

# 《表面工程与维修》

## 图书基本信息

书名：《表面工程与维修》

13位ISBN编号：9787111050971

10位ISBN编号：7111050975

出版时间：1996-06

出版社：机械工业出版社

页数：598

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《表面工程与维修》

## 内容概要

本书分为三篇，共14章，全面系统地介绍了表面工程有关基础理论，各种表面技术，如表面清洗技术、维修焊接技术、维修热喷涂技术、电刷镀技术、胶粘技术、特种表面技术的理论、工艺和在设备维修等方面的应用。书中的许多表面新技术体现了表面工程学科的新进展。本书可供设备管理人员和维修技术人员在实际工作中参考。

## 书籍目录

目录
序
前言
概论
第1篇 表面工程基础理论
第1章 摩擦学概论
1.1 序言
1.2 固体表面特性及其接触
1.2.1 固体表面的几何特性
1.2.2 固体表面的物理力学特性
1.2.3 固体表面的化学特性
1.2.4 固体表面的边界膜
1.2.5 理想光滑表面的接触应力计算
1.2.6 实际粗糙表面的接触
1.3 摩擦原理
1.3.1 摩擦的种类
1.3.2 摩擦的机理
1.3.3 摩擦系数的测量及影响因素
1.3.4 摩擦引起的各种效应
1.4 磨损原理
1.4.1 疲劳磨损
1.4.2 粘着磨损
1.4.3 磨料磨损
1.4.4 腐蚀磨损
1.4.5 冲蚀磨损
1.4.6 微动磨损
1.5 润滑原理
1.5.1 润滑基础
1.5.2 流体动压润滑及流体静压润滑
1.5.3 弹性流体动压润滑
1.5.4 边界润滑
1.5.5 固体润滑
1.6 耐磨材料与耐磨性评价方法
1.6.1 耐磨材料
1.6.2 摩阻材料
1.6.3 材料耐磨性的评价方法
参考文献
第2章 金属腐蚀理论及应用
2.1 概述
2.1.1 金属腐蚀与防护的重要性
2.1.2 金属腐蚀过程
2.1.3 金属腐蚀的分类
2.2 金属电化学腐蚀倾向的判断
2.2.1 电极电位
2.2.2 标准电极电位与腐蚀倾向
2.2.3 电位 - PH图
2.2.4 腐蚀电池

- 2.3 电化学腐蚀过程动力学
  - 2.3.1 极化、极化曲线和腐蚀极化图
  - 2.3.2 产生极化作用的原因
  - 2.3.3 各种极化曲线
  - 2.3.4 动力学方程与极化方程
  - 2.3.5 腐蚀速度的测定
- 2.4 析氢腐蚀和吸氧腐蚀
  - 2.4.1 去极化作用
  - 2.4.2 析氢腐蚀
  - 2.4.3 吸氧腐蚀
- 2.5 金属的钝化
  - 2.5.1 钝化现象
  - 2.5.2 金属钝化的图形分析
  - 2.5.3 金属钝化的理论
- 2.6 各种环境中金属腐蚀特点
  - 2.6.1 金属在大气中的腐蚀
  - 2.6.2 金属在土壤中的腐蚀
  - 2.6.3 金属在海水中的腐蚀
- 2.7 腐蚀防护
  - 2.7.1 选材与设计
  - 2.7.2 电化学保护
  - 2.7.3 表面覆层及表面处理
  - 2.7.4 氧化和磷化
  - 2.7.5 非金属涂层
  - 2.7.6 缓蚀剂
- 2.8 腐蚀防护应用举例
  - 2.8.1 码头的阴极保护
  - 2.8.2 硫酸贮槽及换热器的阳极保护
- 参考文献
- 第3章 机械零件失效分析
  - 3.1 概论
    - 3.1.1 机械零件的失效分析
    - 3.1.2 失效分析
    - 3.1.3 失效模式分析与统计分析
    - 3.1.4 失效分析（模式）的基本程序
    - 3.1.5 失效分析的常用技术
  - 3.2 金属延脆性断裂
    - 3.2.1 静载荷断口宏观形貌
    - 3.2.2 冲击断口的宏观形貌
    - 3.2.3 延性断裂
    - 3.2.4 解理断裂
    - 3.2.5 准解理断裂
    - 3.2.6 沿晶脆性断裂
  - 3.3 金属疲劳断裂
    - 3.3.1 疲劳断裂基本概念
    - 3.3.2 疲劳断口的宏观形貌特征
    - 3.3.3 疲劳断口的微观形貌特征
  - 3.4 环境断裂
    - 3.4.1 腐蚀疲劳

