

自动焊接在工程机械焊接中的发展

张建勇

威克莱冀东耐磨技术工程(唐山)有限公司, 河北 唐山 063200

[摘要] 机械制造技术在企业运维期间起到至关重要的作用, 而自动焊接技术的作用更为突出, 使得企业增加对工程机械焊接方面的思考, 以促进企业的高效发展。基于此本文结合实际思考, 首先简要分析了自动焊接技术的优势, 其次阐述了自动焊接在工程机械焊接领域内的发展现状, 最后提出了自动焊接在工程机械焊接中的发展。以期对相关部门的工作有所帮助。

[关键词] 自动焊接; 工程机械焊接; 发展

DOI: 10.33142/ect.v1i2.8708

中图分类号: TP3

文献标识码: A

Development of Automatic Welding in Construction Machinery Welding

ZHANG Jianyong

Weikelai Jidong Wearproof Technology Engineering (Tangshan) Co., Ltd., Tangshan, Hebei, 063200, China

Abstract: Mechanical manufacturing technology plays a crucial role during the operation and maintenance period of enterprises, and the role of automatic welding technology is more prominent, which makes enterprises increase their thinking on engineering machinery welding to promote efficient development of enterprises. Based on practical considerations, this article first briefly analyzes the advantages of automatic welding technology, then elaborates on the current development status of automatic welding in the field of engineering machinery welding, and finally proposes the development of automatic welding in engineering machinery welding, so as to be helpful to the work of relevant departments.

Keywords: automatic welding; welding of construction machinery; development

引言

结合自动化焊接技术的应用状况而言, 国内的自主开发能力仍存在较低的现象, 使焊接自动化能力与发达国家相比, 较为落后。因此, 为保证自动化焊接技术的合理应用, 应掌握自动焊接技术在企业建设领域内的应用效果, 结合其发展状况以及发展趋势进行分析, 探索自动焊接在工程机械焊接领域内的发展, 进而采用低成本的焊接方式, 控制企业投资, 以节约能源, 减少能耗。

1 自动焊接技术的优势

1.1 生产效率高

在工程机械焊接领域内, 自动焊接技术可以与数字系统进行对接, 利用数字指令, 控制焊接速度并在工作实施阶段, 应用大功率的电流, 实现对电弧穿透力的强化。简化生产工艺的流程, 控制项目生产速度, 完成高效的生产工作。

1.2 节约能源

因为焊接设备在使用过程中需要消耗大量的材料, 而自动焊接设备在应用过程中需依靠热量, 将材料衔接在一起。所以, 其不容易发生分散的问题, 使其中的热量不容易出现消散, 以降低电能对材料带来的损耗, 节省企业内的材料资源, 甚至能发挥出节约能源的作用。

1.3 稳定性强

现阶段, 焊接设备的类型相对较多, 各个企业更加重

视自动焊接设备的研发, 使焊接结构相对成熟并配备成套的技术, 使自动焊接设备的操作精度及焊接质量都有所提升, 进而展现出其稳定性强的优势。

1.4 可营造好的工作环境

焊接工作在实施过程中容易产生污染, 会对人们的身体健康带来直接的影响。因此, 为保证焊接任务的顺利完成, 可以依靠自动焊接设备, 防止工作人员长期不进行焊接操作。凭借系统来输入指令, 让部分工程可以自动化运行, 以防止电弧强光对工作人员带来影响, 进而控制其所吸入的烟雾量, 营造好的工作环境来提升工作效率。

2 自动焊接在工程机械焊接领域内的发展现状

如今, 自动焊接技术正处于不断发展的阶段, 其应用形式较为单一, 使工作人员不仅需要掌握内在结构, 还应强化自身的操作技术, 以增加自动化焊接技术在工程机械领域内的适用性。由此可知, 当前自动焊接技术在应用过程中仍需要不断改善, 以缩短国内焊接技术在国际中的差距, 优化焊接结构并展现出自动化焊接技术的功能, 以运用多样化的焊接方式, 解决工程机械焊接领域内的一些问题。

