

# 《摩擦磨损与耐磨材料》

## 图书基本信息

书名：《摩擦磨损与耐磨材料》

13位ISBN编号：9787560338507

10位ISBN编号：756033850X

出版时间：2013-3

出版社：哈尔滨工业大学出版社

页数：225

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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《摩擦磨损与耐磨材料》

## 内容概要

《摩擦磨损与耐磨材料》共分9章，主要介绍了金属表面的特性、接触表面之间的相互作用、摩擦磨损过程中金属表层的组织结构变化；各种摩擦磨损机理及影响摩擦磨损的内外因素；摩擦磨损的测试方法和材料磨损失效分析；各种耐磨材料的成分、组织、性能和应用。

## 书籍目录

第1章金属表面特性 1.1金属的表面结构 1.1.1金属表面几何形状 1.1.2金属的晶体结构 1.1.3金属晶体的缺陷 1.2表面能与表面张力 1.2.1表面能 1.2.2表面张力 1.3金属表面的化学性质 1.3.1物理吸附 1.3.2化学吸附 1.3.3氧化 1.4金属表层的组成 1.5接触表面间的相互作用 1.5.1固体表面的接触过程 1.5.2接触表面间的相互作用 1.6接触面积 1.6.1接触面积 1.6.2实际接触面积与载荷的关系 第2章摩擦 2.1摩擦的定义及分类 2.1.1摩擦的定义 2.1.2摩擦的分类 2.2古典摩擦定律 2.3滑动摩擦 2.3.1滑动摩擦理论 2.3.2滑动摩擦的影响因素 2.4滚动摩擦 2.4.1基本概念 2.4.2滚动摩擦机理 2.5边界摩擦 2.5.1边界摩擦机理 2.5.2影响边界膜的因素 第3章摩擦过程中金属表层的变化 3.1摩擦表面几何形状的变化 3.2金属表面受力与变形 3.2.1表面和次表面应力 3.2.2塑性变形 3.2.3塑性变形的深度 3.2.4塑性变形沿深度的分布 3.3摩擦表面结构的变化 3.4摩擦表面温度及组织的变化 3.4.1摩擦表面温度的变化 3.4.2摩擦表面组织的变化 3.5摩擦时的扩散过程 3.6摩擦表面的氧化 第4章材料的磨损 4.1磨损概述 4.1.1磨损的定义 4.1.2磨损的分类 4.1.3磨损的评定方法 4.2黏着磨损 4.2.1黏着磨损的特点与分类 4.2.2黏着磨损的实验研究 4.2.3黏着磨损的机理 4.2.4黏着磨损的模型 4.2.5磨屑的形成过程 4.2.6影响黏着磨损的因素 4.3磨粒磨损 4.3.1磨粒磨损的定义与分类 4.3.2磨粒磨损的简化模型 4.3.3磨粒磨损机理 4.3.4磨粒及其磨损性能 4.3.5外部摩擦条件对磨粒磨损的影响 4.3.6材料内部因素对磨粒磨损的影响 4.4冲蚀磨损 4.4.1冲蚀磨损的定义与分类 4.4.2冲蚀磨损理论 4.4.3影响冲蚀磨损的主要因素 4.5接触疲劳磨损 4.5.1接触疲劳磨损理论 4.5.1影响接触疲劳磨损的主要因素 4.6腐蚀磨损 4.6.1氧化磨损 4.6.2特殊介质腐蚀磨损 4.6.3电化学腐蚀磨损 4.6.4腐蚀磨粒磨损 4.7微动磨损 4.7.1微动磨损的定义及特点 4.7.2微动磨损机理 4.7.3影响微动磨损的原因和保护措施 第5章摩擦与磨损的测试技术 5.1摩擦磨损试验机 5.1.1摩擦磨损试验方法 5.1.2摩擦磨损试验机的分类 5.1.3常用摩擦磨损试验机 5.2表面分析技术及常用分析仪器 5.2.1表面分析技术 5.2.2常用表面分析仪器 5.3磨屑检测分析技术 5.3.1光谱分析法 5.3.2铁谱分析法 第6章磨损失效分析 6.1磨损失效分析的特点及内容 6.1.1磨损失效分析的特点 6.1.2磨损失效分析的方法 6.1.3磨损失效分析的主要内容 6.2磨损失效分析的步骤 第7章合金耐磨铸钢 7.1铸造耐磨高锰钢 7.1.1标准成分高锰钢 7.1.2提高高锰钢耐磨性的方法 7.1.3改性高锰钢 7.2低合金耐磨铸钢 7.2.1低合金耐磨铸钢的优点 7.2.2低合金耐磨铸钢成分设计 7.2.3低合金耐磨铸钢的类型 7.2.4低合金耐磨铸钢的熔炼生产 7.2.5合金耐磨铸钢热处理加热过程的特点 7.2.6低合金耐磨铸钢的应用 7.3空淬贝氏体耐磨铸钢 7.3.1空淬贝氏体钢分类 7.3.2稀土空淬贝氏体钢的成分设计 