

<<轧制润滑技术>>

图书基本信息

书名：<<轧制润滑技术>>

13位ISBN编号：9787122080233

10位ISBN编号：7122080234

出版时间：2010-5

出版时间：化学工业出版社

作者：关小军 编

页数：241

字数：295000

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>

## &lt;&lt;轧制润滑技术&gt;&gt;

## 前言

作为一种金属塑性加工方法，轧制技术在冶金工业中得到了广泛应用。在轧制过程中，摩擦、磨损、润滑普遍存在且密切相关，特别是润滑可有效地减小摩擦，降低力能消耗，控制轧辊磨损，改善轧件表面质量和内部组织结构，已成为现代金属轧制理论和实践的基本内容。

近年来，随着冶金企业向节能减排、清洁生产方式的转变，轧制润滑技术更加得到重视和发展，许多新的轧制工艺润滑剂、润滑系统、润滑装置等得到开发和应用，产生了显著的经济效益。

与此同时，轧制润滑机制以及数值模拟的研究也大量进行，为轧制润滑技术的科学性提供了可靠依据，也为其未来发展奠定了充实的理论基础。

为了帮助从事轧制生产、设计、研究和管理的工程技术人员及有关人员系统了解轧制润滑技术的理论基础、基本内容、应用特点和发展状况，更好地促进其应用和发展，本书对近年来轧制润滑技术发展的应用和研究情况进行了总结。

考虑到轧制作为金属塑性加工方式之一，轧制润滑技术涉及的摩擦润滑理论、工艺润滑剂基础知识与金属塑性加工完全相同，故本书在编写这些内容时未特别加以区分。

本书以润滑技术在轧制生产过程中的应用为主线，适当介绍了相关的摩擦润滑理论，力图体现实践与理论相结合的特色。

在全书内容安排上，先介绍理论基础，后侧重实际应用。

主要阐述了金属塑性加工摩擦学基本理论、实用轧制工艺润滑剂及其应用系统、轧制过程摩擦和润滑状态的测试方法和装置等，具体包括金属塑性加工摩擦学的产生与发展、金属塑性加工过程的摩擦与润滑、轧制工艺润滑剂、热轧工艺润滑技术、冷轧工艺润滑技术、轧制过程摩擦和润滑状态的测试等内容。

本书编写工作由山东大学材料科学与工程学院计算材料学与轧制工程研究室的八名人员共同完成，分别是：关小军（第1章，全书的内容审查与统稿）、邹菲菲（第2章）、韩振强（第3章）、屈鹏（第4章）、刘运腾（第5章）、麻晓飞（第6章）、曾庆凯（第7章）、禹宝军（全书的图表与文字校对）。

中国金属学会青年委员会、中国金属学会轧钢学会和化学工业出版社对于本书编写给予了大量支持和帮助，在此衷心致谢。

希望本书的出版能够促进轧制润滑技术的应用和发展，满足冶金工业技术进步和企业发展的需求，对我国轧制理论和技术的提高有所贡献。

由于认识水平有限，书中难免存在不足之处，恳请读者批评指正。

## <<轧制润滑技术>>

### 内容概要

本书深入介绍了当前世界上冷弯成型技术的研究和应用状况，主要通过典型工程应用实例，结合冷弯成型产品详细介绍了不同冷弯成型产品的轧辊设计方法、特殊断面的成型方法、方矩形管及异型管的成型设计、冷弯成型机组以及计算机辅助设计（包括基于Visual C++的轧辊CAD设计、冷弯成型的FEA技术、异型轧辊的CAM技术等）；尤其是书中有关冷弯成型辊型的设计内容为国外专家的最新研究成果，对我国冷弯成型领域的技术人员有较大的参考价值。

本书可供涉及冷弯成型工艺生产的各类企业（如汽车部件制造、建筑金属制件生产、焊管及异型管制造、设备制造等）的工程技术人员、科研院所的人员学习，也可供有关企业的管理人员和技术工人参考。