- 3.4.2应力腐蚀断裂
- 3.4.3氢脆断裂
- 3.4.4蠕变断裂
- 3.5磨损破坏
  - 3.5.1滑动摩擦的3种状态及其润滑
  - 3.5.2磨损类型
  - 3.5.3磨粒磨损
  - 3.5.4粘着磨损
  - 3.5.5疲劳磨损
  - 3.5.6其他类型磨损
- 3.6机械零件失效分析实例
  - 3.6.1重载车辆齿轮传动箱体断裂事故分析
  - 3.6.2重载车辆同步器销断裂失效分析
  - 3.6.3负重轮回绕挡油盖磨损特点分析
- 参考文献
- 第2篇 表面技术
  - 第1章 表面清洗技术
    - 1.1概述
      - 1.1.1表面清洗的重要性
      - 1.1.2表面清洗技术发展概况
      - 1.1.3清洗方法分类
    - 1.2表面清洗溶液
      - 1.2.1表面清洗溶液的分类及常用表面清洗溶液
      - 1.2.2表面清洗溶液的选用原则
    - 1.3表面除油清洗
      - 1.3.1有机溶剂除油
      - 1.3.2水基清洗剂除油
      - 1.3.3化学除油
      - 1.3.4电化学除油
      - 1.3.5蒸气除油
      - 1.3.6高压喷射清洗除油
      - 1.3.7超声波清洗除油
    - 1.4表面除锈清洗
      - 1.4.1化学除锈
      - 1.4.2电化学除锈
      - 1.4.3喷丸除锈
      - 1.4.4其他常用除锈方法
    - 1.5表面清洗技术的新进展
      - 1.5.1二合一除油除锈剂
      - 1.5.2铁锈转化膜涂料
      - 1.5.3高效脱漆剂
    - 1.6表面清洗质量检测
      - 1.6.1表面除油清洗质量检测标准及检测方法
      - 1.6.2表面除锈质量检测标准及检测

方法

参考文献

第2章 维修焊接技术

2.1概述

2.1.1维修焊接技术及其应用

2.1.2维修焊接技术的技术基础

2.2维修焊接方法

2.2.1手工电弧焊接及堆焊

2.2.2埋弧自动堆焊

2.2.3振动电弧堆焊

2.2.4等离子堆焊

2.2.5二氧化碳气体保护自动堆焊

2.2.6气焊与气割

2.3焊接及焊补技术

2.3.1金属焊接性的概念

2.3.2几种常用金属材料的焊接和焊补

2.4焊接及焊补缺陷

2.4.1焊接裂纹

2.4.2焊接变形

2.4.3焊缝中的气孔

2.5堆焊和焊补应用举例

2.5.1曲轴的修复

2.5.2花键轴的修复

2.5.3柴油机排气门阀面的修复

2.5.4气缸体和气缸盖的修复

2.5.5弹簧钢板的修复

2.5.6铝制气缸盖的气焊焊补

参考文献

第3章 维修热喷涂技术

3.1概述

3.1.1基本概念

3.1.2热喷涂与堆焊的发展概况

3.1.3热喷涂与堆焊在国民经济中的应用

3.2热喷涂的理论基础

3.2.1热喷涂的基本原理

3.2.2热喷涂层的结合机理

3.3热喷涂工件的表面制备

3.3.1表面清洗

3.3.2表面预加工

3.3.3表面粗糙化

3.4氧乙炔火焰喷涂与喷熔

3.4.1氧-乙炔火焰丝材喷涂技术

3.4.2氧-乙炔火焰粉末喷涂技术

3.4.3氧-乙炔火焰粉末喷熔技术

3.5电弧喷涂技术

3.5.1原理

3.5.2电弧喷涂技术的特点

- 3.5.3 电弧喷涂的设备
- 3.5.4 电弧喷涂材料
- 3.5.5 电弧喷涂工艺
- 3.5.6 电弧喷涂工艺对涂层质量的影响
- 3.5.7 电弧喷涂技术的应用
- 3.6 等离子喷涂
  - 3.6.1 概述
  - 3.6.2 等离子喷涂原理及特点
  - 3.6.3 等离子喷涂设备
  - 3.6.4 喷涂工艺参数的确定
  - 3.6.5 各种表面喷涂工艺特点
  - 3.6.6 等离子喷涂用粉末及气体
  - 3.6.7 等离子喷涂应用实例
- 3.7 塑料粉末火焰喷涂
  - 3.7.1 塑料粉末火焰喷涂的原理
  - 3.7.2 塑料粉末火焰喷涂装置
  - 3.7.3 塑料喷涂材料
  - 3.7.4 塑料喷涂工艺
  - 3.7.5 塑料喷涂层的性能
- 3.8 特种喷涂
  - 3.8.1 超声速火焰喷涂
  - 3.8.2 超声速等离子喷涂
  - 3.8.3 低压等离子喷涂
  - 3.8.4 粉末爆炸喷涂
- 3.9 热喷涂层性能检测
  - 3.9.1 喷涂层质量的现场检验
  - 3.9.2 喷涂层质量的实验室检验
- 3.10 热喷涂的安全防护
  - 3.10.1 安全技术
  - 3.10.2 劳动保护
- 参考文献
- 第4章 电刷镀技术
  - 4.1 电刷镀技术概论
    - 4.1.1 电刷镀技术发展概况
    - 4.1.2 电刷镀技术的基本原理
    - 4.1.3 电刷镀技术的特点
    - 4.1.4 电刷镀技术应用范围
  - 4.2 电刷镀电源设备
    - 4.2.1 电刷镀电源设备应具备的主要性能
    - 4.2.2 电源的工作原理和控制过程
    - 4.2.3 电源的使用方法
    - 4.2.4 电刷镀镀笔
  - 4.3 电刷镀溶液
    - 4.3.1 概述
    - 4.3.2 常用预处理溶液
    - 4.3.3 常用电刷镀溶液
  - 4.4 电刷镀工艺

