

<<接触力学与摩擦学的原理及其应用>>

图书基本信息

书名：<<接触力学与摩擦学的原理及其应用>>

13位ISBN编号：9787302264934

10位ISBN编号：7302264937

出版时间：2011-10

出版时间：清华大学出版社

作者：瓦伦丁L.波波夫

页数：284

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>

<<接触力学与摩擦学的原理及其应用>>

内容概要

本书将摩擦学问题与经典力学结合起来，既反映了摩擦学领域接触、黏着、毛细力、摩擦、润滑和磨损等问题的研究进展，又着重介绍了从接触力学角度认识摩擦学的新成果。

具体内容包括：(1)摩擦学中基本参数的粗略估算方法；(2)将复杂问题简化的解析计算方法和多种数值仿真方法；(3)从纳米摩擦学到地震研究的摩擦学特征；(4)摩擦学系统的动力学研究等。

本书适合高校和科研院所机械、材料、力学等专业的师生和研究人员参考，也可供相关生产企业的技术人员阅读。

作者简介

Valentin L. Popov(瓦伦丁 L. 波波夫)国立莫斯科罗蒙诺索夫大学学习物理学并于1985年获得博士学位, 1997年成为托木斯克国立大学教授, 1998—2002年为德国帕德伯恩大学理论物理学客座教授, 从2002年开始, 在柏林工业大学力学研究所领导动力摩擦部门。

书籍目录

第1章绪论

- 1.1接触和摩擦现象及其应用
- 1.2接触力学和摩擦物理学的历史
- 1.3本书的结构

第2章接触问题的定性分析——无黏着法向接触

- 2.1材料性能
 - 2.2简单接触问题
 - 2.3三维弹性连续体接触的评估计算方法
- 习题

第3章黏着接触的定性分析

- 3.1物理背景
 - 3.2曲面间黏着力的计算
 - 3.3弹性体之间黏着力的定性估计
 - 3.4粗糙度对黏着的影响
 - 3.5胶带
 - 3.6范德华力和表面能的补充内容
- 习题

第4章毛细作用力

- 4.1表面张力和接触角
 - 4.2接触角滞后
 - 4.3压力和曲率半径
 - 4.4毛细桥梁
 - 4.5刚性平面和刚性球体之间的毛细力
 - 4.6粗糙表面的液体
 - 4.7毛细力和摩擦学
- 习题

第5章接触问题的精确解法——赫兹接触

- 5.1表面力作用下弹性半空间体的变形
 - 5.2赫兹接触理论
 - 5.3两个曲面弹性体之间的接触
 - 5.4刚性锥头和弹性半空间体的接触
 - 5.5赫兹接触的内部应力
- 习题

第6章接触问题的精确解法——黏着接触

习题

第7章粗糙表面之间的接触

- 7.1greenwood和williamson模型
 - 7.2微凸体的塑性变形
 - 7.3电接触
 - 7.4热接触
 - 7.5接触机械刚度
 - 7.6密封
 - 7.7粗糙度和黏着
- 习题

第8章切向接触问题

<<接触力学与摩擦学的原理及其应用>>

- 8.1切向力作用下弹性半空间体的变形
- 8.2分布切向力作用下弹性半空间体的变形
- 8.3无滑动切向接触问题
- 8.4考虑滑动的切向接触问题
- 8.5无滑动刚性圆柱压头

习题

第9章滚动接触

- 9.1滚动接触过程的定性讨论
- 9.2平稳滚接触的应力分布

习题

第10章库仑摩擦定律

- 10.1概述
- 10.2静摩擦与动摩擦
- 10.3摩擦角
- 10.4摩擦系数与接触时间的关系
- 10.5摩擦系数与法向力的关系
- 10.6摩擦系数与滑动速度的关系
- 10.7摩擦系数与表面粗糙度的关系
- 10.8库仑对摩擦定理起源的观点
- 10.9bowden和tabor理论
- 10.10摩擦系数与温度的关系

习题

第11章prandtl-tomlinson干摩擦模型

- 11.1概述
- 11.2prandtl—tomlinson模型的基本性质
- 11.3弹性失稳
- 11.4超滑
- 11.5纳米机械：微电机与纳米电机的概念.

习题

第12章摩擦引起的振动

- 12.1摩擦力与速度为减函数关系时的摩擦失稳
- 12.2有弹性力分布的系统中的失稳
- 12.3临界阻尼和尖叫声的最优化抑制
- 12.4主动抑制尖叫声
- 12.5尖叫时的强度
- 12.6稳定性标准与系统刚度的关系
- 12.7自锁—滑动

习题

第13章接触中的热效应

- 13.1概述
- 13.2微接触中的瞬现温度
- 13.3热机械的失稳

习题

第14章润滑系统

- 14.1两个平行面之间的流动
- 14.2流体动力润滑
- 14.3黏性黏着

<<接触力学与摩擦学的原理及其应用>>

14.4 润滑剂流变学

14.5 边界层润滑

14.6 弹性流体动力学

14.7 固体润滑剂

习题

第15章 高弹体的黏弹性能

15.1 概述

15.2 应力弛豫

15.3 频率相关的复数剪切模量

15.4 复模量的性质

15.5 黏弹性材料中的能量耗散

15.6 复模量的测量

15.7 流变学模型

15.8 橡胶的简单流变学模型(标准模型)

15.9 温度对流变学性能的影响

15.10 组合曲线

15.11 prony 级数

习题

第16章 橡胶摩擦和橡胶接触力学

16.1 高弹体和刚性粗糙面之间的摩擦

16.2 滚动阻力

16.3 高弹体的黏着接触

习题

第17章 磨损

17.1 概述

17.2 磨粒磨损

17.3 黏着磨损

17.4 低摩擦磨损的条件

17.5 磨损作为摩擦区材料的运输工具

17.6 高弹体的磨损

习题

第18章 超声振动影响下的摩擦行为

18.1 超声振动在宏观角度对摩擦的影响

18.2 超声振动在微观角度对摩擦的影响

18.3 静摩擦力与振幅函数关系的实验研究

18.4 动摩擦力与振幅函数关系的实验研究

习题

第19章 摩擦物理学中的数值仿真方法

19.1 概述

19.2 接触问题从三维到一维的简化

19.3 宏观摩擦学系统中的接触问题

19.4 多元接触问题的降维方法

19.5 降维和黏弹性质

19.6 降维模型中应力的表达

19.7 降维模型框架中的计算步骤

19.8 降维方法框架中的黏着、润滑、空穴和塑性变形

习题

第20章地震与摩擦

20.1概述

20.2地震的量化

20.3岩石的摩擦定律

20.4在速率相关和状态相关摩擦下滑动的稳定性

20.5地震成核和后期滑动

20.6前震和余震

20.7块介质和断层结构的连续介质力学

20.8地震可以预测吗?

习题

附录

扩展阅读文献

各章压题图片说明

索引

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>