

<<多股螺旋弹簧>>

图书基本信息

书名：<<多股螺旋弹簧>>

13位ISBN编号：9787030324177

10位ISBN编号：703032417X

出版时间：2011-10

出版时间：科学出版社

作者：王时龙 等著

页数：160

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>

## <<多股螺旋弹簧>>

### 内容概要

《多股螺旋弹簧》共9章，阐述了多股簧的应用背景及基本理论；提出了多股簧的理论设计方法及有限元仿真；研究了多股簧制造工艺及成形后热处理技术，并通过实验研究了弹簧各种工艺参数(如张力大小、钢丝直径、钢索索距、弹簧中径等)对弹簧回弹的影响；研发了多股簧动态参数检测设备；研究了多股簧微动磨损，建立了多股簧在冲击载荷下，各股钢丝间法向接触力及角位移的数学模型；研究了不同工况及循环次数的变化对多股簧钢丝扭动微动和损伤机理的影响；研发了多股簧加工机床；给出了多股簧设计、制造及应用实例。

《多股螺旋弹簧》可供科研院所、厂矿企业、高等院校从事弹簧设计、制造及使用的科研人员、工程技术人员阅读，也可与机械设计相关的科研人员和工程技术人员提供参考。

## &lt;&lt;多股螺旋弹簧&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 绪论

- 1.1多股簧的特性
- 1.2多股簧的用途
- 1.3多股簧的国内外研究现状

## 参考文献

## 第2章 多股簧基本理论

- 2.1空间曲线几何学原理
  - 2.1.1曲线几何学基本概念
  - 2.1.2坐标变换原理
- 2.2钢丝中心线数学模型
- 2.3多股簧参数计算
  - 2.3.1多股簧成形原理
  - 2.3.2钢丝的螺旋倍数
  - 2.3.3多股簧各层钢索外径计算
  - 2.3.4各层钢丝螺旋角及螺距计算
  - 2.3.5钢丝拧索螺距
  - 2.3.6并圈多股簧的三维几何模型
- 2.4多股簧钢丝曲率和挠率变化规律
- 2.5多股簧参数设计实例

## 参考文献

## 第3章 多股簧设计方法

- 3.1多股簧静态设计方法
  - 3.1.1无中心股多股簧刚度计算
  - 3.1.2有中心股多股簧刚度计算
  - 3.1.3多股簧强度计算
- 3.2多股簧动态设计方法
  - 3.2.1多股簧振动幅频计算
  - 3.2.2多股簧力学特性
  - 3.2.3多股簧波动理论和阻尼效应
- 3.3动态模型振动位移计算与分析
- 3.4多股簧动态计算实例

## 参考文献

## 第4章 多股簧绕制成形及回弹的数值模拟

- 4.1弹塑性有限元法
  - 4.1.1弹塑性成形的基本理论
  - 4.1.2非线性的有限元求解
- 4.2基于abaqus的分析方法
  - 4.2.1材料特性
  - 4.2.2分析步确定
  - 4.2.3单元类型及网格划分
  - 4.2.4abaqus准静态分析
- 4.3单股簧绕制成形及卸载回弹的模拟分析
  - 4.3.1有限元模型
  - 4.3.2有限元计算结果

