and precision, and realize the optimal control of welding operation. This paper first analyzes the characteristics and advantages of automatic welding technology, then puts forward the specific application of automatic welding technology in machinery manufacturing, and finally discusses the development trend of automatic welding technology.

关键词: 自动化焊接技术; 机械制造; 应用

Keywords: automatic welding technology; machinery manufacturing; application

DOI: 10.12346/etr.v4i5.5652

1 引言

随着中国工业化程度增加, 机械制造技术与各领域发展都具有密切的关系, 提升机械制造水平有助于中国综合实力提升, 机械制造技术已经成为社会重要发展目标。焊接是机械制造中常用的技术手段, 借助自动化技术优化焊接技术, 能够提升焊接操作自动化程度, 这对于促进中国机械制造业发展具有重要意义。

2 自动化焊接技术的特点与优势

2.1 自动化焊接技术特点

自动化焊接新技术特点体现在以下三点:

第一, 功能强大。自动化焊接设备规模大, 具有更加全面的的功能, 能够有效提升焊接质量。

第二, 数字化特点。利用数字化技术手段, 为自动化焊接技术创造出更加良好的应用环境, 利用数字化操控手段, 借助智能设备, 让焊接操作更加精准。

第三, 集成管理与控制。通过自动化技术手段, 能够对焊接设备进行远程控制, 且随着集成技术发展, 提升了焊接精度, 能够避免损失。

2.2 自动化焊接技术优势

自动化程度高本身就是自动化焊接新技术最突出的优势。在以往的焊接操作中, 采用手工焊接模式, 对焊接机、焊接人员技术水平有太多的依赖性, 焊接工艺会严重影响焊接的工艺, 加上现场环境、人员技术、设备等都会影响焊接质量, 甚至容易带来安全隐患。自动化焊接新技术的发展, 能够对焊接操作过程进行有效控制, 减少人为因素对焊接质量造成的影响^[1]。

具体实施中, 自动化焊接新技术能对导轨、气动顶滑台、旋转机构等进行灵活布置, 保证整体焊接效果。同时, 利用数字化技术手段, 让焊接操作协作性更高, 能够对焊接轨迹科学预设与控制, 保证整个焊接过程流程、精准, 降低了焊接操作的风险, 在一些复杂部件焊接中优势更为明显。另外,

【作者简介】徐涛 (1978-), 男, 中国河南新乡人, 硕士, 工程师, 从事煤矿设备生产制造研究。

传统人工焊接模式下,由于人员对焊接设备控制不够精确,为了保证焊接质量,有时候不得不扩大焊接操作范围,或者加深焊接深度,这无疑会导致材料浪费。对于焊条使用,由于人工焊接不能对焊条用量进行最佳把控,焊条消耗速度过快。借助自动化焊接技术,能够对焊条进行有效控制,避免金属飞溅,控制焊条消耗,实现材料节约。

3 自动化焊接技术在机械制造领域中的实际应用

3.1 自动化焊接专机在机械制造中应用

现阶段,在大型设备批量生产过程中往往会使用自动化焊接专机,以双丝焊接为主要模式。例如,在推土机焊接中主要利用双丝焊接,通过这种模式对车架、主臂进行焊接,能够提升焊接质量,保证推土机整体性能。应用自动化焊接专机能够切实提升机械制造的效率,通过相关研究表明,与人工焊接相比,自动化焊接专机焊接速度能提升两倍,且还能够提升整体力学性能。同时,自动化焊接专机在曲线、直线焊接工艺中都具有广泛运用,能够有效控制焊接件变形幅度,切实保障焊接质量,在大批量生产线中运用,能够切实降低操作成本,提高焊接操作的安全,为操作人员安全提供保障^[2]。

