第一图书网, tushu007.com

<<木材物理学专论>>

图书基本信息

书名：<<木材物理学专论>>

13位ISBN编号：9787503864353

10位ISBN编号：7503864354

出版时间：2012-1

出版时间：中国林业出版社

作者：马尔妮，赵广杰　编著

页数：90

字数：83000

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

内容概要

本书主要包括五部分的内容：第1章作为木材物理学的基础部分，讲述了木材的细胞壁与空隙构造方面的知识；第2章讨论了木材中的水分，包括木材中水分的类型、木材的水分吸着热力学量、水分吸着理论及水分吸着动力学等方面的内容；第3章进一步介绍了木材的干缩湿胀性质，包括干缩湿胀的影响因素、特征、干缩湿胀各向异性的模型和机理等方面的内容；第4章讨论了木材的粘弹性，包括木材的蠕变、应力松弛、粘弹性的力学模型和动态粘弹性等方面的内容；第5章介绍了木材的介电性，包括木材的介电参数、介电松弛及其研究方法、介电松弛与水分等方面的内容。
书中各章节不但讲解了相关的基础理论，还介绍了包括编者本人在内的最新研究成果。
本书除了用于木材科学与技术学科的研究生教材外，也可作为木材科学与技术及其相关领域科学工作者的参考用书。

作者简介

马尔妮，女，汉族。
2004年7月本科毕业于北京林业大学木材科学与工程专业，2004年9月至2007年7月于北京林业大学木材科学与技术学科攻读硕士学位，2010年9月博士毕业于日本岛根大学木材加工学科。
2010年10月至今于北京林业大学材料科学与技术学院从事木材物理方面的研究与教学工作。
在《WoodandFiberScience》、《WoodResearch》等国际学术期刊发表相关论文10余篇，其中SCI收录5篇、EI收录1篇。
赵广杰，男，满族。
1978年7月本科毕业于东北林业大学，1989年3月硕士毕业予日本京都大学，1995年3月博士毕业于日本鸟取大学，现任北京林业大学材料科学与技术学院教授、博士生导师、木材科学与技术学科带头人，多年从事木材物理方面的研究与教学工作。
主持完成了国家自然科学基金、国家攻关、948、863等数十项课题研究；在《Holzforschung》、《WoodandFiberScience》等国际学术期刊发表论文70余篇，其中SCI收录14篇、EI收录7篇；出版专著4部，获得国家教委科学技术二等奖1项，北京市科学技术二等奖1项；获得国家发明专利5项。

第一图书网, tushu007.com

书籍目录

目 录
前 言
第1 章 木材的细胞壁与空隙构造……（1）
1.1 木材的细胞壁构造…（1）
1.1.1 微纤丝……（1）
1.1.2 壁层结构……（2）
1.2 木材的空隙构造…（3）
1.2.1 木材中空隙的分类……（3）
1.2.2 木材的空隙效应……（4）
1.2.3 木材中空隙的多样性……（5）
1.2.4 木材中空隙的测定方法……（6）
1.2.5 木材细胞壁中的空隙构造……（6）
参考文献……（9）
第2 章 木材中的水分……（12）
2.1 木材中水分的类型…（12）
2.2 木材的水分吸着热力学量…（13）
2.3 木材的水分吸着理论…（15）
2.3.1 Dent 水分吸着理论…（15）
2.3.2 BET 水分吸着理论……（24）
2.3.3 Hailwood-Horrobin 水分吸着理论…（27）
2.4 木材的水分吸着动力学…（32）
参考文献……（35）
第3 章 木材的干缩湿胀……（37）
3.1 木材干缩湿胀的基本概念、特征及影响因素…（37）
3.2 木材干缩湿胀的理论模型…（39）
3.2.1 Barber 和Meylan 的早期理论模型…（39）
3.2.2 Barber 的改进理论模型…（43）
3.2.3 Barrett 等的双细胞壁理论模型…（46）
CONTENTS
2 目 录
3.2.4 Cave 理论模型…（48）
3.3 木材干缩湿胀的研究进展…（48）
参考文献……（53）
第4 章 木材的黏弹性……（55）
4.1 木材的蠕变…（55）
4.2 木材的应力松弛…（57）
4.3 黏弹性的力学模型…（58）
4.3.1 Maxwell 模型…（58）
4.3.2 Voigt 模型…（59）
4.4 动态黏弹性…（61）
4.4.1 滞后与力学损耗……（61）
4.4.2 动态弹性模量……（62）
4.4.3 活化能……（64）
4.5 木材的各种力学松弛现象…（65）
4.5.1 木材的力学松弛与水分……（65）

