

工程机械焊接自动化技术探讨

陈卫东

三一重机有限公司 江苏昆山 215300

摘要: 随着社会的发展进步,我国的自动化技术水平也在迅速提高,并在我国各个领域中得到发展和应用。尤其是在工程机械的焊接工作中,自动化技术也得到了相应的发展,较大程度地提高了我国工程机械焊接工作的质量和水平,推动我国工程机械行业的有序发展。在自动化技术的实际应用过程中,利用焊接过程录入程序,用机器设备对整个焊接过程进行自动化完成,这一技术在工程机械焊接中的广泛应用,大大降低了对人力资源的使用,节约了人力成本,同时,由于机械工作的特点,提高了焊接工作的效率,以及焊接的精确性,为工程机械企业带来了更多的经济收益。但是,在我国工程机械焊接工作中,自动化技术仍处于发展中阶段,存在着一定的缺陷。因此,要对自动化技术进行充分地利用,将焊接过程、焊接设备、焊接系统,以及网络操作等进行自动化发展,促进工程机械焊接水平的发展与提高。

关键词: 工程机械; 焊接技术; 自动化技术; 探索研究

Discussion on Welding Automation Technology of Construction Machinery

Weidong Chen

Sany Heavy Machinery Co., Ltd. Jiangsu Kunshan 215300

Abstract: With the development of society, the level of automation technology is also improving rapidly, and it is developed and applied in every field of China. Especially in the welding work of construction machinery, automation technology has also been developed accordingly. It has greatly improved the quality and level of Chinese engineering machinery welding work and promoted the orderly development of the Chinese engineering machinery industry. In the actual application process of automation technology, the use of welding process input program, with machines and equipment to complete the entire welding process automation, this technology in the engineering machinery welding widely used, greatly reduces the use of human resources, saving the cost of labor. At the same time, because of the characteristics of mechanical work, improve the efficiency of welding work, as well as the accuracy of welding, construction machinery enterprises have brought more economic benefits. But in Chinese engineering machinery welding work, the automation technology is still in the developing stage, there is a certain defects. Therefore, we should make full use of automation technology, welding process, welding equipment, welding system, and network operation for automation development to promote the development and improvement of the level of engineering machinery welding.

Keywords: construction machinery; welding technology; automation technology; exploration and research

随着时代的发展与进步,我国的工程机械焊接作业

也发生着巨大的变化和革新,工程机械行业中的传统焊接方式逐渐显露出较大的劣势。传统的焊接方式,需要投入大量的人力和物力,对焊接人员的专业技术有着较高的要求,这种方式的焊接作业,不仅大大降低了焊接的工作效率,而且给技术人员的焊接作业造成了一定的安全危害导致工程机械焊接工作的发展受到限制。因此,

通讯作者简介: 陈卫东(1985年12月11),男,汉族,籍贯:江苏南通,中级焊接工程师,职位:工程师,本科学历,研究方向:焊接机器人自动化及智能制造,邮箱:495422419@qq.com。

积极利用自动化技术,对工程机械焊接技术进行优化和创新,使企业对机械焊接人员的投入降低,节约人工成本。同时,利用自动化技术,焊接人员可以利用自动化设备完成复杂的焊接工作,提高了焊接工作的效率,提高企业的经济利益,推动企业健康稳定的发展。

1. 工程机械焊接自动化技术的概念和优势

1.1 工程机械焊接自动化技术的概念

工程机械焊接就是将传统的人工焊接工作进行自动化转换,利用机器完成相应的焊接工作。在传统焊接过程中,焊接技术人员要先将电弧进行引燃,并手动完成焊接工作,同时将电弧进行熄灭。在自动化焊接过程中,技术人员只需将焊接过程在相应的程序中进行录入,然后利用机器进行焊接作业,实现工程焊接全过程的自动化控制^[1]。在工程机械焊接自动化技术的实际应用中,自动化对焊接技术和监管工作都重新提出了要求和标准,对焊接质量进行严格的控制,确保机械焊接自动化技术的准确性和有效性。

1.2 工程机械焊接自动化技术的优势

第一,从长期的发展来看,工程机械焊接自动化技术具有降低人员成本、提高焊接效率、加强焊接精准性等优势。虽然在实际的应用过程中,企业对工程机械焊接自动化技术的前期投入会很大,但是,经过长期的发展和使用,企业获得的经济利益要远超成本投入^[2]。