7.3.3贝氏体钢的化学成分确定 7.3.4空淬贝氏体钢C曲线设计思路 7.3.5熔炼及浇注 7.3.6空淬贝氏体钢的组织与性能 7.3.7空淬贝氏体钢的应用 第8章合金耐磨铸铁 8.1低合金耐磨铸铁 8.1.1普通白口铸铁 8.1.2锰白口铸铁 8.1.3钨白口铸铁 8.1.4硼白口铸铁 8.1.5钒白口铸铁 8.1.6低铬白口铸铁 8.2高铬合金白口铸铁 8.2.1高铬白口铸铁组织与成分的关系 8.2.2高铬白口铸铁的化学成分设计 8.2.3高铬白口铸铁的铸态组织 8.2.4高铬白口铸铁熔炼 8.2.5高铬白口铸铁的热处理 8.2.6影响高铬白口铸铁耐磨的主要因素 第9章复合耐磨材料 9.1双金属复合铸造耐磨材料 9.1.1双金属复合铸造 9.1.2双金属复合镶铸 9.2复合铸渗耐磨材料 9.2.1铸渗的基本原理 9.2.2合金涂层(敷层)的制备 9.2.3铸渗机理 9.2.4影响铸渗层形成的因素 9.2.5铸渗工艺 9.2.6铸渗层的组织、性能及生产应用 9.2.7铸铁铸渗件工艺实例 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：2.分子理论（分子说）早在1734年，在凹凸说占统治地位时，英国物理学家德萨古里埃（J.T.Desaguliers, 1683~1744）就在其著作《实验物理学教程》中提出产生摩擦的主要原因，在于两摩擦表面间的分子引力的相互作用，主张接触面越光滑，表面分子间作用力越大，摩擦力就越大。1929年G.A.汤姆林逊（Tomlinson）提出了摩擦的分子理论，他根据晶体晶格内原子间作用力的性质，推导出摩擦系数与实际接触面积成正比，与法向载荷的立方根成反比。汤姆林逊的假说是，在平衡状态时，固体原子间的排斥力和内聚力相中和。但是，当两物体接触时，一个物体内的原子可能和第二个物体的原子足够靠近以致于进入斥力场中。在此情况下，两表面分开就会造成能量的损失，并以摩擦阻力的形式出现。捷里亚金根据分子理论，将分子力和外力当作摩擦表面相互作用的力，得出  $F=f(L+ArP_{分})$  (2.2) 式中， $F$ 为摩擦力； $L$ 为法向载荷； $f$ 为摩擦系数； $Ar$ 为实际接触面积； $P_{分}$ 为单位实际接触面积上的分子力。3.机械理论 1939年苏联学者克拉盖尔斯基提出了分子—机械摩擦理论，他认为摩擦力不仅取决于两个接触面间分子的相互作用力，而且还取决于因粗糙面微凸体的犁沟作用引起的接触体形貌的畸变（可逆的或不可逆的）。分子间的相互作用发生在可触及到固体表层几百微米的深度；机械相互作用的过程发生在固体本身厚度为几十微米或更厚的各层中。由于这两个过程发生的部位不同，因此根据该理论，摩擦力等于接触表面上的分子阻力和机械阻力之和，即  $F=F_{分}+F_{机}$  (2.3) 式中， $F$ 为总摩擦力； $F_{分}$ 为摩擦力的分子分量； $F_{机}$ 为摩擦力的机械分量。分子分量和机械分量所占的比率取决于载荷、表面粗糙度和波纹度、材料的机械性能、摩擦副的分子特性以及接触条件。它们的比值可在很大范围内变化，当表面粗糙度提高或载荷增大时，机械分量增大；流变性能表现得越突出，则机械分量越大；对于十分光滑的表面，其变形分量很小，机械分量可以忽略不计。克拉盖尔斯基具体分析了在切向移动时接触点在机械作用或分子作用下而破坏的五种形式（也称结点的破坏），如图2.1所示，其中上面的微凸体硬度高于下面。前三种形式主要是由于机械作用所致，后两种则主要是分子间作用的结果。

# 《摩擦磨损与耐磨材料》

## 编辑推荐

《摩擦磨损与耐磨材料》可作为高等院校材料科学与工程专业高年级本科生和硕士研究生教材及参考书，也可作为材料科学与工程领域的大专院校教师和科技工作者的参考书。

# 《摩擦磨损与耐磨材料》

## 精彩短评

1、第一本与我研究方向相关的书籍类文献.....暂不知道如何评价，但作为一本导论我觉得还是挺不错的。至于四星是随便打的（ ）

又抄了一遍评论，我果然是萌新（ ）

2、写的比较泛泛，可作为一般教材。

# 《摩擦磨损与耐磨材料》

## 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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)