3 自动焊接在工程机械焊接中的发展

3.1 预防并减少焊接问题

由于自动化焊接技术的应用年限相对较少, 在其应用于工程机械焊接领域时, 会出现工程建设方式不正确, 适配性

不强的问题,使工作人员与系统进行配合,掌握其中存在的突出性问题,进而实现对自动焊接操作的预防以及控制。

首先,在工程运维期间,在自动化弧焊接技术应用时,可能会出现气孔,或是焊接熔合度不强的问题。此时,可采用人工配合的方式,使自动焊接设备能够合理地运行,让其采用连贯操作,减少在焊接过程中小气孔的出现。以此方式,实现对工程质量的控制,让工作人员凭借预防方案,使焊接效果更加明显。

其次,在自动化焊接设备应用过程中,应加强对打底层、填充层的关注,让二者可以充分进行融合,缩短焊接的时间,控制焊接工作的操作力度,防止在焊接工作中出现凸形焊道的问题。而操作人员也可运用小幅摆动的方法,让坡口面与焊道两侧的夹角区域维持现状,控制其停留时间在10s-15s左右,使夹角区域可以进行充分的融合。这样,可以把控填充层的焊接幅度,避免焊缝持续变宽,让该区域的融合效果得以强化。

最后,应增加对电弧摆出坡口状态的分析,防止坡口出现损伤,将该区域内深度控制在1mm-1.5mm之间,防止焊接作业面发生过浅以及过深的问题。这样,在自动化焊接技术应用期间,工作人员应加强对该区域内湿度、温度的把控,控制好外界的风速,让自动焊接设备可以合理地运行,解决气孔方面的问题,让该区域不会发生未融合的现象,进而确认立焊位置,使焊接操作的质量得以把控。

另外,在自动化焊接操作完成后,应确认焊丝的类型以及焊丝的成分,在保证焊丝无问题后,使焊道也呈现出平整、光滑的装填并减少焊接问题,拓展工程机械焊接的发展渠道^[1]。

3.2 适用于不同领域

现如今,自动化焊接技术正处于不断改进的过程中,增加其在多个领域内的适用性。例如:此技术已经广泛应用于建筑行业、电力加工行业、铁路建设行业、汽车及船舶等制造行业。使各部门对自动焊接技术的需求增加,以保证其可以向着高品质的方向发展^[2]。

同时,此技术逐渐成为自动焊接技术的发展热点,促使其可以覆盖于多个学科领域内,使得焊接、流体、计算机、结构和焊接等技术进行融合,加快了自动焊接技术的发展进程。此时,企业可减少在自动焊接环节的准备工作的,控制好产品的加工进度,进而实现对产品质量的控制^[3]。

3.3 合理选择焊接设备类型

为保证自动化焊接技术在工程机械焊接领域内的合理应用,应运用多元化的焊接方式,保证自动化技术能够与不同类型的工程项目相互吻合,选择合适后的设备,完成对应的工程项目^[4]。

首先,可明确自动化焊接设备的状态,运用自适应的控制方法,确保焊接设备的合理使用。而对于工作人员而言,其应该明确初级自动化设备的应用方式,基于原理设

计的方案,了解焊接的参数,明确传感技术、机械技术、自动控制技术、伺服传动技术以及系统技术应该应用在生产项目的哪一环节。在确认系统是否存在闭环情况的基础上,采用反馈系统的创建,使自动化焊接技术的应用更加合理,防止在设备运维期间发生纠纷。这样,则可发挥出控制器的作用,运用偏差控制的方式,让反馈系统完成给定、比较、反馈以及控制操作。此时,工作人员应根据工程的具体属性,选择特性明显设备,将刚性自动化焊接设备与自适应的焊接设备相互衔接,运用电子检测线路、传感器,实现对焊接轨迹的追踪,了解系统的自动化导向,根据焊接设备的变化方式,完成重新配置以及更改操作,以减少设备在应用过程中的一些问题^[5]。

