

自动焊接在机械焊接中的应用

梁璇

山东钧奋机械设备有限公司 山东 肥城 271608

摘要:近年来,随着科学技术的创新和改革,工程机械焊接自动化这个名词被越来越多的人了解且广泛关注着,这也给我国的工程机械制造行业的转变带来了新的机遇和挑战,企业的生产能力与核心竞争力是以自动化焊接设备为载体而进行的,由此可见,自动化焊接设备对于企业的发展重要性不言而喻。本篇文章以自动焊接技术在机械加工中的应用为框架,分别从自动化焊接设备、自动化焊接专机与焊接机器人的比较分析、自动化焊接设备的应用三个方面对其实际应用进行深入研究。

关键词: 自动化焊接; 机械焊接; 实际应用

引言

工业机械的生产、制造离不开焊接技术的广泛应用,在工业机械精密化发展要求的带动下,自动化焊接技术被广泛应用到工业机械生产中,但是当前阶段的自动化焊接技术的运用水平低,加之自动化程序设置的不合理,导致应用范围小,很难广泛地应用到工业机械中。因此,自动焊接技术需要不断地迭代升级,在未来应朝智能化、广泛的应用化、网络控制化方向发展。

1 自动焊接技术原理

焊接生产作业如果想要更加稳定并且有秩序性地完成,相关工作人员就必须要对自动焊接技术的原理和内容进行熟练的掌握。特别是要了解自动焊接技术当中所涉及的一些核心内容和一些关键技术性的内容。自动化焊接技术主要是把焊接的原理、机械运动原理以及自动化控制原理等有机结合类加工性技术,可以保障焊接全过程都可以自动化开展。在运用自动焊接技术的过程中,采用工件夹紧机构、焊枪夹紧机构、脱料机构等设备可以完成对焊接设备和工件的定位与安装,而后再运用转动机构、导轨床体、气动尾顶滑台机构以及转动转台机构等设备开展焊枪和工件左右、前后、上下的运动。现阶段,自动化焊接技术不仅可以上述各类技术与原理灵活运用,还将大量人工智能技术与数字技术引入,促使自动化焊接技术可以朝着更高的技术化平台延伸。埋弧焊、激光焊、等离子弧焊、MIG/MAG焊、激光复合焊、TIG焊以及机器人焊接等都是自动化焊接中常用类方法和设备^[1]。

作者简介: 梁璇,女,汉族,生于1982年9月21日,籍贯:山东省肥城市,学历:本科,职称:助理工程师,研究方向:机械焊接工程

2 自动焊接技术的发展现状

目前,在我国的全国范围之内,机械加工生产的过程当中,有很多技术都在朝着自动焊接的方向获得发展,并且在生产中占据着首要位置。比如在进行机械,船舶制造的过程当中,机械加工生产的领域都把自动焊接技术当做生产的核心技术来进行。按照实际应用的情况不难发现,把焊缝跟踪技术作为主要核心的自动焊接技术,不管是生产质量或者生产效率,都能够达到非常优质的效果。不难发现在进行现场生产工作的时候,合理的使用焊缝以及跟踪技术,不但可以尽量减少在前期准备过程当中的工作时间,同时也可以让自动焊接的加工生产产品变得更加精密。最为重要的就是,随着我国的智能化技术,以及自动化技术的不断深入提升,自动焊接技术一直以来,都在朝着智能化和自动化的方向,不断的获取发展。所以在表现其技术内容方面,主要是把智能化以及自动化的特点作为核心。但是需要重视的就是我国的自动焊接技术仍然和国外比起来存在很大的差距。有关领域需要不断的探索以及创新,只有这样才能让我国的自动焊接技术获得更多突破^[2]。

3 自动焊接技术在工业机械中的具体应用

3.1 焊接机器人的结构及应用

焊接机器人除采用传统的位置传感器、速度传感器、加速度传感器等传感器外,装配、焊接机器人还应用了激光传感器、视觉传感器和力传感器,并实现了焊缝自动跟踪和自动化生产线上物体的自动定位以及精密装配作业等,提高了机器人的作业性能和对环境的适应性。

3.1.1 焊接机器人的结构

焊接机器人的结构主要是机器人、控制、焊接电流供应、机器人外波形结构、焊接适配器、设备、操作软

件、电弧焊接软件包、传感器系统、工作场所的辅助和除尘系统。在焊接机器人的众多结构中，机器人的自身和控制器是最为重要的，它决定着机器人的使用年限，如果其负载能力稳定那么一个焊接机器人能使用十年以上。通过数字化控制技术实现机器人系统的整体控制，这需要相关技术人员能够通过有效的手段使机器人远离磁场的干扰。多处理器的中央处理系统是机器人控制系统的实现因素，其具有充分的扩展性和稳定性，这也是焊接作业的精度和质量保障的基础。笔者认为在焊接机器人的构造中，最应该注意的就是焊接电源的选择方面，这是因为在工作过程中，需要大量且标准规格的焊丝和电流，所以影响将其电流的下暂载率达到100左右。

