

<<金属板料成形有限元模拟基础>>

图书基本信息

书名：<<金属板料成形有限元模拟基础>>

13位ISBN编号：9787811244434

10位ISBN编号：7811244438

出版时间：2008-10

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：李泷杲 等著

页数：419

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>

<<金属板料成形有限元模拟基础>>

前言

金属板料成形在国家工业生产中占据着十分重要的地位。从航空航天领域到普通百姓家中的日常生活用品，对金属钣金件都有着极其旺盛的需求。然而，金属板料成形过程却是一个非常复杂的弹塑性形变过程。在成形过程中，板料一般都具有大位移、大转动和大变形的特点。对于那些复杂的板型零件，如汽车覆盖件，其在变形的过程中，材料的塑性流动更为复杂。随着市场竞争的日趋激烈，产品的制造越来越复杂，且更新的频率也越来越快。这使得工艺设计人员很难在仅仅依靠其多年的经验累积情况下设计出很好的制造方案，而低水平的设计方案将直接影响到后续的模具机构设计、制造和调试，甚至还有可能最终导致模具报废，对产品的生产成本和公司的发展造成不可估量的损失。

<<金属板料成形有限元模拟基础>>

内容概要

《金属板料成形有限元模拟基础：PAMSTAMP2G(Autostamp)》随着有限元技术和计算机技术日益成熟，金属板料成形过程的有限元模拟已经成为评估板材成形性能和模具工艺设计方案优劣的有效工具。

伴随着我国汽车和航空宇航制造业的快速发展，在对形状复杂的钣金件需求日趋旺盛的同时，其对产品的品质要求也越来越高，因此对板料成形有限元模拟分析的需求也日趋迫切。

基于这一目的，作者与法国ESI公司合作编写了《金属板料成形有限元模拟基础：PAMSTAMP2G(Autostamp)》，作为金属板成形模拟的基本教材。

《金属板料成形有限元模拟基础：PAMSTAMP2G(Autostamp)》以专业板成形有限元计算软件PAMSTAMP2G(2007)为平台，基于其显式求解器Autostamp，较详细介绍了整个板成形分析的基本步骤。

全书从网格划分到有限元计算一共准备了19个例子，通过这些例子，读者可以很快地掌握板料有限元模拟的基本技能和高级技能。

<<金属板料成形有限元模拟基础>>

书籍目录

第一部分 金属板成形基础理论第1章 绪论1.1 有限元技术发展概述1.1.1 有限元理论发展历史简述1.1.2 有限元程序发展历史简述1.2 板料成形FEM发展概述1.3 主要板料成形模拟软件简介1.4 板料成形数值模拟关键技术1.5 板料成形数值模拟所能解决的主要问题1.6 板料成形数值模拟的发展趋势思考与练习第2章 板料成形数值仿真有限元基础2.1 有限元计算的要点和特点2.2 有限元计算与板料成形模拟2.2.1 显式有限元计算与隐式算法2.2.2 显式与隐式算法的优势与缺点2.2.3 显式算法在板料成形模拟方面的应用2.2.4 隐式算法在板料成形模拟方面的应用2.2.5 两种算法的比较2.2.6 PAMSTAMP2G求解器2.3 板成形中壳单元基本概念2.3.1 单元的3个基本概念：自由度、阶数和积分2.3.2 壳单元的厚向数值积分2.3.3 缩减积分的壳单元与沙漏2.3.4 板成形中壳单元类型2.3.5 合适的壳单元形状2.4 板成形模拟中的接触处理2.4.1 板成形分析中的接触搜索方法2.4.2 板成形分析中的接触力计算方法2.4.3 罚函数接触算法2.4.4 拉格朗日接触算法2.4.5 非线性罚函数接触算法2.4.6 自接触算法2.4.7 PAMSTAMP2G中接触算法与模具自由度的关系2.4.8 摩擦系数2.5 自适应网格优化2.5.1 单元自适应优化概念2.5.2 单元自适应优化在PAMSTAMP2G中的参数设定2.6 拉延筋2.6.1 真实拉延筋与虚拟拉延筋2.6.2 虚拟拉延筋在PAMSTAMP2G中的设定2.7 单位匹配思考与练习第3章 板料成形的力学基础3.1 概述3.2 板料成形有限元仿真中常用到的塑性力学概念3.2.1 基本塑性力学概念3.2.2 厚向异性系数3.2.3 应变强化指数值3.3 板料成形有限元仿真中用到的材料模型3.3.1 屈服准则的基本概念3.3.2 常用各向异性材料的屈服准则3.3.3 材料的强化模型3.3.4 材料应力应变关系3.3.5 PAMSTAMP2G中用到的材料模型3.3.6 PAMSTAMP2G中材料参数设定3.4 板料的成形极限图3.4.1 成形极限图的概念3.4.2 成形极限理论方法和经验公式3.4.3 PAMSTAMP2G中的成形极限图思考与练习第二部分 金属板成形有限元模拟入门第4章 金属板料成形模拟解决方案PAMSTAMP2G4.1 金属板料成形模拟软件PAMSTAMP2G的功能4.2 金属板料成形模拟软件PAMSTAMP2G的作用思考与练习第5章 PAMSTAMP2G环境及操作5.1 概述5.2 PAMSTAMP2G界面基本结构5.2.1 菜单栏5.2.2 工具栏5.2.3 控制工具框5.3 对象的创建、修改与选择5.3.1 对象的基本操作5.3.2 对象中要素的选择5.3.3 对象的修改5.4 PAMSTAMP2G操作结构5.5 常用工具5.5.1 曲线定义5.5.2 方向定位向导5.5.3 网格尺寸向导5.6 PAMSTAMP2G常用文件格式思考与练习第6章 典型金属板料成形过程模拟第三部分 金属板成形有限元模拟进阶第7章 CAD模型导入与网格划分第8章 对象与属性第9章 PAMSTAMP2G冲压成形模拟回弹补偿第10章 PAMSTAMP2G钣金件展开反求第11章 模面快速设计Diemaker第12章 成形过程快速设定宏构建第四部分 特殊金属板成形有限元模拟示例第13章 内高压橡皮囊成形第14章 蒙皮拉伸成形过程模拟第15章 型材拉弯成形过程模拟第16章 热成形过程模拟第17章 超塑性成形过程模拟第18章 管弯曲成形过程模拟第19章 管内高压胀形过程模拟参考文献

