

论我国的工程机械焊接技术

孙新雅

(唐山京华制管有限公司 河北 唐山 063000)

[摘要]为满足迅速发展的新形势,中国的工程机械厂家对相关技术做了一定的变革,创新似的改进了之前的技术含量低,广泛的发展状况,渐渐形成了核心科技的新的发展模式,健康和可持续发展也在一定程度上体现了出来。在工程机械行业中,整个行业的关键技术是机械焊接技术。为了增高工程机械加工制造企业的竞争优势,必须不断创新工程机械的焊接技术,了解工程机械焊接技术的发展现状,寻找新的焊接技术和工艺。

[关键词]工程机械;焊接工艺;现状;发展趋势

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1169

1. 工程机械焊接自动化技术的发展现状分析

自改革开放以来,我国机械工程产业规模持续扩大。有统计数据显示,我国每年钢铁产量呈300万吨持续增长速度,早已成为全球范围内机械工程制造大国。受社会经济及科学技术蓬勃发展的影响,我国机械工程制造领域取得令人满意的成果及成就,尤其是机械工程焊接自动化技术的日趋完善。同时,即便焊接技术于20世纪初期被广泛应用于我国机械工程制造领域,但是与西方发达国家相比,其钢结构技术起步晚,促使焊接技术理论研究及实践领域尚未成熟,停留于发展初期阶段。此外,除应用于机械工程制造领域外,焊接技术逐步应用于航空、建筑工程、运输制造及石油化工等行业。

同时,由于社会对于焊接技术的应用要求日渐严格,促使焊接技术向自动化及专业化方向转变。焊接自动化技术作为现代科学技术与传统机械技术的结晶,应用期间严格控制其焊接加工质量、设备安装流程及工艺操作要点,方可保证其焊接效率及质量。受改革开放持续深化的影响,我国工程机械焊接自动化技术发展势头迅猛。无论是理论基础或技术实践均取得相应的进步,并且数字化技术趋向成熟,促使工程机械焊接自动化技术与数字化技术相结合,涌现出数字焊接及数字化控制技术手段。此外,先进的自动化焊接技术推广及应用极大程度上推动焊接行业长远发展,大幅度提高产品制造质量。

2. 自动化焊接技术的具体应用

2.1 智能化焊接过程

在自动化焊接技术的应用过程中,智能化的焊接过程是最重要的内容。随着高新技术产业的进一步发展,焊接技术中逐渐融入了智能化控制、网络化控制、计算机技术控制和传感技术控制等科技元素,使得焊接技术的智能化水平不断提升,极大地提高了焊接的效率和质量,满足了工程机械的生产需求。智能化焊接可以不受工作环境的限制,在复杂和恶劣的环境下仍然可以保证产品的质量。从目前我国智能化焊接的发展现状来看,其中还存在一系列难以解决的问题,无法根据产品需求进行自行生产和操作。因此,在自动化焊接技术的发展中,还需要相关的专家和技术研究人员对其进行深入的研究,主要的研究对象为专家系统、智能控制系统和神经网络系统等方面。

2.2 网络操作系统的集成性

工程机械焊接对于劳动者身体存在一定的不良影响,所以为了规避风险需要利用现代科学技术实现焊接的网络化集成操作。实现网络操作系统的集成性,在生产的过程中操作人员就可以对计算机的远程控制系统进行自我检查与诊断,及时发现工作中的问题,规避风险,提高效率。另外,集成化的网络操作系统,也能够提高焊接操作系统的开放程度,在产品生产中操作人员可以在数据库中进行焊接工艺的查询和应用,使焊接工艺与产品要求更为吻合。

2.3 焊接的数字化与集成化

数字化与集成化在焊接技术中的应用,使得焊接技术逐渐实现了自动化的控制,极大地提高了产品的焊接质量,使产品焊接过程更加稳定和高效。集成化的焊接系统能够将现代化的信息技术与焊接技术进行结合,对生产信息进行整合,为人工操作提供更加科学的参考数据,从而使得产品焊接的质量得到显著的提升。

2.4 机器人焊接和自动化设备

在工程机械焊接过程中,受工作环境和性质的影响,操作

难度和危害性较大。如果不进行技术革新不仅工作效率和质量无法保证,也会造成操作人员的身体受到严重损害。而机器人和自动化设备的应用,能够改善操作人员的工作环境,降低操作人员的工作强度,使得焊接的效率和质量得到切实保障。另外,机器人和自动化设备在机械焊接中的应用,也能够降低人力资源的利用效率,降低企业的生产成本,促进企业经济效益的提升。

3. 我国工程机械焊接技术的发展趋势

3.1 焊接专机

焊接专机具有产品价格低和性价比高的特点,在以下焊接生产中得到广泛的应用:a长直焊缝、b圆环焊缝,可以进行大批量的生产。使用较多的焊接专机包括:a耳较与弦杆自动焊专机;b自动化管件切割机。焊接专机在自动化控制技术上容易实现,因此在机械工程制造中应用广泛,但是刚性过强,所以操作柔性化组合铆焊工艺时需要与焊接机器人工作站共同完成。

3.2 焊接机器人

相较于焊接专机,焊接机器人可以达到更高的控制精度,其智能化和自动化程度也更高。借助模块化编程技术,机器人工作站可以满足多种生产工况和生产要求。焊接机器人工作站具有更新速度快和造价高的特点,同时对操作技术也提出了更高的要求。在当前的大型工程中,应用较多的机器人工作站包括:ABB机器人工作站;CLOOS机器人工作站;REIS机器人工作站。

3.3 焊接机数字化

随着科学技术的发展,信息化水平在行业内的广泛应用,在工程机械领域的焊接技术中数字化控制也开始慢慢显现,数字化控制的设备能够保证焊接技术准确的实行标准化的焊接流程、简化了人工操作的步骤,还保证了产品生产的稳定和质量。然而在我国的生产实际中,由于数字化控制的核心领域还没有能够完全掌握,因此在其应用到焊接工艺中的时候必然存在着或多或少的问题,不能够满足对于大型焊接工艺的精准控制,这与我国现阶段的工程机械发展进程相矛盾,影响了我国工业化的进一步发展。

3.4 焊接系统网络化

21世纪是属于网络的时代,更是信息革命的时代,网络将每个人的生产生活和命运紧密联系起来,在工程机械焊接工艺中也更应该如此发展。在制定了完善的行业标准和操作规范的前提下,网络化下的工艺集成系统能够实现远程操纵的目的,简化人工操作流程,节省企业的人力资源。

4. 结语

工程机械制造业一直都属于现代化国家不断发展的一个重要组成部分,焊接技术又是整个部分最关键的,在改革开放之后,国内焊接技术已经有了巨大的进步,在我国的现代化、城市化发展的过程中做出了突出的贡献,但是,还是会有一些问题出现,并不能够更好的跟随时代的进步步伐。

参考文献

- [1] 杨立勇. 工程机械结构件的焊接工艺现状与发展趋势[J]. 信息记录材料, 2019, 20(12): 37-38.
- [2] 雷振, 徐良, 徐富家, 杨海锋, 王旭友. 激光-电弧复合焊接技术国内研究现状及典型应用[J]. 焊接, 2018(12): 1-6+65.