第二,工程机械焊接自动化技术具有较强的精准性优势。传统的焊接技术受人员和外界其他因素的影响较大,容易出现偏差。而自动化焊接技术大大降低了工程机械焊接中的错误频率,利用科学、准确的数据计算,对焊接过程中的细微差异进行完善,从而极大地降低了焊接失误问题。

第三,工程机械焊接自动化技术适用的工作环境十分广泛。在传统焊接作业中,弧焊作业对焊接人员的身体有着巨大的影响,导致焊接环境的特殊化发展,焊机人员无法在这种焊接环境中进行较长时间的焊接工作,阻碍着企业焊接工作的顺利进行。但是,利用自动化技术,对工程机械焊接工作进行优化,由机器代替焊接人员在焊接环境中进行作业,不会受到特殊环境的干扰,提高了工程机械焊接工作的效率和质量,促进企业得到健康发展^[3]。

2. 目前我国工程机械焊接自动化技术存在的实际问题

首先,我国工程机械焊接自动化技术的设备与工程中的其他设备没有进行有效的配合。在工程机械焊接工作的发展过程中,自动化焊接技术是其主要的发展方向和目标。可是,在我国工程机械焊接的实际作业中,自动化焊接设备和其他部门的设备之间还是存在着很大的

差距,无法实现各设备间的有效配合。这就要求企业在焊接自动化发展的过程中,还要加强其他设备的自动化水平。同时,企业各部门之间存在着很大的数据信息隔阂,导致各部门之间不能进行顺畅的信息交流和互动,导致工程机械焊接自动化技术的发展缓慢^[4]。

其次,工程机械焊接自动化技术在实际的应用过程中,缺乏专业的操作人员。实际进行焊接自动化设备的技术人员的专业水平和能力都急需提高,自动化技术在我国工程机械焊接工作中仍处于发展中阶段,可以高效、准确的进行焊接自动化设备操作的人员仍是一小部分,大部分的技术人员都无法完全掌握焊接自动化技术,导致在该技术的应用过程中,出现了大量的问题。而且,技术人员对焊接自动化技术出现的突发问题也无法进行有效、及时的处理和解决。

最后,企业的自动化水平较低,导致无法实现工程机械焊接工作的自动化发展。自动化技术对设备有着较高的要求,但是,在实际的应用过程中,部分企业的自动化程度和工程机械焊机自动化技术的要求不能进行有效匹配^[6]。甚至在我国一些已经引进了先进焊接自动化设备的企业中,该技术和设备都无法进行有效的操作,导致自动化焊接技术无法在企业的发展过程中起到积极的促进作用,阻碍企业焊接工作的效率提高,使企业的经济效益不能充分实现。

3. 工程机械焊接自动化技术的实际应用分析

3.1 加强焊接自动化柔性化性能的应用分析。

在工程机械焊接自动化技术中,促进焊接自动化技术的柔性化发展,是焊接自动化技术的重要特点之一。随着我国时代的进步和发展,我国工程机械焊接自动化技术也取得了突飞猛进的提高,目前,焊接人员将现代化的电子技术、机械技术、光学技术等,逐渐的应用到了工程机械焊接自动化工作中,并且将其进行了一定的整合,大大提高了我国机械工程焊接自动化技术的发展和提高,促进工程机械焊接自动化的柔性化功能发展。

在工程机械焊接自动化技术中,其柔性化特点具有明显的优势,首先,工程机械焊接自动化技术柔性化特点可以满足不同机械产品的各种焊接需求。其次,焊接自动化技术柔性化特点还能够在工程机械焊接过程中实现集成化和精细化作业。特别是将焊接机器人应用到工程机械焊接的实际工作中,更是促使焊接自动化的柔性化功能得到大大的提高和进步。这对不仅实现了焊接自动化作业各项性能的有效整合,更是大大降低了焊接技术人员的焊接难度,对工程机械焊接自动化的焊接效率和焊接质量有着积极地促进作用。实现工程机械焊接自

动化技术向着高柔性化性能发展,可以提高焊接作业对工程机械中多种焊接需求的满足能力,实现了工程机械性能和结构的优化与升级,为工程机械焊接技术的发展和提高奠定了优良的条件基础。

3.2 加强焊接技术的智能化发展

工程机械焊接自动化技术,主要依靠机器人对焊接工作进行操作,这也是工程机械焊接自动化技术的重要变现方式。在拥有较强经济实力的企业中,要积极的进行智能焊接设备的采买,让采买来的智能化设备参与到具有高风险性的焊接工作中,将人员从这种高风险的作业环境中解放出来,由机器人代替焊接人员完成该部位的焊接工作。机器人对作业环境的要求较低,可以在高温、高风险性的环境中,进行长时间的焊接作业,这就大大降低了焊接人员的工作难度和强度,从而提高了企业工程机械焊接的工作效率,让机械焊接工作逐渐向智能化和专业化大的方向进行转型和发展。

