

浅谈自动焊接在工程机械焊接中的发展

郭广凯

安阳钢铁集团公司设备物资管理处 河南 安阳 455000

摘要: 随着我国电子技术信息技术和智能机器人等相关技术的发展,过去所采用的手工焊接技术在一定程度上已经无法适应工程机械生产的需要,逐渐被其他类型的焊接技术所取代。自动焊接设备指的是能够进行自主焊接的设备,其自身具备诸多特点,不仅省时省力,技术水平高,而且还能够减少企业在投资成本方面的支出。以自动焊接技术所具备的优势以及其在工程机械制造方面的发展趋势为主要着力点进行分析,以期对相关专业的带来帮助。

关键词: 自动焊接; 工程机械焊接; 发展

引言: 自动焊接,简而言之就是通过传感器和电子设备检测焊接轨迹,并按照提前设置好的程序和工艺参数自动进行焊接行为。这种技术解决了传统焊接方式存在的问题,可以降低工程建设的成本,提高工作效率,保障企业利益,提高自身市场竞争力。在工程机械焊接中,自动焊接技术已经得到广泛使用,在未来的发展中还应该采取更积极的措施进行长远发展^[1]。

1 自动焊接的独特优势

1.1 减少能源的消耗与浪费,降低生产成本

相对工程机械焊接传统设备而言,使用自动焊接设备可以将施工中产生的热量聚集,热量不会很快消失,通过其持续发挥作用,在一定程度上可以减少电能源的消耗。不仅如此,进行自动焊接时,也无须开坡口,因此避免了焊接金属飞溅的现象,这对节省焊接原料、减少能源消耗也有着较为积极的影响意义。

1.2 提高焊接效率,保障焊接质量

相较于传统焊接技术,自动焊接技术最大的特点在于引入了计算机自动控制程序,同时搭载了更多精密化装置,能够严格执行既定的程序,完成自动化焊接。整个焊接过程完全由机器操作进行,不会受人为焊接误差的影响,因此能够更好地保障焊接质量。同时其能够有效提高焊接的效率,尤其是自动焊接一般采用了更为先进的焊接技术,焊接热量较集中,因此实际焊接成型速度更快,更有利于焊接质量与焊接效率的提升。

1.3 满足生产需求

经济社会的发展所带来的不仅仅是技术的进步,同时也是资源与生产效率的一大挑战,生产也伴随着全球化的进程而发展,一点点地连接成一个有机整体,尤其是制造业已然产生出一整个完整的工业体系。在这样的时代背景下,焊接技术以及设备的革新便成为了衡量一个制造产业的竞争力以及持久度的一大标准。传统的手

工焊接生产显然已经无法适应如今不断发展,日新月异的社会需求了,为了满足生产需要,从业人员就需要从科学技术中寻找革新的机会与手段,利用自动化技术来代替传统的人工焊接^[2]。我们无法忽视的一点是手工制造的不确定性,在实际制造过程中难免会出现工期紧张的问题,这时的手工焊接的质量是我们无法保证的,常常会出现为了赶工而草草完成的,而自动焊接则因为其机械化与高精度的特色而使得工作能够保质保量的同时加快生产效率,可以说是值得推广与提倡的。

2 自动焊接技术对于工程机械焊接行业的意义

由于我国进行钢材焊接工作需要损耗数量巨大的原材料,运用自动焊接技术可以有效地节省焊接原料。采用自动焊接技术已经成为工程机械焊接行业的关键组成部分。与其他类型的焊接技术相比,自动焊接技术具有十分明显的优势,可以提升焊接操作人员整体的工作效率,也能够一定程度上缓解工程企业内部的人才矛盾,进一步降低人力资源方面的成本和企业整体的投资成本。在传统的焊接作业过程中,不仅劳动强度很大,而且还会产生对人体有伤害的弧光,自动焊接具有较高的安全性,而且不会产生损害工人健康的弧光。另外,现阶段进行焊接加工的产品都是重机械,对于机械的精度以及焊接质量方面有着越来越高的要求,而传统的手工焊接无法完成这种类型的重机械焊接作业。在科技迅猛发展的现在,企业要想在市场竞争中占据优势地位,就需要不断创新生产和加工技术。因此,在工程机械焊接领域中应用自动化的焊接技术是十分具有必要性,而且符合时代发展潮流的。

