

摩擦焊接设备供货报价

生成日期: 2025-10-26

使用摩擦焊搅拌工具的过程中,当压紧力不足时,焊缝内组织疏松,出现孔洞,甚至轴肩对焊接区起不到很好的包拢作用而导致焊缝塑性金属流外溢。当压紧力过大时,轴肩与被焊工件表面的摩擦力增加,搅拌头向前移动的阻力也随之增加,导致焊缝表面易形成飞边、毛刺等焊接缺陷。搅拌摩擦焊焊接过程中常用的参数为搅拌头旋转速度和焊接速度,这些参数直接影响到焊接过程中的产热情况。通常情况下,焊接过程的产热量随着搅拌头旋转速度的增加而增大;当焊接速度增加时,单位长度焊缝获得的热量减少。焊接过程的热输入可用公式 $qE = kw/v$ 表示,式中 k 为热输入常数 w 为搅拌头旋转速度 v 为焊接速度。在电控和机械技术高度发展的前提下,为大吨位相位摩擦焊机的研制提供了保障。摩擦焊接设备供货报价

在摩擦焊搅拌工具中,焊头的突出段伸进材料内部进行摩擦和搅拌,焊头的肩部与工件表面摩擦生热,并用于防止塑性状态材料的溢出,同时可以起到清理表面氧化膜的作用。在焊接过程中,搅拌针在旋转的同时伸入工件的接缝中,旋转搅拌头(主要是轴肩)与工件之间的摩擦热,使焊头前面的材料发生强烈塑性变形,然后随着焊头的移动,高度塑性变形的材料逐渐沉积在搅拌头的背后,从而形成搅拌摩擦焊焊缝。搅拌摩擦焊对设备的要求并不高,基本的要求是焊头的旋转运动和工件的相对运动,即使一台铣床也可简单地达到小型平板对接焊的要求。但焊接设备及夹具的刚性是极端重要的。摩擦焊接设备供货报价摩擦焊搅拌工具的焊接过程安全、无污染、无烟尘、无辐射等。

随着外加电流从30A增加到150A,摩擦焊搅拌工具的较大磨损深度均呈现出逐渐减小趋势:其中具有柱状搅拌针的摩擦焊搅拌工具(1#、2#)在5组外加电流作用下的较大磨损深度均比锥形摩擦焊搅拌工具大(3#、4#、5#),较大磨损深度的减小速率经历了较快到平缓的变化过程:4#和5#摩擦焊搅拌工具的内凹轴肩外面表面与塑性材料接触充分,因此在该区域形成了环形磨损区。载流搅拌摩擦焊通过复合外加电流内生电阻热以提高焊缝温度、降低塑性材料的热变形流变应力、增强材料流动性、降低摩擦焊搅拌工具与焊接材料间的相对滑动速度,从而减小摩擦焊搅拌工具在焊接过程中的机械载荷和磨损。

摩擦焊搅拌工具包括相互连接的轴肩和搅拌针,搅拌针呈锥形状,搅拌针上端圆冠处开设平面缺口;轴肩连接搅拌针的端面上设有螺旋式渐开线槽。摩擦焊搅拌工具在搅拌针上端圆冠处加工出平面缺口,配合搅拌头的高速旋转,较大提高了搅拌头对材料的搅动作用,以此来增加接头根部材料的流动性;轴肩端面加工有渐开线槽,增加了材料的流动性及摩擦产热量,此外,渐开线槽对材料的汇聚作用可消除表面飞边,提高了微搅拌摩擦焊焊接质量,得到高质量的微搅拌摩擦焊接头。摩擦焊搅拌工具主要由肩部和焊针组成,焊接薄板时,旋转的肩部和工件之间摩擦产生的热量是主要热源,而随着板厚的增加,更多的热量必须靠旋转的焊针和工件摩擦产生。摩擦焊搅拌工具的焊接噪声低。

使用好摩擦焊搅拌工具可有效消除搭接结构和T形接结构焊缝压合线向焊缝内部延伸,其使用效果稳定,可以保证焊缝质量稳定。摩擦焊搅拌工具由上轴肩,下轴肩和搅拌针三部分组成,上轴肩与搅拌针为间隙配合,下轴肩与搅拌针采用螺纹连接并在轴向上采用台阶进行限位。双轴肩搅拌摩擦焊焊接完成后,主机头继续转动,在焊接终止位置停留1~5s,主机头和回抽轴分别带动搅拌工具整体上抬,下轴肩与搅拌针组合体整体下移,使上下轴肩在旋转的状态下与被焊材料脱离;待上下轴肩与被焊板材完全脱离后,主轴及回抽轴停止转动,使用拆卸工具将下轴肩与搅拌针分离;移动主机头将上轴肩连同搅拌针拔出被焊材料,此时被焊板材上只

留下一个搅拌针直径大小的匙孔。摩擦焊与闪光焊比较，节省电能80~90%左右，此外工件焊接余量小。摩擦焊接设备供货报价

摩擦焊利用焊件表面相互摩擦所产生的热，使端面达到热塑性状态，然后迅速顶锻，完成焊接的一种压焊方法。摩擦焊接设备供货报价

焊前不需要开坡口和对材料表面作特殊的处理，焊接过程中母材不熔化。有利于实现全位置焊接以及高速连接。搅拌摩擦焊是一种高效、节能的连接方法。摩擦焊具有焊接表面不易氧化，接头质量好，操作简单等特点，摩擦焊接时并不会产生火花弧光和有害气体，非常节能环保，主要适用于金属棒材或者管材的焊接。在压力作用下，通过待焊工件的摩擦界面及其附近温度升高，材料的变形抗力降低、塑性提高、界面氧化膜破碎，伴随着材料产生塑性流变，通过界面的分子扩散和再结晶而实现焊接的固态焊接方法。摩擦焊接设备供货报价