3.3 网络化系统的集成

焊接人员要积极利用自动化技术,将现代化的互联网技术和信息技术、传感技术、工程机械焊机工作,以及软件编程技术等进行整体融合,保证焊接人员可以对焊接的整个过程进行全面的、及时的掌控,实现机械生产的高效化、低耗化和自动化。与此同时,在实际的焊接自动化技术中,计算机得到了充分的使用,并成为工程机械焊接中的技术核心和基础,焊接技术人员可以利用各种现代化的仪器,对焊接自动化技术中的各种设备数据信息进行实时的监测,确保焊接工作的顺利完成。利用焊接工作中的数据信息,对工程机械焊接的效果进行科学评估,提前在焊接自动化设备中制定完善的焊接自动化操作流程。然后,让机器人对整个焊接工作进行操作,工作人员只需对机器人的整个焊接过程进行监督和管理,保证工程机械焊接工作的自动化进行,确保焊接工作高效、高质的完成。

除此之外,操作人员还可以利用网络系统的集成,实现焊接自动化系统自我诊断和自我修复能力的提高,这样焊接人员就可以对工程机械制造整个过程的状况,进行实时的跟踪与检测,并对监测到的数据信息进行综合分析和研究,促进对焊接自动化技术的全面掌控与监管。工程机械焊接自动化技术还有着较高的开放性与综合性,焊接工作人员对掌握的数据信息进行及时的分析和考虑,可以明确焊接工艺的相关参数,提高工艺参数的准确性和科学性,从而推动工程机械制造业中焊接自动化技术的发展和提高。

3.4 利用远程操控技术

虽然在工程机械焊接工作中,已经使用了自动化技术,但是,整个自动化焊机过程中,仍需要有人员的参与和操作。焊接自动化技术,需要工作人员对焊接自动化设备进行操作,对机器人的焊接工作进行远程控制。为确保机器人焊接工作的整体质量,就需要对焊接的数据信息进行及时的掌握,如果监控到的数据信息出现异常,工作人员就要及时采取应对措施,对自动化设备进行暂停操作。同时,工作人员要对焊接失误的原因进行分析研究,从而优化自动化设备的运行数据,防止此类失误再次出现,导致焊接自动化技术无法顺利进行。

首先,加强智能传感技术的利用。随着编成教育的不断推进,焊接技术人员要对焊接的未来发展注入更多先进的技术和观念支持。加大焊接机器人视觉传感、声音传感、触碰和触摸传感等能力的发展,提高机械人的精准定位能力。其次,加强网络通信技术的利用。建立数字化信息系统,加强多主体团队系统,提高团队的科学性。最后,利用VR技术。实现对焊接机器人的远程控制能力,利用虚拟现实技术和现场技术,提高机器人的焊接工作,在工程机械焊接作业中,实现人机之间的交互,从而推动焊接自动化技术的发展。

4. 结束语

综上所述,随着科学的进步和时代的发展,自动化技术成为我国各行各业发展的主要趋势和方向。在工程机械焊接工作中,将自动化技术进行有效地应用,促进焊接自动化技术的优化和完善,有助于提高企业焊接工作的效率,对企业的成本投入也有一定的控制作用。在工程机械焊接自动化技术的实际应用过程中,企业要加强对自动化设备和智能技术的应用,结合企业自身的经济顺利,加大自动化设备的投入,对工作人员的专业技能进行不断地提高,从而促进焊接自动化技术的有效应用,让其可以在企业的发展过程中,发挥积极的促进作用,保证企业健康、有序地发展。

参考文献:

- [1]宁宇,王恩民.工程机械焊接自动化技术探究[J].南方农机,2020,51(3):1.
- [2]曹继民,赫森.探究工程机械焊接自动化技术的应用[J].建材与装饰,2018(16):1.
- [3]贾雅茹.工程机械焊接自动化技术发展趋势探析[J].市场调查信息:综合版,2019(10):1.
- [4]郭余龙,刘宇锋,浦杰等.自动化焊接设备在工程机械制造中的应用探讨[J].内燃机与配件,2019(23):2.
- [5]刘贝.自动化焊接设备在工程机械制造中的应用探讨[J].科学与财富,2018,000(019):296.