

研究简报

干燥条件对小径桦木干缩性能的影响

王丽宇¹, 蒋松林², 艾沐野³

(1. 北京林业大学森工学院, 北京 100083; 2. 中国林科院木材工业研究所, 北京 100091;

3. 东北林业大学林产工业学院, 哈尔滨 150040)

摘要: 根据在大气及干燥室等不同干燥条件下的试验, 探讨了小径桦木干缩性能的变化规律, 为合理选择和制定小径桦木干燥基准提供理论依据。

关键词: 干缩; 小径桦木; 干燥条件

中图分类号: S782.31, S792.15 文献标识码: A 文章编号: 1001-8654(2001)03-0012-02

Effect of Drying Condition on Shrinkage of Small Diameter Birch Logs

WANG Li-yu¹, JIANG Song-lin², AI Mu-ye³

(1. College of Forest Products and Engineering, Beijing Forestry University, Beijing 100083;

2. Research Institute of Wood Industry, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091;

3. College of Forest Products Industry, Northeast Forestry University, Harbin 150040)

Abstract: Based on tests in different drying conditions, shrinkage regularities of small diameter Birch logs were investigated so that a theoretical basis was provided for selecting and laying down a drying schedule of small diameter Birch log reasonably.

Key words: Drying shrinkage; Small diameter Birch log; Drying condition

木材干燥质量的优劣与木材的加工利用密切相关, 随着成熟材蓄积量的减少, 小径木的利用已引起了人们的重视。本文通过对白桦、硕桦小径木在气干、室干不同干燥条件下干缩性能的研究, 总结出其干缩性能特点及难于干燥的原因, 以便控制干燥条件, 做到材尽其用, 提高木材的利用率。

1 试验材料与方法

1.1 试材

白桦(*Betula platyphylla*)、硕桦(*B. costata*)小径木, 树龄15年, 直径80 mm, 长2.4 m, 每个树种选择6~12根, 将原木一头截去0.6 m, 放于板院内自然干燥成气干材; 截剩的1.8 m木段放于干燥室干燥成为室干材。试样制备按照GB 1929-91的规定进行。

1.2 测试方法

在试样各相对面的中心位置, 用千分尺分别测出弦向、径向和顺纹方向尺寸, 精确至0.01 mm, 随即

称重, 精确至0.001 g。

将试样放入烘箱内, 在60℃下保持约4 h, 然后按GB 1931-91木材含水率测定方法的规定进行烘干和称重。试样称重后立即于各相对面的中心位置, 分别测出弦向、径向和顺纹方向尺寸。干缩率按下式计算:

$$S_l = (L_q - L_h) \times 100 / L_h$$

式中: S_l —线干缩率, %;

L_q —气干(或室干)试样弦向或径向尺寸, cm;

L_h —烘干后弦向或径向尺寸, cm。

$$S_v = (V_q - V_h) \times 100 / V_h$$

式中: S_v —体积干缩率, %;

V_q —气干(或室干)试样的体积, cm³;

V_h —烘干后试样的体积, cm³。

干缩系数按下式计算:

$$K_l = S_l / W$$

$$K_v = S_v / W$$

式中: K_l —试样弦向或径向干缩系数, %;

K_v —试样体积的干缩系数, %;

W —试验时试样的含水率, %。

收稿日期: 2000-10-27, 修改稿: 2001-01-03

第一作者: 王丽宇(1970-), 女, 北京林业大学森工学院讲师。

1.3 干燥条件

夏季,气干材放于平均气温为 27℃的板院中自然干燥;在干燥室干燥分别按表 1 给出的基准 a 和表 2 给出的基准 b 进行。

表 1 干燥基准 a
Tab. 1 Drying schedule a

含水率 / %	干球温度 /℃	湿球温度 /℃	相对湿度 / %
>40	50	44	70
40~30	53	44	66
30~20	56	45	50
<20	60	46	43

表 2 干燥基准 b
Tab. 2 Drying schedule b

含水率 / %	干球温度 /℃	湿球温度 /℃	相对湿度 / %
>40	46	42	79
40~30	50	43	66
30~20	56	44	50
<20	60	45	43

2 结果与分析
干缩系数测定结果见表 3~4。

表 3 不同干燥条件下小径白栎的干缩系数
Tab. 3 Shrinkage coefficient of *B. platyphylla* small diameter log in different drying conditions

测量方向	气干材				室干材 a				室干材 b			
	试样数	平均值 / %	标准差 / %	变异系数 / %	试样数	平均值 / %	标准差 / %	变异系数 / %	试样数	平均值 / %	标准差 / %	变异系数 / %
径向	30	0.251	0.038	15.1	26	0.248	0.023	9.4	25	0.234	0.035	15.1
弦向	30	0.310	0.030	9.7	26	0.309	0.036	11.8	25	0.277	0.036	13.0
体积	30	0.600	0.067	11.1	26	0.591	0.086	14.6	25	0.549	0.064	11.7

表 4 不同干燥条件下小径硕桦的干缩系数
Tab. 4 Shrinkage coefficient of *B. costata* small diameter log in different drying conditions

测量方向	气干材				室干材 a				室干材 b			
	试样数	平均值 / %	标准差 / %	变异系数 / %	试样数	平均值 / %	标准差 / %	变异系数 / %	试样数	平均值 / %	标准差 / %	变异系数 / %
径向	29	0.257	0.040	15.5	30	0.251	0.039	15.7	30	0.229	0.033	14.6
弦向	29	0.316	0.022	7.1	30	0.292	0.035	11.9	30	0.280	0.020	7.3
体积	29	0.609	0.060	9.8	30	0.582	0.078	13.3	30	0.560	0.108	19.4

从表 3 和表 4 结果看,白栎和硕桦气干材的径向、弦向、体积干缩系数均分别大于其室干材的径向、弦向、体积干缩系数,说明室干材的尺寸稳定性、变形程度好于气干材。

从室干材 a 和 b 的比较结果看,白栎和硕桦室干材 a 的径向、弦向、体积干缩系数均分别大于其室干材 b,说明采用基准 b 干燥的室干材 b 比室干材 a 的尺寸稳定,干缩变形小。

从图 1、2 可以看出,两种小径桦木气干材与室干材 b 的差异相对值均最大,说明室干材 b 较气干材的干缩性能改善幅度较大,证明干燥基准 b 为较理想的基准。

3 结论

- 1)不同干燥条件下,小径桦木径向、弦向、体积干缩系数不同。干燥温度较低,相对湿度较高,即采用软干燥基准时,木材的干缩系数相对较小,可改善小径木的干缩性能,有利于提高其尺寸稳定性,从而提高干燥质量。
- 2)就小径桦木的干缩性能而言,更适于室内干燥。

图 1 小径白栎干缩系数的差异相对值
Fig. 1 Relative difference of shrinkage coefficient of *B. platyphylla* small diameter log

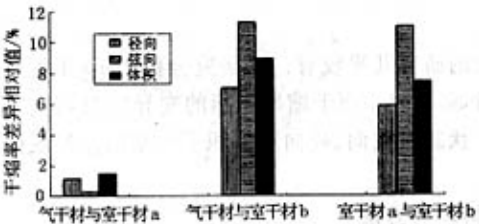


图 2 小径硕桦干缩系数的差异相对值
Fig. 2 Relative difference of shrinkage coefficient of *B. costata* small diameter log