

# 宁波搅拌摩擦焊主轴

发布日期：2025-09-22

本发明涉及搅拌摩擦焊相关领域，具体是一种具有铝层排开功能的搅拌摩擦焊。背景技术：搅拌摩擦焊是指利用高速旋转的焊具与工件摩擦产生的热量使被焊材料局部熔化，当焊具沿着焊接界面向前移动时，被塑性化的材料在焊具的转动摩擦力作用下由焊具的前部流向后部，并在焊具的挤压下形成致密的固相焊缝。搅拌摩擦焊部分位置材质为钢，所以铝的充分排开就显得非常重要，由于二者在高的热量下会发生融合，融合后中部还存在少量铝层，会直接导致结合力下降，使得铝层很难被排开。技术实现要素：因此，为了解决上述不足，本发明在此提供一种具有铝层排开功能的搅拌摩擦焊。本发明是这样实现的，构造一种具有铝层排开功能的搅拌摩擦焊，该装置包括铝板，所述铝板底部与硼钢板进行固定，并且铝板上端与压边圈竖直固定，所述压边圈内部顶端设置有帽头，所述帽头底端与主轴进行固定，并且主轴底部与铆钉紧固。推荐的，所述铝板厚度与硼钢板厚度相同，并且铝板和硼钢板上下平行安装。推荐的，所述帽头顶端面设置有一块长方形凹槽。推荐的，所述压边圈内部中空，呈圆环状，并且帽头与压边圈内侧贴合。推荐的，所述铆钉底端等距设置有三个刃口，并且每个刃口倾斜角度相同。搅拌摩擦焊接可以节能减排。宁波搅拌摩擦焊主轴

也可进行异种金属材料的焊接。另外，搅拌摩擦焊作为一种固相焊接方法，焊接前及焊接过程中对环境的污染小。焊前工件无需严格的表面清理准备要求，焊接过程中的摩擦和搅拌可以去除焊件表面的氧化膜，焊接过程中也无烟尘和飞溅，同时噪声低。由于搅拌摩擦焊\*\*是靠焊头旋转并移动，逐步实现整条焊缝的焊接，所以比熔化焊甚至常规摩擦焊更节省能源。由于搅拌摩擦焊过程中热输入相对于熔焊过程较小，接头部位不存在金属的熔化，是一种固态焊接过程，在合金中保持母材的冶金性能，可以焊接金属基复合材料、快速凝固材料等采用熔焊会有不良反应的材料。搅拌摩擦焊发展现状搅拌摩擦焊(FrictionStirWelding简称FSW)是英国焊接研究所(TWI)于1991年10月提出的发明专利。搅拌摩擦焊工艺\*\*初主要用于解决铝合金等低熔点材料的焊接，关于搅拌摩擦焊工艺的特点和应用等TWI进行了较多的研究，并于1993年、1995年分别申请了专利TWI主要是与航空航天、海洋、道路交通、铝材厂、焊接设备制造厂等大公司联合，以团体赞助或合作的形式开发这种技术，扩大其应用范围。美国的爱迪生焊接研究所(EdisonweldingInstitute简称EWI)与TWI密切协作，也在进行FSW工艺的研究。宁波搅拌摩擦焊主轴搅拌摩擦焊固相连接技术进行铜的焊接，避免熔化焊接的缺陷。

4吨20吨32吨40吨120品牌：增量型号ZLM-32T类型：连续驱动摩擦焊机焊头数：单头样式：卧式最大顶锻力：320[广东东莞]东莞市增量机械设备有限公司|查看联系方式报价:1元/件点此询价厂家供应数控搅拌摩擦焊床身品牌/型号：航天/按客户要求类型：搅拌摩擦焊床身品牌：航天型号：按客户要求外形尺寸：按型号mm重量：按型号tkg无锡邵蔚机械设备有限公司|

查看联系方式报价:累计询盘:2次点此询价搅拌摩擦焊加工,水冷板,铝焊接焊接方法:其他工件种类:散热型材能量来源:摩擦打样周期:1-3天加工周期:1-3天年最大加工能力:10000[广东深圳]深圳市鑫锦润科技有限公司|查看联系方式报价:10元/件点此询价固相焊接高质量连接搅拌摩擦焊机品牌:巨浪型号:搅拌摩擦焊安装方式:立式控制形式:数控动力类型:电动适用行业:通用[辽宁沈阳]沈阳巨浪特种机床科技有限公司|查看联系方式报价:点此询价搅拌摩擦焊水冷散热器品牌:世佳博型号□SM0类型:机械手通用特性:高精度[北京]北京世佳博科技发展有限公司|查看联系方式报价:1298元/件点此询价浙江小柯销售宁波金凤焊割设备。