对于高等院校金属成型和模具设计专业的研究生和本科生也是一本专业的参考书。

## &lt;&lt;轧制润滑技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概述	1.1 摩擦与润滑	1.1.1 摩擦、磨损与润滑	1.1.2 摩擦系数和摩擦力	1.2 摩擦对塑性加工过程的影响	1.2.1 对力能参数的影响	1.2.2 对应变和应力分布的影响	1.2.3 对温升的影响	1.2.4 对工件组织结构、性能及其质量的影响	1.2.5 对轧制过程的特殊影响	1.3 轧制工艺润滑技术的发展								
第2章 金属塑性加工过程的摩擦	2.1 摩擦界面	2.1.1 接触表面形貌及其表层结构	2.1.2 真实接触面积	2.2 摩擦理论	2.2.1 塑性加工过程中干摩擦的特点及其机理	2.2.2 润滑轧制时的液体摩擦机理和特点	2.2.3 边界摩擦的机理和特点	2.2.4 混合摩擦	2.3 金属塑性成形和轧制过程的摩擦特点及其影响因素	2.3.1 金属塑性成形和轧制过程中的摩擦特点	2.3.2 影响摩擦的主要因素							
第3章 金属塑性加工过程的润滑	3.1 润滑对金属塑性加工过程的影响	3.2 润滑类型	3.2.1 固体润滑	3.2.2 极压(EP)润滑	3.2.3 边界润滑	3.2.4 流体膜润滑	3.2.5 混合膜润滑	3.2.6 润滑轧制时的摩擦与润滑										
第4章 轧制工艺润滑剂	4.1 轧制工艺润滑剂的基本功能、性能及其评价指标	4.1.1 润滑剂的基本功能	4.1.2 润滑剂的物理、化学性能及其评价指标	4.2 轧制工艺润滑剂的类型及组成	4.2.1 润滑剂的分类及其基本组分	4.2.2 矿物润滑油	4.2.3 动植物润滑油脂	4.2.4 合成润滑剂	4.2.5 乳化液	4.3 轧钢工艺润滑剂	4.3.1 概述	4.3.2 热轧工艺润滑剂	4.3.3 冷轧工艺润滑剂	4.4 轧制有色金属工艺润滑剂	4.4.1 润滑剂的选用、性能及其基本组分	4.4.2 轧铝工艺润滑剂	4.4.3 轧铜工艺润滑剂	4.4.4 轧制其他金属工艺润滑剂
第5章 热轧工艺润滑技术	第6章 冷轧工艺润滑技术	第7章 轧制过程摩擦和润滑状态的测试	参考文献															

## 章节摘录

(3) 变形速度很多实验结果表明, 一般情况下, 摩擦系数随变形速度的增加而有所下降。摩擦系数的下降与摩擦状态有关。

在于摩擦时, 变形速度的增大会使接触表面凹凸不平处来不及彼此啮合; 同时, 摩擦产生的热效应使得真实接触面上形成“热点”, 从而导致该处金属变软。

上述两方面原因均会导致摩擦系数的降低。

在边界润滑条件下, 变形速度的增加会使润滑油膜厚度增加, 并较好地保留在接触面上, 从而减小了模具与坯料的实际接触面积, 使摩擦系数下降。

通常, 在轧制过程中, 随着轧制速度的提高, 摩擦系数降低。

(4) 材料成分及其性质金属的化学成分对摩擦系数影响也很大。

金属表面的硬度、强度、吸附性、原子扩散能力以及导热性等都与金属的化学成分有关, 因此, 不同化学成分的金属的摩擦系数是不相同的。

一般来说, 黏附性较强的金属通常具有较大的摩擦系数; 硬度、强度越高的金属, 摩擦系数就越小。

因此, 凡是能提高材料硬度、强度的化学成分都可使摩擦系数减小。

如钢轧辊的摩擦系数比铸铁轧辊的摩擦系数约高20%; 热轧时, 随轧件的含碳量升高, 摩擦系数降低, 且在较低温度(700~900)的范围内影响较显著。

另外, 金属摩擦副的摩擦系数也随配对材料的分子或原子结构差异程度而不同。

分子或原子结构相同或相近的两种材料互溶性大, 容易发生粘着, 摩擦系数增高; 反之, 分子或原子结构相差较大则互溶性小, 这两种材料组成的摩擦副不易发生粘着, 摩擦系数一般较低。

(5) 接触表面状态当表面光滑平整、粗糙度很小时, 实际接触面积会比较大, 表面分子的吸引力能有效地发挥作用, 而机械啮合作用较弱。

由于表面间很高的分子力作用主要决定了摩擦力的产生, 随着表面粗糙度的增大, 真实接触面积减小, 摩擦系数下降; 若表面粗糙度继续增大时, 粗糙凸起表面的机械啮合作用将主导摩擦力的产生, 使其相应增大。

显然, 存在一个最小摩擦系数所对应的最佳表面粗糙度范围。

热轧时, 轧辊和轧件的表面粗糙度较大, 接触表面处于弹塑性状态或塑性状态, 粘着一机械二元摩擦理论起到主导作用, 摩擦系数随它们的表面粗糙度增大而增加, 且其增加程度还受到压下量和润滑状态的影响。

压下量越大, 增加程度越大; 润滑效果越好, 增加程度越小。

冷轧时, 轧辊和轧件的表面粗糙度较小, 接触表面主要处于弹性状态, 机械~分子二元摩擦理论起到主导作用, 摩擦系数随它们的表面粗糙度增大而先下降、后增加, 且其变化程度也受到压下量和润滑状态的影响。

压下量越大, 下降程度越弱而增加趋势越强; 润滑效果越好, 变化程度越弱。

另外, 在稳定的轧制生产过程中, 轧辊表面状态是变化的, 可分为最初、中间和基本工作三个阶段。

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>