第一图书网, tushu007.com

4.5.2 木材的机械吸湿蠕变……（65）
4.5.3 急冷处理引起的力学松弛……（68）
参考文献……（69）
第5 章 木材的介电性……（71）
5.1 木材的介电参数…（71）
5.1.1 介电常数……（71）
5.1.2 介电损耗……（74）
5.2 木材的介电松弛…（75）
5.3 介电松弛的研究方法…（76）
5.3.1 德拜（Debye）弛豫方程…（76）
5.3.2 Cole-Cole 圆弧则…（78）
5.3.3 sech 则…（80）
5.3.4 Eying 绝对速度反应理论……（80）
5.4 木材的介电松弛与水分…（81）
5.4.1 平衡态下木材的介电松弛与水分……（82）
5.4.2 吸着、解吸过程中木材的介电松弛与水分……（85）
参考文献……（89）

章节摘录

在图3-3的a、b、c中，由粗实线围成的内部正方形代表干燥状态下某部分细胞壁的原有尺寸（从细胞腔内看过去），其细胞长轴垂直于水平方向；a中竖直的细实线及b、c中的斜细直线均代表该部分细胞壁中微纤丝的排列方向。
若假设细胞壁中不含微纤丝，则当木材吸收水分时，无定形的基体物质将发生各向同性地膨胀从而使a、b、c中各部分细胞壁的原有尺寸都扩大到由虚线所围成的外部正方形的位置（设应变为80），而在实际情况中三者变形后的尺寸则由a、b、c中的矩形所代表。
以下对a、b、c三种情况分别加以讨论：　　在a中，微纤丝平行于细胞长轴排列，由于微纤丝的存在使本该进行各向同性地膨胀的基体物质发生变形，从而其形变后尺寸偏离了由虚线围成的正方形；又由于微纤丝对细胞长轴方向膨胀的抑制作用，细胞的纵向膨胀（设应变为8x）要小于其横向膨胀（设应变为）；同理，由于在细胞壁的厚度方向上不存在微纤丝的抑制作用，因而可以推测，在壁厚方向上也应该存在着较大的膨胀量（设应变为8z）。
　　在b中，微纤丝与细胞长轴的夹角为300（0=300），而膨胀变形后微纤丝的排列方向发生了变化（b中虚斜线所示）从而使微纤丝角增大。
因此，微纤丝长度的垂直分量减小而水平分量增加，这本该造成细胞壁纵向膨胀的相对增加和横向膨胀的相对减少，而b中却呈现出了相反的趋势。
实际上，由于微纤丝的弹性模量远远高于其周围基体物质的弹性模量，因而它可以承受足够大的张力而不伸长，而同时横向膨胀又要求微纤丝角增大，于是便导致了纵向膨胀负值的出现。
也就是说，在b情况下，木材在横纹理方向上发生膨胀，而在顺纹理方向上发生微小的收缩，这被Barber和Meylan称为“ lazytongs ”效应。
　　在e中，微纤丝与细胞长轴的夹角为450（0=450），因而细胞壁的膨胀行为类似于只有基体物质存在时的各向同性情况，但由于微纤丝在纵向、横向两各方向上对膨胀的等抑制作用，从而使得该膨胀量偏小，而可以想象细胞壁厚度方向上的膨胀量较大。
并且，还可以看出，在c情况下，微纤丝的排列方向不发生改变，从而没有“ lazytongs ”效应，细胞壁的纵向膨胀和横向膨胀均为正值且大小相等。
　　……

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