

<<现代润滑技术>>

图书基本信息

书名：<<现代润滑技术>>

13位ISBN编号：9787502444365

10位ISBN编号：750244436X

出版时间：2008-1

出版时间：冶金工业

作者：张剑

页数：303

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>

## <<现代润滑技术>>

### 内容概要

润滑是降低摩擦、减少磨损的必要手段。

如何在典型设备中正确使用润滑剂和润滑技术，改进生产技术，使之降低摩擦、减少磨损，大幅度提高设备寿命是本书重点探讨的内容。

本书主要分为两大部分。

第一部分：第1章主要阐述了表面形貌、摩擦、磨损、润滑的基本概念。

第二部分：第2章至第8章，主要介绍了现代的润滑油、润滑脂、维护方法、润滑方式和固体润滑等方面的概念及应用，旨在培养和提高读者解决工程实际问题的能力，解决节约能源、延长机器使用寿命以及环保问题。

本书可以作为从事润滑技术研究和相关应用的工程技术人员的参考书，也可以作为高等工科院校机械工程类专业本、专科生及研究生的教材。

<<现代润滑技术>>

作者简介

马先贵，东北大学教授，男，1924年出生，辽宁新民人。  
1949年毕业于东北大学。  
中国机械工程学会高级会员。

## 书籍目录

1 润滑技术预备知识——摩擦、磨损、润滑的基本概念1.1 固体的表面组成和性能1.2 表面形貌1.2.1 表面形貌的组成1.2.2 表面粗糙度对零件表面功能的影响1.2.3 表面粗糙度1.3 固体表面的接触1.3.1 接触面积1.3.2 接触应力1.3.3 粗糙表面的接触1.4 摩擦1.4.1 概述1.4.2 滑动摩擦机理1.4.3 滚动摩擦机理1.5 磨损1.5.1 概述1.5.2 黏着磨损1.5.3 磨料磨损1.5.4 表面疲劳磨损1.5.5 摩擦化学磨损1.6 润滑1.6.1 润滑的作用1.6.2 润滑的类型参考文献2 润滑油2.1 润滑油的性能2.1.1 黏度2.1.2 酸值(总酸值、中和值)2.1.3 总碱值2.1.4 水溶性酸和碱2.1.5 闪点2.1.6 倾点和凝点2.1.7 机械杂质2.1.8 灰分2.1.9 水分2.1.10 抗乳化性2.1.11 抗泡性2.1.12 蒸发度(蒸发损失)2.1.13 腐蚀性2.1.14 氧化安定性2.1.15 苯胺点2.1.16 润滑性2.2 基础油2.2.1 矿物油基础油的制备2.2.2 矿物润滑油的精制2.2.3 基础油的调和2.2.4 润滑油基础油的发展2.2.5 天然气合成油(GTL)2.3 添加剂2.3.1 概述2.3.2 保护金属表面的添加剂2.3.3 改善润滑油性能的添加剂2.3.4 保护润滑油本身的添加剂2.3.5 结语2.4 合成润滑油2.4.1 概述2.4.2 酯类油2.4.3 聚醚2.4.4 聚-烯烃2.4.5 磷酸酯2.4.6 硅油2.4.7 氟油参考文献3 润滑脂3.1 概述3.1.1 润滑脂结构的概念3.1.2 润滑脂的优点和局限性3.2 润滑脂的组成3.2.1 基础油3.2.2 稠化剂3.2.3 添加剂和填料3.3 润滑脂的主要使用性能3.3.1 润滑脂的稠度——锥入度3.3.2 滴点3.3.3 润滑脂的黏度3.3.4 分油3.3.5 蒸发度3.3.6 机械安定性3.4 润滑脂的种类和特性3.4.1 皂基润滑脂3.4.2 钠基脂3.4.3 铝基脂3.4.4 锂基脂3.4.5 复合铝基润滑脂3.4.6 复合锂基脂3.4.7 脲基脂3.4.8 合成高温润滑脂(7020)3.4.9 密封润滑脂(7903)3.4.10 复合钛基润滑脂3.4.11 新一代润滑脂——高碱值复合磺酸钙基脂3.5 润滑脂的选择3.5.1 考虑使用润滑脂的目的3.5.2 考虑润滑部位的工作温度3.5.3 考虑润滑脂润滑部位的负荷3.5.4 考虑润滑脂润滑部位的速度3.5.5 考虑润滑部位的环境和所接触的介质3.5.6 考虑润滑脂的加注方法3.5.7 从经济性方面考虑3.6 润滑脂的合适用量3.7 结语参考文献4 润滑油的应用4.1 内燃机油4.1.1 概述4.1.2 沉积物4.1.3 汽车发动机润滑油的作用和要求4.1.4 内燃机油的现状和发展趋势4.1.5 二冲程汽油机油4.2 齿轮油4.2.1 齿轮类型及摩擦条件4.2.2 齿轮润滑的特点4.2.3 齿轮润滑剂的作用及应具备的性质4.2.4 现行的齿轮润滑油选用方法4.2.5 车辆齿轮润滑油4.3 蜗轮蜗杆润滑油4.3.1 蜗轮蜗杆传动润滑的特点4.3.2 变化了的情况4.3.3 蜗轮蜗杆油的选择4.3.4 钢蜗轮的应用4.4 开式齿轮润滑4.4.1 开式齿轮润滑的特点4.4.2 开式齿轮润滑剂4.4.3 开式齿轮传动润滑方式4.4.4 结语4.5 液压油及液力传动油4.5.1 液压油4.5.2 液力传动油4.6 压缩机油4.6.1 压缩机的结构特点及分类4.6.2 压缩机的润滑特点4.6.3 空气压缩机油的特性及使用性能4.6.4 气体压缩机及无污染压缩机用油要求4.6.5 压缩机油标准4.6.6 结语4.7 机床用油4.7.1 机床特点4.7.2 机床对润滑油品的要求4.7.3 导轨油4.8 风力发电机润滑4.8.1 风力发电机组的工作环境及对润滑的基本要求4.8.2 风力发电机主要的润滑部位4.8.3 风力发电机推荐的润滑剂4.8.4 结语参考文献5 现代润滑维护5.1 概述5.2 维修方式的换代5.2.1 传统的润滑油品监测5.2.2 维修体制的改革5.2.3 维修制度的发展5.2.4 油品清洁度的检测及控制5.3 提高系统油液清洁度的净化处理5.3.1 概述5.3.2 过滤5.3.3 过滤器5.3.4 过滤器的性能5.4 油品性能、状态的监测与油品康复5.4.1 铁谱技术5.4.2 转盘发射式光谱5.4.3 付氏变换红外光谱5.4.4 油品康复参考文献6 现代润滑方式6.1 集中循环润滑系统6.1.1 系统的组成6.1.2 润滑系统的工作6.2 油雾润滑6.2.1 概述6.2.2 油雾润滑系统的组成及工作原理6.3 润滑方式划时代的变化——油气润滑6.3.1 概述6.3.2 油气润滑的基本原理6.3.3 油气润滑系统6.3.4 油气润滑与集中循环润滑和油雾润滑的比较6.4 机械加工中的微量润滑(Minimal Quantity Lubricants, MQL)6.4.1 MQL切削加工方法6.4.2 MQL加工方法的发展6.4.3 MQL带来机床结构的变化6.4.4 MQL加工带来的效益参考文献7 润滑油与密封件的相容性7.1 概述7.2 橡胶密封技术的发展趋势7.2.1 丁腈橡胶(NBR)7.2.2 氢化丁腈橡胶(HNBR)7.2.3 丙烯酸酯橡胶(ACM)7.2.4 乙烯-丙烯酸橡胶(AEM)7.2.5 硅橡胶(VMQ)7.2.6 氟橡胶(FKM)7.2.7 氟硅橡胶(FVMQ)7.2.8 三元乙丙橡胶(EPDM)7.3 结语参考文献8 固体润滑8.1 概述8.1.1 固体润滑机理8.1.2 对固体润滑剂基本性能的要求8.2 常用的固体润滑剂8.2.1 石墨8.2.2 二硫化钼8.2.3 聚四氟乙烯8.2.4 三聚氰胺 氰尿酸络合物(MCA)8.3 固体润滑剂的应用范围和使用方法8.3.1 固体润滑剂的应用范围8.3.2 固体润滑剂的使用方法8.4 金属磨损自修复技术8.4.1 技术特点和机理8.4.2 ART技术应用领域8.4.3 再生技术的应用效果参考文献

