第一图书网, tushu007.com

<<管磨机有限元计算及应力分析>>

图书基本信息

书名：<<管磨机有限元计算及应力分析>>

13位ISBN编号：9787802276154

10位ISBN编号：7802276152

出版时间：2009-11

出版时间：中国建材工业出版社

作者：李建森

页数：128

字数：154000

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

前言

管磨机，作为建材、冶金、非金属、电力等部门的关键设备之一，它的正确的力学分析是其合理设计、制造、安装、维护的基础，直接关系到管磨机本身、粉磨系统，乃至整个生产线的正常运转和经济效益。
然而多年来，由于没解决好管磨机的受力分析问题，其设计上有一定的盲目性，使之运转中经常出现一些机械事故，往往使人为之困扰，不得其解。
特别是近年来，为最大限度提高生产效率，获得最大的经济效益，设备大型化、一线单机、大型关键设备的重要元部件因价格昂贵没有库存的现象十分常见，一旦因机械故障而导致整条生产线瘫痪，将造成巨大经济损失。
所以合理进行管磨机的受力分析，合理设计、制造、安装、维护、保证设备结构的强度、刚度、动态特性等良好的运转状态，成为我们必须接受的挑战。
然而，以往作为我们进行机械分析基础的经典材料力学、弹性力学、板壳理论解析法，虽然给出了关于外力、应力应变和位移间关系的微分方程，但只有在构件形状和受力状况都很简单的状况下，才能导出微分方程的解析解，对稍稍复杂一点的实际问题还是无能为力。
近年来的有限元技术在解决实际结构分析问题方面取得了划时代的进步，这种技术借助计算机技术和数字化技术的飞速进步得以迅速发展。
国际上涌现出了大量通用大型有限元软件，使有限元技术在几乎所有行业中都得到了广泛应用。
在国外水泥工业中，有限元技术在机械设备的分析研究和结构优化中早已大量应用，而且已经比较成熟。
近年来，我们国内，对水泥机械设备，如管磨机、回转窑、辊压机等，也开始应用有限元技术进行设备的应力应变分析工作，取得了成效，应用范围也不断扩展。
有限元分析已经被越来越多的人所接受，越来越多的人想通过应用成熟的有限元软件应用有限元技术。
而ANSYS是大量的有限元通用分析软件中的先行者和佼佼者。
本书旨在介绍我们应用ANSYS进行管磨机分析中的经验、体会，帮助大家学习使用ANSYS，并且全面深入理解管磨机的应力状态和应力分布特点，克服设计上的盲目性，对人们长期为之困惑的争论得出令人折服的结论，使在设备维护中，正确诊断，措施得当。
所以本书既是学习使用ANSYS进行管磨机有限元计算分析的入门书，又是讨论管磨机设计、制造和维护的参考书。

内容概要

本书对管磨机(滑履磨和中空轴磨)用ANSYS进行有限元机械分析，按计算分析步骤，作了详细介绍，手把手地将初学者带入管磨机有限元分析的大门。
此外，根据计算结果对管磨机的应力分布特点进行了深入探讨，特别是通过利用参数化设计语言ALDL对结构或结构参数进行反复修改的“实验计算”，总结参数归纳出结构参数对结构应力的影响，这些规律结论将直接指导管磨机的设计、安装和维护。
本书适用于机械工程专业本科生、研究生，以及从事设计、科研的工程技术人员。