3.1.2 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、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^[3]。

3.2 自动化焊接专机的应用

自动化焊接专机采取的主要焊接方式是双丝焊接。将双丝焊接应用在推土机的生产焊接中，可对推土机的车架和主臂进行焊接。双丝焊接应用在机械加工和生产中，工作效率是一般人工效率的2倍以上，可以使其工作效率得到大幅度地提升，焊接的缝隙力学性能更好。在进行曲线或直线等多种形式的焊接操作时，应用焊接自动化专机，可以提高焊接效率，同时还能保障在焊接过程中变小的焊件质量，将其投入到大批量的机械生产加工工作中，能够减少生产加工的投入成本，保障生产的安全性，使操作变得简单快捷，具有较高性价比的自动化焊接专机，可以在机械加工中进行广泛地应用。

3.3 将自动化焊接技术引入后机械焊接状况

在开展焊接工作的时候，把双丝自动化焊接机械运用在制造环节中，将动臂与动臂板衡量间主焊缝依照二者实施具体划分，促使其表面光滑程度可以满足需求，形成

较为美观的外形，以便于可以将手工焊接过程中会导致产品出现过度痕迹的问题解决，以便于焊接表面的光滑程度可以显著提升。由于产品光滑度充足，所以焊接表面在受力状态之下，也会保证应力可以均匀地分布，规避各类外界因素导致焊丝出现伸长、焊接速度出现偏差等状况，将自动化技术引入其中，手工焊接出现的问题就可以迎刃而解。该种设备在运用动臂主焊缝的焊接时，每个焊缝接头数量都是一个，全部接头模式都是运用标准化的接头模式，与传统手工焊接相比较，可以有效规避出现应力集中状况导致接头损坏，从而提升机械荷载能力，将焊缝内质量问题消除，保障焊接质量^[4]。

3.4 机械自动控制技术的应用

机械自动控制技术是机械生产、发展进步的结果，在现代化技术的冲击下，机械生产、制造需要提高生产质量，需要技术革新，而这些需求的出现为机械自动化控制技术的产生提供了条件，通过利用计算机系统来进行机械焊接的相关计算来实现对焊接过程的自动化控制，当然，对焊接过程的控制并非盲目的控制和没有原则的控制，而是建立在自动化焊接技术的应用需求上实现的控制，通过研究自动化焊接技术中出现的问题，对其设置控制参数，采用控制程序来减少焊接技术中产生的问题，以此提高生产效率，保证机械焊接质量。此外需要注意的是，自动焊接技术的自动化控制技术需要机械设备为依托，才能实现高效的控制，因此，控制技术的应用并不是独立、单独存在的，而应是结合了相关的机械设备，如自动焊接专机、焊接机器人等工具，以此才能更好地应用自动化控制技术实现对机械的高效控制，保证焊接质量，提高焊接效率。

4 自动化焊接技术运用在机械焊接中的策略

4.1 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^[5]。

4.2 应用一体化焊枪设备

在运用双丝自动化焊接设备开始机械焊接的时候,焊枪设备的导电嘴需要有较高的紧凑性,运用该类独特性解雇,可以把两路焊丝准确地送入进两个导电嘴中,而后保证电流传输的安全性和可靠性。合理化地运用一体化焊枪设备,能够显著提高引弧系统所具备的可靠性,保障电弧可以更为安全和稳定,获取优质的焊缝。

5 结束语

综上所述,自动焊接技术的推广对于我国机械加工制造领域来说,是非常重要的—种基础力量。工业机械行业的大力发展和改革,使人们对于产品的质量和工作效率要求越来越高,而自动焊机技术的广泛应用满足了人们对于品质和效率的超高要求,这也是越来越多的机械制造企业喜欢和推广的重要原因之一,因此,自动化

焊接技术的推广和普及是工业社会发展的必然趋势。

参考文献

- [1]刘莹.自动焊接技术在机械加工中的应用分析[J].南方农机,2020,v.51;No.363(23):120+122.
- [2]袁朝桥.自动焊接技术在机械加工中的应用分析[J].内燃机与配件,2020,No.317(17):168-169.
- [3]赫森,李学贺.自动焊接在机械焊接中的应用[J].建材与装饰,2019(16):212-214.
- [4]梁晓冬.自动焊接在机械焊接中的应用研究[J].大科技,2019(16):164.
- [5]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.