3 自动焊接在工程机械焊接中更好发展的有效措施

3.1 做好自动焊接设备的选择工作

自动焊接设备多种多样,针对不同的工程建设,有不同类型的设备可以使用。这些设备并不是适用在所有

的工程中,所以操作人员要做好自动焊接设备的选择工作。例如:应用在工程建设中的自动化焊接设备主要包括刚性自动化焊接设备、自适应控制自动化焊接设备以及智能化自动焊接设备等3种类型,操作人员应该明确刚性自动化焊接设备作为初级自动化焊接设备,其工作的原理大部分都是按照开环控制的原理设计的,但是在使用过程中不能针对焊接参数的变化对闭环的反馈系统进行更改或者重新设置,不能及时纠正突然出现的问题。所以,操作人员要根据工程的焊接要求选择不同特性的设备^[3]。自适应控制自动化焊接设备与刚性自动化焊接设备不同,自适应的设备通过内部配备的传感器和电子检测线路对焊缝轨迹自动导向和跟踪,它可以根据焊接参数的变化对闭环的反馈系统进行更改或者重新设置,能够及时纠正突然出现的问题。智能化自动焊接设备作为一种自动化程度较高的焊接设备,它可以通过提前设置工艺流程和焊接参数标准进行长时间工作,减轻操作人员的工作压力。除此之外,操作人员还要明确智能化自动焊接设备的内部结构与其它两种设备类型的不同之处在于它是通过使用很多高级的传感元件,如视觉传感器,听觉传感器,光学传感原件、触觉传感器和激光扫描器等等,在互联网技术的应用下借助软件系统自动编程完成焊接工作。除了这3种设备类型外,还有一种造价成本较高的机器人激光追踪自适应焊接技术可以使用,使用这种焊接可以使激光形成的点径最小达到0.1mm^[4],能够轻松解决焊点出现裂纹的问题。与此同时对焊接部位周边的零件没有损伤,不需要更换加热器,能够长时间进行焊接作业且具有很高的工作效率。但是这种自动焊接设备价格昂贵,不适宜小型工程项目使用。

3.2 生产企业加大对自动焊接技术的需求

随着工程焊接领域的快速发展,客户也更加注重焊接产品的质量,生产企业开始加大对自动化焊接技术的需求。为了使焊接质量能够得到保证,这些企业加大了对自动化焊接设备方面的需求。另外,由于在工程机械焊接领域自动化焊接设备得到了广泛应用。所以焊接结构的设计标准和制造标准也需要统一,这样有利于焊接设备能够稳定、高效地进行作业。

4 自动化焊接在工程机械制造领域的发展趋势

4.1 过程智能化方向发展

根据现如今信息技术的发展方向,我们不难看出系统智能化是自动焊接技术的重要发展方向之一,而现今的自动焊接技术也更在不断地向这一方向靠拢。自动焊接智能化中较为重要的一点是自动焊接机器人和专用

机器及其相关设备以及系统的研发,这对于自动化焊接进程的推进有着极为重大的作用。自动化焊接的智能化方向使得业界的研究方向更加着眼于对控制的精度、有效性、实用性等各方面,在一定程度上将焊接工艺带入了一个新的方向与进程。

4.2 高效、精密化方向发展

在机械生产制造领域中,针对一些精密度较高的产品生产加工,通常离不开自动焊接技术的应用。并且机械制造企业未来想要进一步提高自己的经营收益,同样需要从促进自动焊接技术的优化升级入手,不断提高自动焊接技术效率与质量水平,进而有效降低自身生产成本,获得更高的生产效益。基于此,在未来,自动焊接技术还会朝着高效精密化方向不断地发展,一方面,促使焊接工作效率得到有效提升,在自动化技术的帮助下,实现焊接的全面自动化。另一方面,则是在计算机系统的帮助下,实现对焊接的自动化精密控制,提高焊接精度,降低焊接成本。尤其是未来随着精密仪器的生产,针对零部件的加工、生产精度要求也会提升。因此自动焊接技术同样需要做到与时俱进,才能更好地应用于机械生产加工,满足其生产要求。基于此,高效化、精密化发展也是未来自动焊接技术重要的发展方向之一。

4.3 设计灵活性方向发展

自动焊接技术的广泛应用促使其逐渐成为了焊接技术领域的主流应用形式以及发展方向,在进行其设计时,工作人员不仅要注意其实用性与可操作性,还需要考虑应用的广泛性与灵活性,针对不同的焊接需求、焊接结构、操作过程来对程序进行针对性设计,使得焊接效率能够得到有效的提高^[5]。与此同时,随着自动焊接技术的不断进步,其应用范围的不断扩大,更促使了相关技术与产业的不断完善与成熟,数字控制技术有了一定程度的提高。在面对日趋多元化的产业发展趋向时,自动焊接技术在完善自身的实用性的同时也要注意系统应用的灵活性,在保证适配性的同时也需要做到系统能够进行自动转化与矫正,根据焊接要求来进行调节,保证作业的灵活性,满足焊接工作之中的各种不同的要求,使得工作能够更为灵活与高效,适配于各个制造产业。

结束语:伴随着我国经济实力的不断发展,我国目前正处于世界上的“制造大国”这一行列,现代化建设的推进与发展更使得各个行业都做到了共同发展,或多或少都有相当多的发展机遇,而在制造业与钢铁业等重工业中有着极为重要地位的便是焊接工艺了,不论是作为社会基础性行业的石化业、机械制造业、汽车制造还

是航空航天、船舶制造等国家重要行业都有着焊接工艺的一席之地，可以说是工业发展的基础之一了。因此，在面对这样的现状时，行业人员所需要做的便是着眼于行业的发展前途与道路，让焊接工艺能够做到与时俱进，跟随者时代的要求来对自身进行革新，融入自动化数字化等要素，让焊接的效率变得更高，质量变得更为稳定，操作变得更为精简，这样才能够适应整个行业的发展，促进制造行业的发展。

参考文献：

- [1]王剡.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):126-127.
- [2]王国君.自动化焊接设备在工程机械制造中的应用研究[J].中国机械,2020(20):56-57.
- [3]梁晓冬.自动焊接在机械焊接中的应用研究[J].大科技,2021(16):164.
- [4]关庆栋.自动化焊接设备在工程机械制造中的应用研究[J].百科论坛电子杂志,2020(8):1127-1128.
- [5]陆灿明.自动化焊接新技术在机械制造中的应用研究[J].装饰装修天地,2020(16):282.