

江苏微束等离子堆焊系统

发布日期：2025-09-24

等离子堆焊是什么？这一项技术出现之后，使得堆焊层组织变得更加紧密，其实这一款产品的确会利用等离子弧以及合金粉未来共同完成，融化的过程融化之后，自然可以将两个单独的零部件连接在一起，对于连接效率产生了提升的作用，而且中间的连接处看起来更加自然，不会出现难看的接痕。等离子粉末堆焊是以等离子弧作为热源，应用等离子弧产生的高温将合金粉末与基体表面迅速加热并一起熔化、混合、扩散、凝固，等离子束离开后自激冷却，形成一层高性能的合金层，从而实现零件表面的强化与硬化的堆焊工艺。采用粉末等离子堆焊技术强化截齿耐磨带是提高截齿寿命的较佳工艺。江苏微束等离子堆焊系统



等离子堆焊技术在煤矿机械行业应用：截齿：截齿是采掘设备中大量使用的易损件，在截齿本体靠近硬质合金头部位堆焊耐磨带，是提高使用寿命的有效措施。采用粉末等离子堆焊技术强化截齿耐磨带是提高截齿寿命的较佳工艺。截齿等离子堆焊机采用一体式结构，将整个等离子堆焊工艺高度集成在控制系统中，完全实现傻瓜化操作，生产效率高。螺杆、钻杆等易损件的修复：在矿井运行设备中，各种螺杆、钻杆、轴、链轮、减速机、泵、风机等运转机械中的工作面，会因磨损、腐蚀而造成配合尺寸超差或表面失效。采用等离子堆焊表面强化修复手段进行再制造，可节省开支，缩短维修周期，发挥已有资源的潜力。江苏微束等离子堆焊系统等离子堆焊技术几乎遍及所有的制造业。



粉末等离子堆焊工艺已应用于工业制造业的多个领域, 主要目的在于获得有特定性能(耐磨、耐蚀、耐温等性能)的合金硬面层。从应用角度有以下分类:按工件堆焊面的几何形状分类。主要分为:园平面、园锥面、园柱面、园柱螺旋面、平面线段或平面等。针对不同类型的工件, 在工艺控制程序上有所区别。对于复杂的平面线段(连续或不连续的直线段或曲线段), 要实现全自动堆焊, 就要采用数控系统。对同一类型工件, 在几何尺寸上相差甚大者, 则要选择相适应的机型。按工件所属的制造行业分类。根据目前的应用情况, 主要有:阀门制造行业、气门制造行业、冶金轧制工具制造行业、石油机械行业、煤矿机械行业、电力机械行业等等。随着应用范围的扩大, 将会有更多的制造行业在产品的修造中采用粉末等离子堆焊技术。

为啥要用等离子堆焊? 改善工件抗疲劳、耐腐蚀等性能(等离子堆焊合金涂层): 疲劳和腐蚀是造成金属材料失效的重要因素, 为了提高金属工件表面的抗疲劳、耐高温、耐腐蚀等特性, 以满足工作条件的要求, 延长工件使用寿命, 可在工件表面采用等离子堆焊一层或几层合金材料, 能有效改善工件的各项性能。比如在阀门密封面、气门及座圈、石油钻头及扶正器、注塑机螺杆、截齿耐磨带等零部件的生产中应用十分普遍。工件的基体(母材)与表面堆焊层(焊材)选用具有不同特性的材料, 能制造出双金属乃至多合金工件。由于只是工件表面层具有合乎要求的耐磨, 耐蚀等方面的特殊性能, 所以充分发挥了合金材料的作用与工作潜力, 从而节约了大量的贵重金属。典型应用如堆焊耐磨板, 在耐磨板的制造过程中, 采用在韧性、塑性很好的普通低碳钢或者低合金钢表面, 通过等离子堆焊方法复合一定厚度的硬度较高、耐磨性优良的耐磨合金层, 其表面硬度可达到HRC58-62。使用不同性能的合金材料, 可以制成各种具有无裂纹无磁、耐高温耐冲击、耐腐蚀耐磨损、耐疲劳抗氧化等优异性能的复合型耐磨板。等离子堆焊主要以金属粉末作为堆焊材料。



等离子堆焊是以等离子弧作为热源，应用等离子弧产生的高温，由送粉器向焊枪供粉，等离子弧将合金粉末与基体表面迅速加热并一起熔化、混合、扩散、随焊枪和工件的相对移动，等离子弧离开后自激冷却，液态合金逐渐凝固，形成一层高性能的合金层，从而实现零件表面的强化与硬化的堆焊工艺，由于等离子弧具有电弧温度高、能量集中、稳定性好、稀释率低、熔深可控性强。等离子粉末堆焊后基体材料和堆焊材料之间形成融合界面，结合强度高，堆焊层组织致密；利用粉末作为堆焊材料可提高合金设计的选择性，特别是能够顺利堆焊难熔材料，提高工件的耐磨、耐高温、耐腐蚀性和耐冲击性。采用等离子堆焊的方法在柱塞表面堆焊耐磨合金，具有运行成本低的优点。江苏微束等离子堆焊系统

等离子粉末堆焊技术特点：堆焊过程易实现机械化、自动化。江苏微束等离子堆焊系统

等离子堆焊存在的主要问题及发展前景：因为等离子堆焊主要以金属粉末作为堆焊材料，并且大部分堆焊材料系自熔性合金，堆焊质量对粉末质量的依赖性很大。在堆焊过程中会有少量粉末飘散而造成浪费。在堆焊过程中因粉末飞溅，长时间施焊易产生粘喷嘴现象，在堆焊较粘人材料，例如镍基合金时，这个问题尤其突出，已经成为影响工艺稳定性的重要因素。以上问题除了与堆焊合金本身的特性有关之外，主要与焊粉的粒度、形状及焊枪(特别是喷嘴)密切相关。目前焊粉的生产已经从水雾化逐渐过渡到气雾化，从而使得焊粉的颗粒保持很规则的球形。而焊粉的粒度组成则可以通过筛分环节严格控制。但现在关于焊枪的设计和加工过程中仍有许多问题，例如送粉孔的数量、分布以及焊枪表面防粘涂层的选择和应用都值得进一步深入探索。江苏微束等离子堆焊系统