3.2 工件检测实际运用

工件检测是机械制造中一道重要的工序,随着中国机械制造业高速发展,对机械产品提出了更高的要求,如果依然采用传统工件检测模式,无法满足现实需要。传统工件检测更多依赖于人工,所需投入人力资源数量巨大,会增加机械制造整体成本,检测质量也会受到人为因素的干扰。人工检测模式下,相关人员综合素质差异化,都会体现在成品检测质量上,无法有效地控制检测精度。而自动化焊接新技术体系下,可以利用机器视觉技术进行工件检测,能够切实提升检测质量,且促进工件检测工序效率。

3.3 焊接机器人在机械制造中有效运用

在中国焊接设备不断换代升级过程中,焊接机器人逐渐进入到人们视野当中,也越来越受到机械制造领域的青睐,成为机械制造业当中一项重要的应用技术。焊接机器人依赖于数字化技术、人工智能技术等,具有较高的焊接精度,在降低成本、提高效率方面也具有明显优势。焊接机器人操作依赖于提前利用计算机软件设置,同时优化机器人内部功能,在预定的程序中,能够完成多种焊接加工工作。在更新快、批量小以及品种数量多的机械制造领域,焊接机器人优势明显,随着焊接机器人技术更新,在一些难度较大的焊接作业领域也能够加以运用。

当前,中国焊接机器人在设计程序、功能等方面还存在一定不足,一些依赖进口的技术无法批量生产,在组装精度、制作方面还有很大的进步空间。同时,将焊接机器人用于机械制造领域中,还存在缝隙较大的问题,有时候不得不通过

人工补焊的方式。同时,焊接机器人普及程度不高,受到技术限制,需要依赖多次人工补焊操作,有时候效率甚至不如人工焊接。当然,这些并不否认焊接机器人技术先进性,需要加强技术研发,对焊接机器人设备进行及时的更新换代,促进其技术含量提升,为推动机械制造自动化发展作出贡献^[3]。

4 自动化焊接新技术发展趋势

在中国机械制造领域逐渐发展过程中,自动化焊接新技术发挥的作用越来越大,在很多层面都发挥了明显价值,同时也为自动化焊接技术指明了发展方向。能够根据中国机械制造生产要求,进一步提升焊缝质量,从焊接精度控制方面入手,对自动化焊接新技术规范、标准等进行进一步完善,提升自动化焊接工艺水平。同时,将人工智能技术、云计算技术等引入到自动化焊接新技术当中,通过智能化程序为焊接设备发出精准指令,能够减少焊接操作偏差,对焊接轨迹进行有效控制、灵活调整。

另外,进一步提升数字化程度是自动化焊接新技术发展的重要趋势,借助于数控理论,通过计算机完成相关编程,在数控设备中导入事先编写的程序,通过计算机向驱动模块发送相关指令,借助驱动促进执行模块做出相应动作,实现自动化机械加工。在数控加工系统中,将相关检测装置、传感器装置等配备到加工设备中,若加工中出现机械故障、尺寸误差等,检测系统能够做出及时检测,并将相关信息及时上传到内部计算机系统中,控制模块接收到相关信号之后,能够及时发出相关警报,并及时停止数控设备,避免损坏设备^[4]。

5 结语

通过上述分析可知,在中国市场经济高速发展过程中,机械制造领域得到长足发展。焊接是机械制造中一道关键工序,在机械制造产能、质量要求不断提升的今天,对焊接工作提出更高要求。自动化焊接新技术和传统人工焊接模式相比,不仅能够提升焊接精度与质量,促进焊接操作效率提升,同时还能控制成本、避免浪费,对推动机械制造业发展作出更大的贡献。

参考文献

- [1] 陈志帅.探讨自动化焊接新技术在机械制造中的应用[J].幸福生活指南,2020,14(8):35-36.
- [2] 叶思远,高刚毅.自动化焊接新技术在机械制造中的应用分析[J].南方农机,2020,13(8):99-101.
- [3] 王岩.自动化焊接设备在工程机械制造中的应用研究[J].中国设备工程,2020,16(3):144-146.
- [4] 刘益辉,高向辉.论新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用研讨[J].地矿测绘,2020,20(7):14-16.