其次,可增加自动化程度相对较高的设备的应用,让该区域内的工艺流程得以简化,让它的内部结构更加稳定,进而设置高级的传感元件。例如:听觉传感器、视觉传感器以及光学传感元件等。在互联网技术的支持下,使自动焊接系统能够进行完善,进而在多种设备的配备下,控制焊接的基础造价,使焊接时点径可以控制在0.1mm。

据此,则可避免在焊接操作实施过程中发生裂纹,避免焊接区域的零件发生损伤。选择合适的被焊工件,合理应用同种材料以及异种材料,使系统可以自行加压、加热,减少填充材料,以完成永久性的连接操作。也可运用加热器的更换,控制焊接作业的时间,选用价格低廉焊接设备,完成工程机械的焊接操作,以达到提高企业经济效益,合理选择焊接设备类型的目的。

3.4 向着智能化方向发展

对于工程机械焊接项目而言,在自动化焊接技术应用后,此工程已经向着智能化的方向转换,生成更多的智能化产品,在先进技术应用后,不仅强化了工作效率,更是给予产品质量相应的保障。如此,则可实行省时、省力的操作,使自动化焊接操作向着智能化的方向进行发展。

同时,也应重视机器人、焊接专家等方面的创新,防止自动化焊接设备出现落后的情况。依靠硬件设备的改进及软件的升级,让工程的机械焊接项目能够更加智能。这样一来,则可使自动焊接系统更加完整。使工作人员可以打破时间、空间等多方面的禁锢,实现对自动化焊接产品质量的控制,以解决在机械焊接环节的一些问题。

另外,通过自动化焊接技术的应用,可控制工人的操作强度,把控产品的焊接质量。在以往的人工焊接的层面上进行升级,以控制劳动强度,缩短焊接时间,让焊接的精度得以把控。通过自动焊接技术的应用,控制焊接操作的生产效率,节约人力资源方面的成本,使得工程机械焊接工艺得以简化,使其能够向着智能化、自动化的方向进行发展。也可运用自动化焊接的方式,了解焊接操作的适用面,让非规则曲线型的零件可以在焊接项目的基础上进行突破,以保证自动焊接工作的发展空间得以拓展,增加

自动化焊接操作的适用性,使工作人员可调节自动焊接工作的比例,辅助自动化焊接项目的发展。

3.5 简化焊接工艺流程

因为焊接工作所涉及的区域较为广泛,其中包含了较多工艺标准以及流程。所以,为保证工程机械焊接的长期发展,应采用多途径的操作方法,制定焊接标准,以拓展自动焊接技术的发展路径。

首先,可加强对系统中焊接工装夹具方面的思考,让操作人员与系统进行配合,让夹具的应用空间能够拓展。在原有手动应用夹具的基础上,增加系统中的操控程序,确认焊接夹具在施工过程中施力点,让其可以合理地放置于支撑区域,以控制支撑力度以及夹具力度。

其次,也应重视夹具的安装操作,使工作人员根据自身的经验,在系统中设置焊接轨道与焊接夹具之间的距离,使自动焊接技术在应用后不会对单独的工程带来影响。如此,则可设置焊接夹具的位置后,让其可以在元件的侧面以及下面,防止夹具在安装过程中发生问题,拉开元件与夹具之间的距离。此时,其可以制定在转换区域,执行伸缩操作。

最后,应将操作标准在系统中进行输入,保证焊接变位机的角度设置,类型选择等工作的顺利实施,确认焊接时的接触和面积,使焊接接触面积能够在合理范围内,以简化当前的工艺流程。

