

<<机械热变形理论及应用>>

图书基本信息

书名：<<机械热变形理论及应用>>

13位ISBN编号：9787118062229

10位ISBN编号：7118062227

出版时间：2009-6

出版时间：国防工业出版社

作者：费业泰

页数：228

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>

<<机械热变形理论及应用>>

前言

任何物体均是存在于一定的温度环境之中的，构成物体的材料物理性能或形体在不同温度环境下将受到一定的影响，人们常言的材料热胀冷缩现象也已成为人皆知晓的自然现象，因此人类的生活、生产和科技活动在不同程度上受到温度影响是不可避免的客观规律。

现代科学知识告诉我们，人们可以发现自然规律并利用它来为人类服务。

在工程技术与科技活动中，温度的影响尤为显著，特别是高性能高精度机械工程与仪器科技中，温度已成为影响机械与仪器性能及精度的重要或关键的因素，因此人们多年来一直重视对温度的影响进行研究，并取得了一定成果。

由费业泰主持的学科组，在国家自然科学基金、原机械工业部技术发展基金和教育部博士学科点专项基金等大力支持下，近30年来连续获得8个高水平资助项目和3项合作研究课题，其中国家自然科学基金资助项目6个。

我们先后共有20余位师生（其中包括博士和硕士研究生18人）投入研究工作，对机械热变形理论及应用技术进行了较为系统深入的研究，取得了具有一定新颖性和实用性的创新成果。

机械热变形理论及应用研究，涉及多学科领域，在理论与实践上均具有相当难度，本学科组坚持不懈，克服多重困难，使研究工作不断深入，取得了新进展和创新成果，其主要表现在三方面：一是研究了传统机械热变形理论存在的不足，给予补充完善及新解释；二是对传统理论中没有研究而又具有重要性的问题进行了深入研究，提出了新的理论与认识；三是对传统理论研究过的但又有不妥之处的问题提出了更为科学的理论。

这三方面的理论与实践成果在本书各章相关内容中均有详细的论述。

<<机械热变形理论及应用>>

内容概要

本学科组的机械热变形理论及研究取得的多项研究成果已在国内外学术界产生重要影响，并得到国家有关部门的重视，共有40余位省部级领导、国家自然科学基金委领导和院士来本学科组研究实验室参观指导，其中包括原机械部包叙定部长，教育部周济部长，雷天觉院士、金国藩院士、刘先林院士、李同保院士等20余位院士，他们对本学科组的研究成果均给予充分肯定与高度评价，同时给予大力支持，这对我们研究工作的持久深入是巨大鼓舞。

为了对我们的研究工作与成果进行全面系统的总结，并发挥广泛的社会效应，在国防科技图书出版基金的支持下，我们撰写了这本机械热变形理论及应用专著。

根据多年来的研究成果，我们拟定了本书体系、纲目与各章内容，并由参加实际研究工作的几位教师和研究生分别撰写有关章节。

全书由费业泰主持撰写及修改定稿，并撰写第1章，李桂华博士、副教授撰写第2章，卢荣胜博士、教授撰写第3章，黄强先博士、教授撰写第4章，胡鹏浩博士、教授撰写第5章，罗哉博士、副教授撰写第6章，苗恩铭博士、副教授和李光珂硕士共同撰写第7章。

此外，李光珂硕士还参加全书各章统稿等工作。

<<机械热变形理论及应用>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 热变形误差研究的重要意义 1.2 热变形误差研究进展及主要问题 1.3 热变形误差的影响因素分析 1.4 精确材料热膨胀系数研究 1.5 热变形理论研究 1.6 热变形理论应用技术研究 1.7 环境温度控制技术第2章 机械热变形的基础理论 2.1 热传导理论基础及分析 2.1.1 热传导的概念 2.1.2 温度场的边值条件 2.1.3 温度场的求解 2.2 热弹性理论及其解法 2.2.1 各向同性体热弹性问题的基本方程 2.2.2 热应力问题解法第3章 材料热膨胀系数 3.1 概述 3.2 材料热膨胀系数的定义 3.3 材料热膨胀机理与理论计算 3.3.1 弗兰克尔双原子模型 3.3.2 准谐振近似理论 3.3.3 热膨胀现象的定性说明 3.3.4 热膨胀现象的定量描述 3.4 材料热膨胀系数的影响因素分析 3.4.1 温度的影响 3.4.2 材料成分变化的影响 3.4.3 材料金相组织的影响 3.4.4 试样加工方法不同造成的材料热膨胀系数值的差别 3.4.5 测量方法所带来的误差分析 3.4.6 试样形状尺寸的影响 3.4.7 材料热膨胀系数定义的标准造成的误差 3.4.8 其他因素对测量值的影响 3.5 材料热膨胀系数定义不同引起的误差分析计算 3.5.1 平均热膨胀系数产生的误差 3.5.2 微分热膨胀系数产生的误差 3.5.3 现行两种定义的材料微分热膨胀系数定义不同产生的误差 3.6 材料热膨胀系数对热变形计算精度的影响分析 3.6.1 线膨胀系数的近似性 3.6.2 热变形误差模型的非线性 3.6.3 物体形状的复杂性 3.6.4 物体温度的不均匀性 3.6.5 热变形误差公式的可靠性 3.7 形体热变形系数的概念第4章 零件形体热变形机理第5章 常见机械零件形体热变形计算第6章 最佳热配合理论及应用研究第7章 多维高精度热变形试验装置参考文献

<<机械热变形理论及应用>>

章节摘录

第1章 绪论 1.1 热变形误差研究的重要意义 物体材料具有热胀冷缩的现象，这是人人皆知的自然规律。

人类的任何活动均是在一定温度环境条件下进行的，因此人类各种活动受到温度的影响也是不可避免的。

随着经济发展和科学技术的进步，人们不断研究并掌握了温度对自然界以及生活、生产和科技活动的影响规律，并利用这种规律为各种实际活动服务，使其达到最佳状态与效果。

中国是世界上较早感知和利用控制热现象的国家，《考工记》生动记载了公元前五世纪中国冶炼工匠已能通过火焰的颜色判定炉中金属的温度，以控制冶炼质量。

公元前261年—256年，李冰父子在都江堰工程中用“积薪烧之”方法，利用热胀冷缩规律开山劈岭。

公元前约120年，中国人已发明了利用热空气向上流通来推动“走马灯”转动。

与此同时，其他文明古国也有相应利用温度效应的记载，为人类社会进步作出了贡献。

在18世纪，最早将材料热膨胀现象作为科学问题来研究的是荷兰天文学家Petrus Von Musschenbrock。1730年他研究了钟摆杆热膨胀对钟摆周期的影响，发现钟摆长度的变化引起了计时误差，后来对几种材料的热膨胀进行测量，结果发现铁的热膨胀最小，最后得出结论，认为用铁制作钟摆杆最为合适。

<<机械热变形理论及应用>>

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>