- 4.4.1电刷镀的一般工艺过程
- 4.4.2电刷镀主要工艺参数的选择
- 4.4.3在不同金属材料上刷镀
- 4.4.4镀层工艺规范的选择
- 4.4.5工序间的水漂洗
- 4.5电刷镀镀层的结合机理与强化机理
  - 4.5.1镀层与基体的结合机理
  - 4.5.2镀层的强化机理
  - 4.5.3镀层的再强化机理
- 4.6电刷镀技术研究的新进展
  - 4.6.1电刷镀层的抗接触疲劳性能
  - 4.6.2电刷镀非晶态镀层的性能研究
  - 4.6.3电刷镀复合镀层的研究
  - 4.6.4电刷镀金刚石砂轮工艺研究
  - 4.6.5摩擦电喷镀技术研究
  - 4.6.6稀土元素在电刷镀技术中的应用
- 4.7镀层质量检验
  - 4.7.1定性检验
  - 4.7.2定量检验
- 4.8应用实例
  - 4.8.1电刷镀修复机床铸铁导轨工艺综述
  - 4.8.2刷镀技术在进口大型化工设备维修中的应用
  - 4.8.3大面积刷镀银在国家重点工程（山东30万吨乙烯工程）中的应用
- 参考文献
- 第5章 胶粘技术
  - 5.1概述
    - 5.1.1胶粘技术的发展概况
    - 5.1.2胶接与表面粘涂技术在设备维修中的应用
    - 5.1.3胶接与表面粘涂技术的主要特点
  - 5.2胶接原理及胶接的主要方法
    - 5.2.1胶接原理简介
    - 5.2.2胶接方法
  - 5.3胶粘剂的种类及选用
    - 5.3.1胶粘剂的组成
    - 5.3.2胶粘剂的分类
    - 5.3.3胶粘剂的选用要点
  - 5.4胶粘工艺与强化措施
    - 5.4.1胶粘工艺
    - 5.4.2组合胶粘技术
    - 5.4.3胶粘的强化措施
  - 5.5胶粘技术典型应用实例
    - 5.5.1汽车后桥半轴法兰断裂的胶粘修复