3.6 各企业的焊接需求增加

为保证工程机械焊接企业的工作能够顺利实施,应增加对焊接质量的控制。在自动焊接技术应用后,可减少在焊接操作环节的一些问题,让企业增加了自动化的焊接设备,以满足工作方面的需求。对此,在焊接设备应用后,可健全其结构体系,衡量焊接制造工作的标准,让焊接机械的稳定性增加,进而选择自动化的焊接方式,完成自动焊接机型的选择,确认好焊接操作的零件位置。

据此,则可运用多轴运动的方式,改变机位,运用相互协调的方式,重复确定单轴变位机的位置,从而不再配备其他变位机,而是增加在焊缝设计方面工作的思考。通过对焊缝接头的全面评价,避免焊缝接头出现掉落的现象,进而让外角焊接方法更为简洁,使零件在运维期间不会发生裂缝以及滑落的现象。根据零件的焊接量以及定位方式,实现对焊接接头的控制。这样一来,则可提高焊接操作的精度,避免其发生重复性的变化操作,让焊缝接头的精度能够被把控。也可选择常用的焊丝,将重复精度控制好再在0.584mm左右,运用自动焊接中心实现对焊接工艺的把控,以保证企业对焊接操作的需求能够得到满足。

3.7 加强对焊接机器人研究

目前,国内焊接机器人的数量是有所提升的,其不仅

可以替代传统的人工操作,还可以减少在焊接操作环节的一些危险性因素,运用突出的焊接工艺,来保证焊接工程的成效。

首先,应重视焊接工作中的一些复杂性问题,通过人工劳动强度的降低,控制产品的稳定性以及其质量。了解到焊接机器人是由两个部分组成的。其一,机器人部分。它是由机器人的本体,控制柜组合而成的。其二,焊接设备部分。它是依靠送丝机、焊接电源、焊钳等材料组合而成的。只有通过二者的衔接,才能创造出完整的传感系统,让机器人收集各区域内的参数信息,使其可以执行自动化跟踪操作,进而让焊接机器人可以在此领域内得到更好的发展。

其次,应控制好生产效率和生产质量。采用自动化焊接的方式,使焊接机器人可以在此阶段得到更好的应用。或者依靠信息化技术,让焊接技术向着数字化的方向进行发展。利用设备的辅助,保证焊接流程呈现出标准化的状态,进而将人工操作的步骤进行简化,让产品的生产质量有所提高,控制其稳定性,从而拓展其发展路径。

4 结论

综上所述,工程机械制造作为现代化国家的发展重点,使自动焊接技术成为工程机械焊接领域内的重要一环。因此,为保证此技术能够长期适用于工程焊接领域内,应了解其在城市化、现代化发展过程中的贡献,让我们明确其在发展阶段存在的局限性因素,为提升企业的工艺水平,采用数字化焊接、焊接机械来营造良好的工作环境,保证企业的生产效率有所提高,进而创建出分布式的控制系统,做好变间隙的焊缝跟踪操作,以控制工程机械焊接的质量,促进其在此领域内高效地发展。

[参考文献]

- [1]宋娟.浅谈自动焊接技术在机械加工中的应用[J].内燃机与配件,2021(16):216-217.
 - [2]檀友苗.自动化焊接设备在工程机械制造中的运用策略[J].内燃机与配件,2021(14):208-209.
 - [3]林铭.自动焊接在机械焊接中的应用研究[J].福建冶金,2021,50(4):48-50.
 - [4]王清华,陈超.探析焊接与切割装备在工程机械制造高效焊接中的应用[J].内燃机与配件,2020(9):100-101.
 - [5]吴雪飞,段红涛,王生章.工程机械焊接工艺的发展现状及发展趋势[J].内燃机与配件,2020(9):117-118.
- 作者简介:张建勇(1996.7-),男,学历:本科,毕业院校:河北师范大学,所学专业机械工艺技术,项目管理助理,目前就职单位:威克莱冀东耐磨技术工程(唐山)有限公司。