

<<航空钎焊技术>>

图书基本信息

书名：<<航空钎焊技术>>

13位ISBN编号：9787802431355

10位ISBN编号：7802431352

出版时间：2008-6

出版时间：航空工业出版社

作者：张学军 主编

页数：160

字数：268000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<航空钎焊技术>>

### 内容概要

本书以航空材料和结构为对象，重点论述了钎焊的基本原理和方法，以及航空钎焊材料、钎焊工艺、钎焊设备与工装的特点，并介绍了部分钎焊应用实例。

全书共计11章，主要内容包括钎焊概论、钎焊的基本原理、钎焊方法及设备、钎料、钎剂、钎焊工艺、航空材料的钎焊、钎焊缺陷及检验、钎焊质量控制、钎焊操作中的安全与防护，以及钎焊应用实例

。

本书可作为航空航天工业钎焊专业技术人员和技工工人的学习和培训教材，同时也可作为其他行业工程技术人员的学习参考书。

## 书籍目录

第1章 概论 1.1 钎焊概述 1.2 钎焊分类 1.3 钎焊的发展历史 1.4 钎焊在航空航天领域的应用第2章 钎焊的基本原理 2.1 钎料的润湿与铺展 2.1.1 润湿与铺展 2.1.2 影响钎料润湿铺展性的因素 2.2 液态钎料的填缝过程 2.3 液态钎料与固态母材的相互作用 2.3.1 固态母材向液态钎料的溶解 2.3.2 钎料组分向固态母材的扩散 2.4 钎焊时的去膜过程 2.4.1 钎剂去膜 2.4.2 自钎剂钎料去膜 2.4.3 气体介质去膜 2.4.4 机械去膜 2.4.5 超声波去膜第3章 钎焊方法及设备 3.1 钎焊方法概述 3.2 一般钎焊方法简介 3.2.1 烙铁钎焊 3.2.2 火焰钎焊 3.2.3 感应钎焊 3.2.4 盐浴钎焊 3.2.5 炉中钎焊 3.2.6 再流钎焊 3.2.7 波峰钎焊 3.2.8 电阻钎焊 3.2.9 其他钎焊方法简介 3.3 真空钎焊 3.3.1 真空的概念 3.3.2 真空钎焊的基本原理 3.3.3 真空钎焊设备 3.3.4 真空钎焊工艺 3.3.5 真空钎焊应注意的问题第4章 钎料 4.1 钎料的概念和分类 4.1.1 钎料的基本概念与作用 4.1.2 对钎料的要求 4.1.3 钎料的分类、牌号与标准 4.1.4 钎料的选用原则 4.2 软钎料 4.2.1 锡铅类钎料 4.2.2 无铅类软钎料 4.2.3 其他软钎料 4.3 硬钎料 4.3.1 铝基钎料 4.3.2 银基钎料 4.3.3 铜基钎料 4.3.4 镍基钎料 4.3.5 锰基钎料 4.3.6 金基钎料 4.3.7 钽基钎料 4.3.8 钛基钎料 4.3.9 钴基钎料 4.4 钎料的使用形式 4.4.1 丝状钎料 4.4.2 带状钎料(连续箔带、片材) 4.4.3 粉末钎料(钎料粉末、钎料膏) 4.4.4 黏带钎料 4.4.5 非晶态箔带钎料 4.4.6 复合板钎料(单面复合板、双面复合板) 4.4.7 镀层钎料(纯金属镀层、合金镀层) 4.4.8 预制钎料 4.4.9 钎料铸锭(规则形状、锭坯)第5章 钎剂 5.1 钎剂的概念和分类 5.1.1 钎剂的基本概念与作用 5.1.2 对钎剂的一般要求 5.1.3 钎剂的分类与编号 5.1.4 钎剂的组成 5.1.5 钎剂的选用原则 5.2 软钎剂 5.2.1 有机软钎剂 5.2.2 无机软钎剂 5.3 铝用钎剂 5.3.1 铝用软钎剂 5.3.2 铝用硬钎剂 5.4 硬钎剂 5.5 气体钎剂第6章 钎焊工艺 6.1 表面准备 6.1.1 零件表面油脂及有机物的去除 6.1.2 表面氧化膜的去除 6.1.3 表面镀覆 6.1.4 表面制备后零件的保存 6.2 零件装配及钎料添加 6.2.1 夹具及工装设计 6.2.2 零件的定位与固定 6.2.3 钎焊间隙控制与补偿 6.2.4 钎料及钎剂添加 6.2.5 防止粘连与钎料阻流 6.3 钎焊热循环 6.3.1 钎焊工艺参数的确定 6.3.2 钎焊操作及工艺过程的监控 6.4 钎焊后处理 6.4.1 残余钎剂的去除 6.4.2 阻流剂的去除 6.4.3 钎焊后热处理第7章 航空材料的钎焊 7.1 结构钢和不锈钢的钎焊 7.1.1 结构钢和不锈钢的钎焊性能 7.1.2 钎焊前表面准备和焊后处理 7.1.3 结构钢与不锈钢的软钎焊 7.1.4 结构钢与不锈钢的硬钎焊 7.2 高温合金的钎焊 7.2.1 高温合金的钎焊性能 7.2.2 钎焊前表面准备和焊后处理 7.2.3 高温合金用钎料 7.2.4 高温合金钎焊工艺 7.2.5 大间隙钎焊 7.2.6 过渡液相扩散焊(TLP扩散焊) 7.3 铝及铝合金的钎焊 7.3.1 铝及铝合金钎焊前表面准备和焊后处理 7.3.2 铝及铝合金的软钎焊 7.3.3 铝及铝合金的硬钎焊 7.4 钛及钛合金的钎焊 7.4.1 钛及钛合金钎焊性能 7.4.2 钎焊前表面准备和焊后处理 7.4.3 钎焊工艺 7.4.4 钛合金钎焊新技术 7.4.5 钛铝金属间化合物材料的钎焊 7.5 铜及铜合金的钎焊 7.5.1 铜及铜合金的钎焊性 7.5.2 钎焊前准备和焊后处理 7.5.3 钎焊工艺第8章 钎焊缺陷及检验 8.1 钎焊缺陷的种类及其特点 8.2 常见钎焊缺陷的产生原因及其防止措施 8.2.1 钎缝的外部缺陷 8.2.2 钎缝的内部缺陷 8.2.3 母材的自裂和接头裂纹 8.3 钎焊缺陷的检验 8.3.1 焊接检验的意义和作用 8.3.2 检验过程与内容 8.3.3 焊件质量检验的依据 8.3.4 成品检验方法第9章 钎焊质量控制 9.1 质量控制的作用 9.2 质量控制的主要内容 9.2.1 设计输入控制 9.2.2 工艺控制第10章 钎焊操作中的安全与防护 10.1 不安全及不卫生因素 10.1.1 钎焊材料中的有毒物质 10.1.2 有毒蒸气和烟尘 10.1.3 易燃易爆物 10.1.4 高频电磁场 10.1.5 噪声 10.2 常用钎焊方法的安全操作和健康保护 10.2.1 火焰钎焊安全操作与防护 10.2.2 浸渍钎焊安全操作与防护 10.2.3 感应钎焊安全操作与防护 10.2.4 炉中钎焊安全操作与防护 10.2.5 通风 10.2.6 对有毒物品的管理与防护第11章 钎焊应用实例 11.1 航空发动机涡轮叶片的钎焊 11.2 铝合金雷达平板缝阵天线的钎焊 11.3 不锈钢列管式热交换器芯体的钎焊 11.4 不锈钢毛细管喷丝头结构的钎焊 11.5 铝合金浮子结构的火焰钎焊 11.6 导管接头的安装式感应钎焊 11.7 铝合金航空燃油一液体热交换器的钎焊 11.8 铝合金板翅式机箱的炉中钎焊 11.9 不锈钢金属软管感应钎焊参考文献