## 章节摘录

1 润滑技术预备知识——摩擦、磨损、润滑的基本概念润滑技术是摩擦学三大支柱（摩擦、磨损、润滑）之一。

摩擦学是研究“具有相对运动的、相互作用表面间的科学、技术和有关实践”的科学。

通俗地讲，就是保证机器健康、长寿、节能、节省材料消耗、环保的科学。

机器运转就有摩擦，有摩擦就有磨损。

润滑是降低摩擦、减少磨损的必要手段。

要想能正确地使用润滑剂，使之发挥最大效果，必须了解机器的摩擦状态、磨损机理、工作情况和工作环境。

润滑工作者必须具备摩擦和磨损的基本知识，必须了解实际工作情况，才能针对具体机器、具体工作情况，“有的放矢”地选择最佳的润滑剂、最佳的供油方式、提出合理的维护方法。

1.1 固体的表面组成和性能金属及其合金，是工程上应用最广泛的一种合金。

图1-1是金属表面层的一般组成示意图。

在自然条件下，表面存在各种覆盖膜，如污染膜、吸附膜、氧化膜等。

其中氧化膜，是空气中氧与金属发生氧化反应的产物，对摩擦、磨损有很大影响，根据氧化物的成分和膜厚，有的可以起到保护金属降低摩擦和磨损的作用，有的则增加摩擦、加速磨损。

金属在机械加工过程中，表层分子的塑性流动或熔化沉积，在冷的下层材料上冷却硬化，形成一层分子无序排列的层，这个层被称作毕氏层。

这是一种非常细的结晶或非结晶组织，厚度只有0.01 μm左右，但硬度却很高，是自然形成的抗磨料磨损层；不过，因存在残余应力并有微观裂缝，对接触疲劳强度不利，也易渗入腐蚀介质，加速腐蚀磨损。

在毕氏层与正常晶体结构（金属基体）之间有一过渡层——加工变形层，它们是在金属加工过程中发生的残余变形，晶格受到扭曲，故硬度较高。

## <<现代润滑技术>>

### 编辑推荐

《现代润滑技术》可以作为从事润滑技术研究和相关应用的工程技术人员的参考书，也可以作为高等工院校机械工程类专业本、专科生及研究生的教材。

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>