## &lt;&lt;多股螺旋弹簧&gt;&gt;

## 4.4多股簧绕制成形及卸载回弹的模拟分析

## 4.4.1几何模型

## 4.4.2边界条件及网格划分

## 4.4.3有限元计算结果

## 4.4.4多股簧股间钢丝的载荷分布分析

## 4.4.5单股钢丝与单股簧的分析

## 参考文献

## 第5章 多股簧的制造工艺

## 5.1多股簧的材料

## 5.1.1钢丝材料简介

## 5.1.2钢丝材料的力学性能参数

## 5.2多股簧的绕制成形方法

## 5.2.1多股簧的绕制工艺

## 5.2.2张力控制对多股簧绕制成形的影响

## 5.3无中心股的多股簧回弹的影响因素

## 5.3.1回弹影响因素概述

## 5.3.2绕制张力对弹簧回弹的影响

## 5.3.3弹簧螺距对弹簧回弹的影响

## 5.3.4钢索索距对弹簧回弹的影响

## 5.3.5绕制速度对弹簧回弹的影响

## 5.3.6钢丝直径对弹簧回弹的影响

## 5.4有中心股的多股簧回弹的影响因素

## 5.4.1多股簧回弹影响因素概述

## 5.4.2钢丝张力对弹簧回弹的影响

## 5.4.3弹簧螺距对弹簧回弹的影响

## 5.5多股簧的后处理

## 5.5.1热处理

## 5.5.2稳定化(立定)处理

## 5.5.3机械强化处理

## 5.6表面处理

## 5.6.1表面预处理

## 5.6.2表面氧化处理

## 5.6.3表面磷化处理

## 参考文献

## 第6章 高精度数控多股簧机床

## 6.1机床结构设计

## 6.2机床加工工序

## 6.2.1机床数控系统

## 6.2.2张力控制系统

## 6.2.3张力控制方法

## 6.3机床虚拟机

## 6.3.1虚拟样机技术概念

## 6.3.2多股簧数控机床虚拟机

## 参考文献

## 第7章 多股簧的检测和试验

## 7.1多股簧冲击试验机研发背景

## 7.2冲击试验机的研制

## <<多股螺旋弹簧>>

- 7.2.1 总体方案设计
- 7.2.2 冲击试验机布局设计
- 7.3 检测装置设计
  - 7.3.1 数据采集与处理
  - 7.3.2 数据处理与算法
- 7.4 冲击试验机试验案例
- 7.5 多股簧疲劳试验

### 参考文献

## 第8章 多股簧扭动微动磨损机理研究

- 8.1 微动摩擦学及其相关理论
  - 8.1.1 微动的运行模式
  - 8.1.2 微动图理论
- 8.2 多股簧钢丝间的法向接触力及角位移
  - 8.2.1 法向接触力计算
  - 8.2.2 角位移幅值计算
- 8.3 试验方法与材料
  - 8.3.1 试验装置简介
  - 8.3.2 试验流程
  - 8.3.3 试验材料与参数
- 8.4 多股簧钢丝扭动微动磨损特性
  - 8.4.1 扭动微动磨损的运行行为
  - 8.4.2 扭动微动磨损的损伤行为

### 参考文献

## 第9章 多股簧设计实例

- 9.1 多股簧的设计步骤
- 9.2 设计案例
- 9.3 应用实例
  - 9.3.1 背景
  - 9.3.2 设计流程

### 参考文献

## &lt;&lt;多股螺旋弹簧&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：几乎所有的机电系统中都会用到弹簧，作为一个缓冲元件，它的性能指标直接或间接地影响着整机的工作质量，所以对它的研究尤其是强度及可靠性方面意义重大。

由于多股簧具有高度非线性力学特性，以经验设计和静力设计为主的弹簧产品在质量或寿命方面都存在较大的问题。

为了提高现有设计水平，必须在设计阶段考虑到实际工作环境下的各种动态因素。

本章将分别对多股簧进行静态设计和动态设计。

静态设计主要分析弹簧几何参数对弹簧各个重要性能指标如刚度、强度的影响，在给定静态工况下进行理论计算，选择合适的几何参数。

动态设计考虑弹簧的力学行为，充分体现其实际动态特性，系统地反映振动和响应的全过程。

在设计阶段精确地进行动态预算，在产品的设计之前解决弹簧振动、噪声和可靠性等问题，显著提高弹簧设计质量。

作者从分析多股簧的刚度、强度等静态特性入手，根据多股簧刚度分段线性特性，每段按线性系统求解，而后在各段上按位移、速度相等的条件连接起来，得到了多股簧非线性运动的动态特性参数。

多股簧大多在自动武器中作为复进簧使用，因此作者建立了多股簧作为复进簧的动态设计模型，根据动态模型对多股簧的运动和内部振动分析提出了动态设计理论和方法。

分别针对无中心股和有中心股多股簧进行了钢索拧紧前和拧紧后的设计计算，再以所提出的动态方法进行设计计算，当不满足动态要求时，修改相应的静态参数，以设计出满足动态要求的多股簧。

<<多股螺旋弹簧>>

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>