书籍目录

第1章 准备知识 1.1 弹性力学中应力、应变的基本概念 1.1.1 应力 1.1.2 位移及应变，几何方程和物理方程 1.2 有限元法与ANSYS 1.2.1 有限元法的发展和ANSYS简介 1.2.2 有限元的基本思想 1.2.3 ANSYS的两种工作模式 1.2.4 用ANSYS进行结构计算分析的基本步骤第2章 滑履磨的计算和分析 2.1 计算磨结构特点，计算分析基本构想和计算模型基本数据 2.2 基本参数输入 2.3 单元类型、材料属性、实常数的设定 2.4 几何模型建立和网格划分 2.4.1 磨体 2.4.2 滑履瓦 2.4.3 压力杆Link10单元的生成 2.5 边界条件 2.6 载荷 2.6.1 自重载荷和“当量密度” 2.6.2 研磨体和物料载荷及其基本参数 2.6.3 研磨体和物料载荷的施加 2.7 求解 2.8 计算结果和分析结论 2.8.1 磨体跨间筒体区 2.8.2 支承区 2.8.3 滑履瓦 2.9 轮带、筒体一体化滑履磨结构参数对应力状态的影响 2.9.1 4.2m×13m滑履磨计算模型磨基本数据和计算 2.9.2 结构参数对应力的影响 2.10 轮带和筒体法兰连接滑履磨的计算 2.10.1 计算轮带法兰连接滑履磨模型基本数据和计算处理 2.10.2 计算结果和分析 2.10.3 结构参数对应力的影响 2.11 滑履磨人孑L处的应力计算 2.11.1 基本数据和假设 2.11.2 几何模型和网格划分 2.11.3 加载 2.11.4 计算结果第3章 中空轴磨的计算和分析 3.1平端盖中空轴磨 3.1.1 改造的计算平端盖中空轴磨计算模型基本数据和计算 3.1.2 平端盖中空轴磨计算结果和分析结论.平端盖磨与滑履磨应力分布特点比较 3.1.3 结构参数对应力的影响 3.2 锥形端盖中空轴磨 3.2.1 计算锥形端盖磨计算模型基本数据 3.2.2 锥形端盖磨计算模型的建立，载荷和边界条件处理 3.2.3 计算结果和应力分布特点 3.2.4 结构参数对应力的影响参考文献

章节摘录

插图：有限元法起源于20世纪50年代航空领域飞机结构强度分析。
它首先是在结构分析领域中应用和发展起来的，但它还可以解决传热学、流体力学、电磁学和声学等领域的问题。
由于有限元法计算精度高、实用有效，所以它已经成为各类工业产品优化设计和性能评估的可靠依据，并且成为工程设计不可缺少的一种重要方法。
特别是，科技人员又将有限元理论、数值计算技术和计算机辅助设计计算等技术相结合，开发出一批通用软件，ANSYS是其中的先行者和佼佼者。
ANSYS是融结构、流体、电场、磁场、声场分析于一体的大型通用有限元分析软件，由世界上最大的有限元分析软件公司——美国ANSYS公司开发，具有与Pro／Engineer，NASTRAN，Alogor，I-DEARS，AutoCAD等多种cAD软件相连的数据接口，可实现数据共享和交换。
ANSYS软件可广泛应用于机械制造、石油化工、轻工、造船、航空航天、汽车交通、电子、土木工程、水利等诸多工业领域及科学研究。
它由前处理模块、分析模块和后处理模块组成，具有强大的几何建模、网格划分、参数设置和与CAD软件无缝集成的强大前处理能力，强大加载求解能力和后处理能力。
ANSYS不但功能强大，而且界面友好、操作灵活、易学易懂，所以获得越来越广泛的应用1.2.2有限元的基本思想。
有限元法（Finite Eleent Method，FEM）实质上是把具有无限个自由度的连续系统，近似等效为只有有限个自由度的离散系统，使问题转化为适合于数值求解的数学问题。
从力学上讲，有限元是先把连续体划分为有限个形状规则的小块体，称之为单元。
两相邻单元之间通过若干点互相连接，这些连接点称为节点。
把作用于各单元上的外载荷，按虚功原理转化为各单元的等效节点载荷向量，用划分后的有限个小单元的集合体，代替原来的连续体。
这一步称结构的离散化。
然后，以节点位移为基本未知量进行研究，这是工程上广泛采用的位移法。
它根据分块逼近整体的构思，选取一个简单多项式函数近似表达各位移分量的分布规律，并把单元内任意点的位移分量写成统一形式的位移插值函数式，实现通过节点位移向量，表达单元内任一点的位移、应变和应力、引入几何方程、物理方程等。
同时，还要保证单元在平衡、连续和物理性质等制约条件下，利用变分或虚功原理建立单元节点力向量和节点位移向量间的特性关系。

编辑推荐

《管磨机有限元计算及应力分析》：用ANSYS进行有限元机械分析，步骤清楚明了，指导管磨机的设计、安装和维护。

第一图书网, tushu007.com

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