

<<机械时变可靠性理论与方法>>

图书基本信息

书名：<<机械时变可靠性理论与方法>>

13位ISBN编号：9787030357779

10位ISBN编号：7030357779

出版时间：2012-10

出版时间：科学出版社

作者：王正，谢里阳

页数：208

字数：262000

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>

<<机械时变可靠性理论与方法>>

前言

可靠性是机械产品质量特性的重要度量指标之一，也是产品重要的设计技术指标。良好的可靠性是产品发挥其功能的基础和保证。在设计和制造机械零部件与系统的过程中，在追求其高性能的同时，也应当注重其可靠性指标的实现。

本书以机械零部件和系统为研究对象，突出可靠性的时变特征，介绍机械零部件和系统的时变可靠性建模理论与方法，分析现有可靠性建模理论与失效率计算方法的特点，阐述机械产品与电子产品在可靠性建模理论与计算方法方面的不同。

从“应力和强度是决定机械零部件和系统可靠性基本要素”的认识出发，介绍应力-强度干涉理论及模型，结合零部件可靠度计算，针对不同失效模式以及具有多种失效模式的零部件可靠性分析，对应力-强度干涉模型进行拓展。

本书介绍基于系统级应力-强度干涉的系统可靠性模型，建立了串联系统、并联系统和 k/n 系统的（等效）强度概率分布模型，实现了零部件与系统可靠性建模方法与计算模型的统一。

在此基础上，分别以载荷作用次数（离散型变量）和时间（连续型变量）为寿命度量指标，建立了能够从本质上科学体现“应力、载荷、强度及其退化规律、寿命指标”等参数影响的零部件和系统时变可靠性模型。

.....

<<机械时变可靠性理论与方法>>

内容概要

《机械时变可靠性理论与方法》以机械零部件和系统为研究对象，介绍机械产品可靠性的特点，分析机械产品与电子产品在可靠性建模与失效率计算方法等方面的不同。从“应力和强度是决定机械零部件和系统可靠性的基本要素”的认识出发，介绍应力强度干涉理论及其拓展模型在零部件可靠性分析中的应用、基于系统级应力—强度干涉的系统可靠性模型与系统(等效)强度的概念及其概率分布模型；分别在以时间和载荷作用次数为寿命度量指标的框架下，介绍能够科学体现载荷(或应力)、强度、强度退化、寿命指标、失效相关性、结构特征等参数影响的零部件和系统时变可靠性建模方法与计算模型；结合产品典型的失效率变化曲线，分析影响产品失效率变化的四要素，介绍基于应力强度干涉理论的失效率计算方法与模型；结合工程实践，对时变可靠性建模理论与方法进行工程应用研究。

