

# 焊接技术在汽车工业中的应用

樊吉全

(宁阳县职业中等专业学校 山东 泰安 271400)

**[摘要]**这些年来,汽车企业在生产的过程中会使用一些焊接有关的技术和方法,并且不断改良汽车的焊接技术,使其更加的科学和智能化,进而带动整个汽车企业的生产效率,也能够推动我国汽车制造业的不断发展和前进,迈向更高的层级和水平。本文主要研究了焊接技术在汽车产业的应用,以及对未来汽车行业的前景进行展望,希望能够给从事有关汽车行业的人员一些帮助和建议,从而更好地促进汽车制造业的不断革新和完善。

**[关键词]**焊接技术; 工程机械; 应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.07.426

## 引言

随着焊接技术的发展和进步,焊接技术已成为重要的工艺技术,在现代生产中得到广泛应用。其中,汽车行业是焊接技术应用最为广泛的领域。汽车中的其他部件,如发动机、发动机舱、车身、变速器等,都与焊接技术有着千丝万缕的联系。本文根据焊接技术在现代汽车工程中的应用和现状,客观、科学地分析新时代焊接技术发展的广阔空间,分析焊接技术如何促进汽车工程的全面发展,保证汽车工业质量的有效提高。

### 1. 焊接设备与焊接自动化现状

#### 1.1 焊接自动化技术的现状

目前人们对汽车的质量和性能有更高的标准和要求,也希望汽车企业采用更加环保、无污染的焊接技术,节能高效焊接行业在这个时间点对汽车工业的发展有着积极的影响。多年来,智能自动焊接机逐渐取代了传统的晶闸管焊接装置。新型焊接装置的优点是操作更清晰,智能化程度不断提高,符合科学发展的现状。电焊机中相对先进的焊接技术的存在,使汽车工程中的焊接过程实现了自动化,对电焊机的国际化发展起到了重要的推动作用。但是,与其他发达国家相比,我国的焊接自动化技术还存在很大差异,我国的自动焊接技术发展还存在很大的不适应。例如,由于我国部分焊机的数字化自动化相对落后,过程智能化也相对落后,企业需要加快机器人联网与焊接一体化的实施和完善<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 焊接自动化系统的现状

目前,我国已经拥有多台电焊机。与20世纪相比,电焊机的设备有了很大的增加,手动交流弧焊机在其中属于最大占比的设备。随着手动直流弧焊机的需求不断增大,电焊机数量的不断增加,我国对电焊机的重视程度也越来越高。未来,我国将大力探索焊接技术领域,推动汽车生产制造的扎实发展。电熔机的质量必须以优良的生产技术为保证,公司必须不断开发更尖端、更科学的生产技术,并将其应用到汽车生产制造中,推动电熔机设备的不断改进和完善。

#### 1.3 焊接设备和焊接材料的科学应用

焊丝、SnPb和CuZnMe是汽车行业常见的焊接材料。不同的焊接材料具有不同的性能。各类焊条主要用于手工电焊,操作灵活、操作舒适是其主要特点。填充焊丝主要用于气体

保护焊,其特点是适应性强,焊接强度较高。SnPb主要用于钎焊和钎焊的应用对象,CuZnMe主要用于钎焊钢构件,具有成本低、效果好的特点。合理、科学地使用焊接设备,促进了焊接技术的高水平。是焊接材料高质量和服务的保证。它也是将各种焊接工艺、焊接材料、焊接对象和设备有机结合起来桥梁和连接。因此,在焊接工艺、材料和设备上实现高度统一和高效的服务,可以有效减少接头中各工序复杂多变的接合工艺,方便生产等操作和管理。

### 2. 焊接技术的创新发展与汽车工业焊接技术的运用

#### 2.1 汽车行业焊接工艺现状

在汽车制造行业,焊接技术是最关键的技术之一。焊接技术包括道路产品的生产过程、设备选型、材料管理、现场检验、计算机科学应用、机械制造等学科。这是一个跨越式发展。这是一个综合性很强的话题,集成性很强。汽车工业在制造过程中可分为汽车车架、汽车车身、动力传动装置、汽车发动机、汽车车厢和车桥六个部分。焊接工艺贯穿这六个组成部分,包括各种焊接技术、焊接工艺和焊接工艺。因此,人们常说,焊接工艺在汽车行业的科学应用,在于汽车生产的整个工艺,两者都占有不可替代的重要地位。从焊接过程中的压焊、锡焊、切割和弧焊,焊接工艺可以很容易地分为点焊、对焊、弧焊、激光焊等<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 焊接工艺中点焊工艺的创新发展

镁合金点焊方法具有良好的传热性能和较强的导电性是镁合金材料的主要特点。镁合金材料的导热系数远高于常规金属材料。因此,使用镁合金材料进行焊接时,需要较大的电流。电流流过工件时产生的电阻热可以熔化大量材料和金属,并在相对较高的压力下形成焊点的连接。由此可见,镁合金点焊工艺主要包括焊接电流、时间和压力电极三要素。镁合金点焊方法主要是一般点焊和密封附件点焊。垫片附着工艺的焊点在镁合金和铜电极之间设置一定的尺寸。焊缝面积大、直径大是它的主要特点。焊头在焊接过程中可以穿透工件。同时,由于焊接面积大,可以毫无问题地生产大空腔,因此需要增大电流的下降的时间来解决这个问题。