## &lt;&lt;航空钎焊技术&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 概论 1.1 钎焊概述 钎焊是金属材料连接的重要方法之一，它同电子束焊、激光焊、摩擦焊一起被认定为先进习机和发动机的的关键焊接技术。

钎焊同电子束焊、激光焊、摩擦焊一样，目的是使被焊材料形成冶金连接；但钎焊又同其他焊接方法在原理、设备、工艺过程方面存在明显差异。

电子束焊是利用高能电子束流轰击被焊材料，使被焊材料迅速熔化而形成连接，焊接时一般不添加焊接材料；该方法在航空工业领域应用广泛，可以焊接多种结构材料和规格的构件。

激光焊是利用高能量密度光束照射材料表面，使被焊材料迅速熔化并汽化而实现连接，焊接时可以添加焊接材料，通过焊接材料同母材的匹配来调整焊接接头的综合性能；该方法也适用于多种材料焊接，由于不受真空室限制，因此在航空领域主要用于焊接大型铝合金薄壁构件。

摩擦焊是利用被焊母材表面或者母材同搅拌头之间高速摩擦产生的热量来加热待焊区域，使之达到半熔化状态，在压力作用下形成连接，在航空领域主要应用于发动机轴类件、叶盘焊接。

而钎焊可以采用电阻加热、火焰加热、感应加热、光束加热等多种加热方式加热焊接组件，钎焊时需要添加钎料，在外加热源作用下使钎料熔化，而被焊母材不熔化，熔化的钎料在母材表面润湿铺展，填充到被焊母材的间隙中，冷却凝固后形成冶金连接。

钎焊在航空航天领域应用广泛，适用于多种材料和结构，对于一些复杂构件来说，钎焊是唯一可行的连接方法。

目前钎焊已经成为先进飞机和发动机制造不可缺少的焊接方法。

钎焊方法很多，不同的钎焊方法在具体实施中存在差异，但钎焊接头形成的原理是基本相同的。

因此，可以对钎焊做出如下定义：钎焊是一种金属热连接方法。

在钎焊过程中，依靠熔化的钎料或依靠母材连接面与钎料之间的扩散（接触反应钎焊）而形成的液相，在毛细作用下填充母材之间的间隙，并且母材与钎料发生相互作用，然后冷却凝固，形成冶金结合。

.....

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>