5.5.2汽车凸轮轴支座断裂的胶粘修复

5.5.3汽车发动机缸体裂纹及缸套之间断裂的修复

5.5.4铝合金变速箱断裂及裂纹的修复

5.5.5铝轧机主动辊断裂的胶粘修复

5.5.6机体 箱体轴承孔磨损的胶粘修复

5.5.7液压油缸磨损与划伤的胶粘修复

5.5.8大型煤气贮气罐及贮油罐的胶粘堵漏

5.5.9取暖锅炉贮水箱泄漏的堵补

5.5.10 铸造气孔 砂眼的胶粘填补

参考文献

第6章 特种表面技术

6.1真空熔结技术

6.1.1真空熔结的基本原理及工艺过程

6.1.2真空熔结涂层合金及其他涂层材料

6.1.3熔结涂层的组织与构造

6.1.4真空熔结技术的功能与应用

6.1.5真空熔结修复零件举例

6.2激光表面强化技术

6.2.1概述

6.2.2激光相变硬化

6.2.3激光合金化、激光涂敷及其他激光处理方法

6.3电火花表面强化技术

6.3.1电火花加工的机理

6.3.2金属电火花表面强化及其应用

6.4气相沉积技术

6.4.1化学气相沉积

6.4.2等离子体化学气相沉积

6.4.3物理气相沉积

6.4.4应用简况

6.5离子注入技术

6.5.1概述

6.5.2离子注入的特点

6.5.3离子束与固体作用的基本物理过程

6.5.4离子注入工艺及有关方法

6.5.5离子注入设备

6.5.6离子注入的应用

6.5.7几种离子束强化方法的特点比较

6.6表面喷丸强化技术

- 6.6.1 喷丸强化概述
- 6.6.2 喷丸强化机理
- 6.6.3 喷丸强化设备
- 6.6.4 强化质量的控制与检验
- 6.6.5 喷丸强化效果
- 6.6.6 喷丸强化对合金疲劳强度的影响
- 6.6.7 旋片喷丸表面强化技术及其在零件维修中的应用
- 6.6.8 旋片喷丸工艺在零件维修中的应用
- 6.7 表面工程车
  - 6.7.1 研制表面工程车的目的意义
  - 6.7.2 表面工程车车内主要技术设备
  - 6.7.3 表面工程车车内设备总布置
  - 6.7.4 表面工程车车辆主要技术参数
- 参考文献
- 第7章 零件表面涂层的切削加工
  - 7.1 概述
    - 7.1.1 修复层的种类
    - 7.1.2 修复层的切削加工方法
    - 7.1.3 修复层切削加工的特点
  - 7.2 金属切削过程的基本规律
    - 7.2.1 切削运动与切削用量的基本定义
    - 7.2.2 刀具几何参数的基本定义
    - 7.2.3 切削力
    - 7.2.4 切削热
    - 7.2.5 刀具磨损
    - 7.2.6 已加工表面质量
  - 7.3 刀具材料、刀具几何参数 切削用量的选择
    - 7.3.1 刀具材料
    - 7.3.2 刀具合理几何参数的选择
    - 7.3.3 切削用量的选择
  - 7.4 堆焊层的切削加工
    - 7.4.1 堆焊层的车削
    - 7.4.2 堆焊层的磨削
  - 7.5 热喷涂涂层的切削加工
    - 7.5.1 热喷涂涂层的车削
    - 7.5.2 热喷涂涂层的磨削
    - 7.5.3 热喷涂涂层的电解磨削
    - 7.5.4 热喷涂涂层的超声振动车削
- 参考文献
- 第3篇 机械设备的维修与管理
  - 第1章 设备管理概述
    - 1.1 设备管理简介
    - 1.2 国内外设备管理发展概况
      - 1.2.1 建国以来我国设备管理的简要

情况

1.2.2近年来国外设备管理工作的新发展

1.2.3目前我国设备管理的形势

1.2.4现阶段我国设备管理的任务和要求

1.3设备综合管理

1.3.1设备综合管理是以设备一生为对象的全过程管理

1.3.2追求设备寿命周期费用的经济性

1.3.3搞好五个结合

1.3.4强调设备的可靠性与维修性设计

1.3.5重视信息反馈在设备管理中的作用

第2章 机械设备的维修与管理

2.1概述

2.1.1维修在设备管理中的地位

2.1.2维修的内容

2.1.3维修的组织

2.1.4维修工作的发展概况

2.2维修的方式和发展趋势

2.2.1维修的各种方式

2.2.2维修的发展趋势

2.3设备的使用和维护

2.3.1使用与维护对设备一生的重要影响

2.3.2操作工人在设备使用 维护上的地位

2.4设备的故障管理

2.4.1故障及其分类

2.4.2设备的可靠性

2.4.3故障信息的管理

2.4.4故障分析

2.4.5以可靠性为中心的维修简介

2.5设备的修理

2.5.1概述

2.5.2设备的磨损

2.5.3设备的计划检修

2.5.4设备维修的技术管理

2.5.5零件修复方法的选择及修理工艺规程的编制

2.5.6备件管理

2.5.7设备维修的经济管理

2.6设备的更新与折旧

2.6.1设备的经济寿命

2.6.2设备大修 改造 更新的经济决策

2.6.3设备的折旧

2.6.4设备折旧更新的概况及基本趋势

第3章 计算机在设备信息管理中的应用

3.1设备的信息管理

3.1.1信息的概念

3.1.2信息系统和设备管理信息系统

3.1.3设备的信息管理

3.2计算机系统与数据处理简介

3.2.1硬件系统

3.2.2软件系统

3.2.3数据处理简述

3.3计算机在设备管理和维修中的应用

3.3.1建立计算机信息系统的条件和步骤

3.3.2计算机在设备管理和维修中的应用范围

3.3.3应用举例

第4章 设备维修管理常用统计分析方法

4.1维修管理的基本统计方法

4.1.1排列图法

4.1.2因果图法

4.1.3直方图法

4.1.4相关图法

4.1.5控制图法

4.2网络计划技术

4.2.1网络图

4.2.2网络图各时间参数的计算

4.2.3表格算法

4.2.4网络计划的优化

4.2.5网络图举例

4.3线性规划

4.3.1线性规划模型的建立

4.3.2线性规划模型的图解法

参考文献

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)