#### 2.3 NdFeB永磁激光点焊

NdFeB永磁材料是近年来发展起来的一种新型复合材料。这种材料具有优异的磁能和环保性,广泛应用于电子和汽车

制造。但是，由于磁铁本身的脆性很大，容易出现易碎的问题。我们可以将一些刚性材料与磁性材料结合起来，弥补易碎磁性材料的缺点<sup>[3]</sup>。

### 3. 激光焊接技术的发展

简单地说，激光焊接技术就是吸收热能，在高强度激光辐射的作用下，使材料表面汽化熔化，沿规定方向形成焊缝，满足汽车零部件的焊接要求。激光焊接可分为脉冲焊接和连续激光焊接。脉冲焊接主要用于焊接轻薄材料和单点焊道焊接，后者适用于切割和焊接厚材料。总体而言，无磨损激光焊接技术的主要特点是无接触焊接，还可以提高焊接效率，降低噪音，减少环境污染。激光焊接的原理根据激光焊接时焊缝形成的性质，可分为热传导焊接和深熔焊接。前者激光功率低，熔池形成时间长，熔深浅，主要用于小零件的焊接，后者在激光束区功率密度高，金属熔化速度快，伴随着强烈的蒸发金属熔化熔深较大的焊缝，焊缝的纵横比较大，可达12:1。

### 4. 汽车产业中焊接自动化工艺的具体运用

#### 4.1 焊接自动化的实际用途

现代社会很多生产岗位逐渐被人工智能取代，汽车工程中的焊接越来越自动化、智能化，汽车工程和生产中的焊接工艺多种多样，汽车行业必须具体了解是否使用焊接自动化技术可以促进汽车行业的创新和发展。焊接自动化过程可有效完成治具自动转换，机器人可自动识别车型，有效实现全过程焊接转换工作，大大提高了汽车的生产制造效率。近年来，我国更加注重环境与生态的平衡发展，对汽车行业提出了更高的期望和要求，其中焊接技术对汽车的稳定性和掌握自动焊接工艺可以节省资源，保护环境，所以汽车行业需要了解汽车本身的运行原理，并通过自动焊接中的传感器接收信息资源。在测试自动化过程时，需要对信息进行有效分解，设计焊接自动化设备的具体运行方式和程序，以更好地提高自动化焊接的成功概率<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 自动化焊接和传统焊接的区别

汽车工业有着悠久的发展历史。过去，当信息技术还不发达时，传统焊接是中流砥柱。传统的电阻焊工艺通常是将工件置于两个电极之间，然后对电流施加压力。工件带来大量的热量，可以熔化焊缝表面，断电冷却时焊件继续加压从而使焊接部分的连接更加牢固。这一系列操作称为电阻焊，电阻焊分为很多种。根据接头的形状，电阻焊可分为几类，一般分为搭接焊和对焊电阻焊。焊接工艺可以不使用材料直接焊接，这是当今自动焊接工艺与以往焊接工艺的区别。多年来，随着经济的发展，劳动力价格逐年上涨，在保证环保、绿色的理念下，需要企业更加关注其产品的焊接质量和效率。

#### 4.3 焊接自动化中的重要工艺

焊接自动化需要使用多种工艺技术，各种机械技术的

应用必须结合焊接工作的具体条件。首先，技术人员需要使机械设备的使用和焊接工艺保持一致，以保证机械设备的有效性。其次，传感过程也用于焊接自动化。此时，需要在自动化过程中进行有效的焊接监控。传感过程相对于其他焊接过程的优势在于它可以在任何情况下分析焊接技术，这有助于焊接技术的广泛和有效应用。第三，自动控制技术在焊接自动化中的应用代表了自动焊接的重要地位。在实施自动化时，需要保证焊接工艺和设计方案的一致性，然后对一个完整的操作系统进行测试和调整。此外，系统技术应在焊接工艺过程中相应地使用。一般来说，系统技术有其自身的复杂性和可变性。因此，在使用焊接技术时，必须明智地调整焊接工艺，以便更好地处理技术难题。

### 5. 汽车工业中焊接新技术的应用

随着汽车工业的发展，汽车技术越来越节能、更安全、更环保，焊接技术作为汽车工业生产中的重要工艺和加工方法也发生了变化。稳定节能的焊接新技术、轻巧智能的智能设备和自动化柔性生产系统将广泛应用于汽车行业的生产中，以提高产品的性能和质量。所有有利于车辆性能、经济性、可靠性、耐用性、行驶稳定性、安全性和低排放的焊接技术都将具有广泛的可能用途。为了更好地推广这项技术，走向柔性化管理，需要将多项技术整合起来，主要是将光电等集成到机器中，使这项技术在综合能力方面有较大的突破。电子技术在应用过程中比其他技术更具优势，这使得焊接自动化技术的应用更加容易。二是环保方向。在研究自动化生产技术时，不仅要保证汽车生产的高效率和高品质，还要减少汽车生产过程中出现的各种环保问题，解决因环保问题引起的发展制约，如汽车行业、焊接行业的发展水平更加稳定，环保的发展一直是行业向前发展的重要途径。

### 结语

焊接自动化技术在当前汽车行业有着非常好的发展前景，越来越多的汽车行业正在利用这一先进技术，使汽车企业在提高焊接质量的前提下提高竞争力。实现汽车生产制造的自动化、智能化发展。未来，汽车行业应该更加重视焊接工艺与系统的衔接。两者将产生更加积极的融合效应，也能有效推动信息技术标准化，推动汽车产业转型创新发展。

### 参考文献

- [1]叶海亮. 焊接技术在汽车工业中的应用[J]. 科学家, 2017, 5(17): 2.
- [2]龙伟民, 李涛, 钟素娟, 等. 焊接技术在汽车工业中的应用现状及前景[J]. 电焊机, 2004, 34(6): 3.
- [3]姚远. 激光焊接技术在汽车工业中应用现状及发展趋势[J]. 汽车工艺与材料, 2007(6): 13-16.
- [4]丁春永. 激光焊接技术及其在汽车工业中的应用[J]. 现代焊接, 2005(6): 4.