<<金属板料成形有限元模拟基础>>

章节摘录

第一部分 金属板成形基础理论 第1章 绪论 1.1 有限元技术发展概述 在日趋全球化的市场氛围中,为了使产品性能更加出众、可靠,并尽可能地降低制造成本,CAE(Computer Aided Engineering)计算机辅助工程,已成为现代企业在日趋激烈的市场竞争中取胜的重要手段。它们与CAD/CAPP/CAM/PDM/ERP等一起,形成了支持工程制造和制造业信息化的主要信息技术之一。

目前,CAE软件已在国外广泛应用于核工业、铁道、石油化工、机械制造、汽车交通、电子、土木工程、生物医学、轻工、日用家电等工业和科学研究领域。

采用CAE技术,极大地缩短了产品的研制周期,减少了开发费用,且有利于通过优化等手段开发出性能更为优越的产品。

以国外轿车产品设计为例,以前通过经验设计需要制造200多辆样车才能完成汽车的安全碰撞设计,现在有80辆就足够了。

大部分的设计内容都是通过CAE分析软件在电脑中模拟实现的,这样可以节约2/3的资金和大量研制时间。

广义的CAE(Computer Aided Engineering)计算机辅助工程,其包括工程和制造业信息化的所有方面,而狭义的CAE概念,往往指的是计算机虚拟仿真。

从板成形的角度出发,指的就是基于FEM(Finite element method)有限元法的板料成形模拟仿真。

通常人们所说的CAE,主要指工程设计中的分析计算和仿真。

在不同的领域内,CAE分析计算的核心系统都不尽相同。

例如,在固体连续介质力学领域,主要是指有限元技术;而在流体分析领域,其核心常采用有限差分技术。

要进行一次成功的计算,需要涉及到很多方面的知识和技能。

因为其具有特殊性,早期的CAE软件的使用者大多是高校和研究机构里面的研究人员,并且软件的使用也非常专业化和复杂。

随着CAE软件的应用领域越来越宽,其使用者也从占绝大多数的分析专家转变到目前的设计者和设计工程师占多数,软件也变得更加易于使用,界面更加友好和智能化,朝着适应用户要求的方向发展。

1.1.1 有限元理论发展历史简述 1960年前后,美国的R.W.Clough教授及我国的冯康教授分别独立地在论文中提出了“有限单元”这一词。

有限元法的基本思想是将结构离散化,用有限个容易分析的单元来表示复杂的对象,单元之间通过有限个节点相互连接,然后根据变形协调条件综合求解。

<<金属板料成形有限元模拟基础>>

编辑推荐

《金属板料成形有限元模拟基础：PAMSTAMP2G(Autostamp)》除可作为高等工科院校材料、汽车、模具以及飞行器制造等相关专业的本专科教材以外，也可供从事钣金件、汽车覆盖件工艺设计和模具制造等工程技术人员参考。

<<金属板料成形有限元模拟基础>>

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>