使焊缝外观\*\*\*不良。在低转速或高焊速度范围内,由于获得的热量不足,焊缝金属的塑性流动不好,焊缝会产生空隙(中空)状的缺陷,乃至产生搅拌指棒的破损。比较好范围因搅拌头特别是搅拌指棒的形状不同而不同。对于同一合金材料的搅拌摩擦焊,目前都是在适合范围内的较高焊速下进行施焊。图2-95005铝合金搅拌摩擦焊的比较好规范图图2-10为不同合金的比较好焊接规范参数。由图可以看出,6000系Al-Si-Mg铝合金□6N01□的搅拌摩擦焊的工艺适用性比5000系Al-Mg合金适用范围要大得多。图2-10各种铝合金的搅拌摩擦焊的比较好规范参数(2)FSW的热输入搅拌摩擦焊的热输入是以搅拌头的转速与焊接速度之比来表示,即1mm焊缝长度的搅拌头的转数。相对于电弧焊的焊接热输入定义来说,搅拌摩擦焊的热输入不是单位能的概念。搅拌摩擦焊是把机械能转变成热能,它的产热与搅拌头的转速大小有关。因而以搅拌头的转速与焊接速度的比值大小,可定性的说明在搅拌摩擦焊焊接过程中对母材热输入的大小。比值越大,说明对母材的热输入越大。此值的大小,也对应着被焊金属焊接的难易程度。搅拌头的转速与焊速的比值,一般在2~8之间。搅拌摩擦焊的热输入在此值范围内,可获得无缺陷的优良焊接接头。原则上,搅拌摩擦焊可进行多种位置焊接。

近年来,为了保护环境、节约能源,人们强烈希望汽车、飞机、机车车辆、船舶等运输机械轻量化。为此,积极开发、研制适用于这些运输机械的轻金属材料,例如铝及其铝合金。铝及其铝合金材料由于重量轻、抗腐蚀、易成形等优点;随着新型硬铝、超硬铝等材料的出现,使得这类材料的性能不断提高,因而在航空、航天、高速列车、高速舰船、汽车等工业制造领域得到了越来越\*\*\*的应用。除了运输机械外,土木建筑、桥梁等领域也引入了铝及其铝合金。这些结构的安装连接主要以焊接为主要连接方式。在铝及其铝合金的焊接中,存在的主要问题之一是由于它的膨胀系数大而在焊接时产生较大的变形。为了防止变形,在施工现场,必须采用胎卡具固定,和由培训过的熟练工人操作。因为铝及其铝合金容易氧化,表面存在一层致密、坚固难熔的氧化膜,所以焊前要求对其表面进行去膜处理;焊接时,要用氩等惰性气体进行保护。铝及铝合金焊接时,易产生气孔、热裂纹等缺陷,也是焊接时必须注意的问题。对于热处理型铝合金来说,必须避免在焊接时热影响区产生软化,强度降低的问题。为了解决铝及铝合金熔化焊时出现的以上问题,开发研制出一种新的固相焊接方法,即搅拌摩擦焊。搅拌摩擦焊接在轻量化产品中大量使用,减少了铝制产品熔化焊接的缺陷。宁波搅拌摩擦焊主轴

摩擦焊可以方便地连接同种或异种材料,包括金属、部分金属基复合材料、陶瓷及塑料。宁波搅拌摩擦焊主轴

表明焊缝厚度方向上的硬度呈现出较为均匀的分布特征。这与常规FSW中所发生的情况不同。在常规FSW中，由于轴肩对被焊材料施加了\*\*\*的摩擦搅拌及锻造挤压作用，焊缝厚度方向上硬度值从上到下大多呈现出逐渐减小的变化趋势，导致FSW接头各层力学性能差异较大[10-12]。可见，研究采用了基于轴肩零压入量的新型工艺方法实施焊接，不\*避免了焊缝减薄现象的发生，还有效提高了焊缝厚度方向上微观组织和力学性能的分布均匀性。图5焊缝横截面上的硬度分布情况Hardnessdistributionsonweldcrosssections接头拉伸性能图6总结了FSW接头的拉伸测试结果。其中，图6a为接头的拉伸性能，图6b给出了接头的拉伸断裂位置。在50和100mm/min的焊速下，所得接头抗拉强度为216和218MPa[]分别达到了母材强度的96%和97%。接头呈现出优异的塑性变形能力，在100mm/min焊接速度下接头断后伸长率甚至与母材相当。两种焊接速度下的接头拉伸断裂位置均位于焊缝前进侧的热影响区，斜断面与焊缝上表面呈近乎45°角。当焊接速度提高到200和300mm/min时，接头内存在焊接缺陷，拉伸时接头即从缺陷处断裂，但此时接头抗拉强度仍分别达到了母材的87%和88%。宁波搅拌摩擦焊主轴

宁波中创焊接技术有限公司致力于机械及行业设备，是一家生产型的公司。宁波中创焊接致力于为客户提供良好的搅拌摩擦焊，摩擦搅拌焊，摩擦点焊，固相焊，一切以用户需求为中心，深受广大客户的欢迎。公司秉持诚信为本的经营理念，在机械及行业设备深耕多年，以技术为先导，以自主产品为重点，发挥人才优势，打造机械及行业设备良好品牌。宁波中创焊接凭借创新的产品、专业的服务、众多的成功案例积累起来的声誉和口碑，让企业发展再上新高。