《机械时变可靠性理论与方法》可供从事可靠性理论研究与工程实践科研人员参考，也可以作为高等院校机械工程、可靠性工程、安全工程等相关专业研究生的教学用书。

<<机械时变可靠性理论与方法>>

书籍目录

前言

第1章 概述

1.1 研究背景

1.2 相关研究的发展及现状

1.3 本书主要内容

第2章 可靠性的基本概念与数学基础

2.1 可靠性的基本概念

2.2 可靠性的常用度量指标

2.3 可靠性的数学基础

2.4 可靠性分析常用的概率分布

第3章 基于应力—强度干涉的零部件可靠性模型

3.1 应力—强度干涉模型及其拓展

3.2 基于应力—强度干涉的零部件可靠性模型

3.3 实例

第4章 基于系统级应力—强度干涉的系统可靠性模型

4.1 传统的独立失效系统可靠性模型

4.2 基于系统级应力—强度干涉的系统可靠性模型

4.3 系统(等效)强度及其概率分布

第5章 以载荷作用次数为寿命度量指标的零部件时变可靠性

5.1 “静态”应力—强度干涉模型的不足

5.2 随机载荷多次作用时的载荷(或应力)等效

5.3 以载荷作用次数为寿命度量指标的零部件时变可靠性模型

5.4 以载荷作用次数为寿命指标的零部件时变可靠性模型试验验证

5.5 实例

第6章 以载荷作用次数为寿命度量指标的系统时变可靠性

6.1 以载荷作用次数为寿命指标的系统时变可靠性模型

6.2 系统可靠度与失效率随载荷作用次数的变化研究

6.3 以载荷作用次数为寿命指标的系统时变可靠性模型试验验证

第7章 以时间为寿命度量指标的零部件时变可靠性

7.1 以时间为寿命度量指标时载荷历程的不确定性描述

7.3 以时间为寿命指标的零部件时变可靠性模型试验验证

第8章 以时间为寿命度量指标的系统时变可靠性

8.1 以时间为寿命度量指标的系统时变可靠性模型

8.2 系统可靠度与失效率随时间的变化研究

8.3 以时间为寿命指标的系统时变可靠性模型试验验证

第9章 基于应力—强度干涉理论的失效率计算方法

9.1 影响机械产品失效率的四要素

9.2 基于应力—强度干涉的失效率计算模型

9.3 失效率变化影响因素研究

第10章 时变可靠性理论与方法的应用

10.1 时变可靠性建模理论与失效率计算方法应用研究

10.2 增压器涡轮超速破坏失效模式可靠性评价

10.3 增压器涡轮轮毂疲劳寿命预测与可靠性分析

10.4 增压器涡轮叶片的振动分析及其可靠性评价

参考文献

<<机械时变可靠性理论与方法>>

附录

附表1 标准正态分布表

附表2 χ^2 分布表

附表3 t分布上侧分位数表

附表4 F分布表

附表5 函数表

<<机械时变可靠性理论与方法>>

章节摘录

因此，各国纷纷投入大量的人力和物力进行可靠性的相关技术研究，并在更广泛的领域里进行推广应用。

与此同时，可靠性工程也得到了进一步的发展，可靠性在社会生产、人民生活等各个领域的重要性得到了更加广泛的重视。

可靠性的研究与应用经历了初期发展阶段、可靠性工程技术形成阶段和可靠性技术广泛应用阶段，实现了从理论研究到工程应用、从电子产品到机械产品、从定性分析到定量计算的发展。

可靠性已成为许多工程领域（如机械工程、电子工程、通讯网络、交通运输、航空航天等）所关心的重要问题之一。

然而，不同工程领域的可靠性问题又有着各自不同的特点。

例如，人的可靠性问题与设备的可靠性问题不同，软件系统的可靠性问题与硬件系统的可靠性问题不同，机械产品的可靠性问题与电子产品的可靠性问题也有着明显不同。

由于机械产品结构复杂、使用环境多变、失效模式多样，其可靠性从基础理论到工程应用的研究都方兴未艾，特别是在工程实际应用方面，仍然有大量的问题有待解决。

目前，机械可靠性的研究主要集中在以下几个方面。

1) 可靠性基本理论 有关强度、载荷（或应力）与寿命的分布理论。

对于机械产品中广义应力（或载荷）和广义强度的概率分布，目前仍沿用电子产品中的各项分布理论，常用的概率分布模型包括指数分布、泊松分布、正态分布、对数正态分布、威布尔分布等。

当前对于强度的正态分布和寿命的威布尔分布研究比较多，包括对合适分布形式的选择与参数的估计

机械系统的可靠性理论。

机械系统的可靠性预计和可靠性指标分配（包括可靠性优化设计）问题始终是系统可靠性分析与可靠性设计中最为关心的问题。

由于机械产品与电子产品特点的不同，目前常用的可靠性预计和可靠性分配方法在工程实际中应用时还存在着大量的问题。

这方面的研究集中在零部件之间的失效相关性、产品性能的多状态性等方面。

.....

<<机械时变可靠性理论与方法>>

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>