

标准研究

浸渍纸层压木质地板的吸水性检测方法探讨

徐漫平, 于海霞, 方崇荣, 郭飞燕

(浙江省林产品质量检测站, 浙江杭州 310023)

摘要: 随机抽取10批次浸渍纸层压木质地板为试材,按照GB/T 18102-2007、GB/T 17657-1999,分别检测其吸水厚度膨胀率(TS)、吸水率(WA)的变化特性。结果表明:所有试样的TS均在浸泡96 h时达到平衡,之后TS变化甚微;对TS不同的试样,其WA达到平衡饱和状态所需时间相差甚远,试样的TS和WA无直接对应关系。建议标准应将试样的TS浸泡时间延长至96 h,并增加WA的检测,更为可靠。

关键词: 浸渍纸层压木质地板;吸水厚度膨胀率;吸水率;浸泡时间

中图分类号: TS67 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2014)01-0038-02

Testing Methods of Water Absorption for Laminate Floorings

XU Man-ping, YU Hai-xia, FANG Chong-rong, GUO Fei-yan

(Zhejiang Forestry Product Testing Station, Hangzhou 310023, Zhejiang, China)

浸渍纸层压木质地板,商品名称为强化木地板,自1995年进入我国市场以来,因其易于清理、耐磨、耐冲击和耐重压,抗腐蚀、抗酸碱、防白蚁、防潮和防膨胀,木质感强,受到消费者的欢迎,得到了迅速发展,2012年销量达2.11亿 m^2 ,占各种木地板销售总量的56%^[1]。由于强化木地板的基材为高密度纤维板,在潮湿环境中使用或者不慎水浸时,容易发生板边缘膨胀,甚至分层鼓泡而影响其使用。

地板的吸水厚度膨胀率(TS)和吸水率(WA)是反映产品耐水性能的重要指标,亦是影响产品尺寸稳定性和强度的重要因素^[2-4]。目前现行的强化木地板国家标准GB/T 18102-2007《浸渍纸层压木质地板》,引用了欧洲标准EN 13329-2006《Laminate floor coverings-elements with a surface layer based on aminoplastic thermosetting resins-specifications, requirements and test methods》而制定,标准规定,测定试件在pH值为 7 ± 1 ,温度为 $(20\pm 2)^\circ\text{C}$ 的水中

浸泡24 h后的厚度膨胀率,但无法反映浸渍时间长于24 h后,强化木地板的耐水性能变化。

因此,为深入研究强化木地板的吸水性能,笔者在市场上随机选取10批次的强化木地板产品作为试样,将浸泡时间延长至336 h(14 d),探究其吸水厚度膨胀率和吸水率的变化规律,以期强化木地板质量的客观评价及完善检测标准,提供技术依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

强化木地板,市场上随机抽取并购买,厚度12 mm,每批次地板为一组,共10组,依次编号为D1~D10。

1.2 检测方法

1) TS 参照GB/T 18102-2007《浸渍纸层压木质地板》,沿试样长度、宽度方向,分别截取规格(长 $\times$ 宽)150 mm $\times$ 50 mm的试件各1块,若地板宽度小于150 mm,则按照实际宽度进行截取。试件在pH值为 7 ± 1 , $(20\pm 2)^\circ\text{C}$ 的水中浸渍一定时间后,进行测量并计算。以各组6个测点数据的平均值作为检测结果。

收稿日期: 2013-10-11; 修改日期: 2013-12-01

基金项目: 浙江省浸渍纸层压木质地板质量评价项目(ZP005-2012)。

作者简介: 徐漫平(1975—),女,浙江省林产品质量检测站高级工程师。

2) WA 参照 GB/T 17657-1999《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》进行检测。以2个试样的平均值作为检测结果。

分别在浸泡2、4、8、24、48、72、96、168、216、336 h时取出试件,擦去表面附着水,在10 min内完成厚度及质量测定。

2 结果与分析

2.1 TS的变化规律

随浸泡时间延长,试样TS的变化趋势见图1。

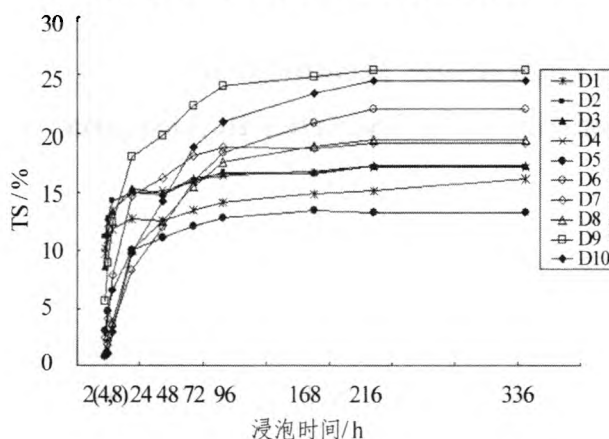


图1 试样吸水厚度膨胀率随浸泡时间延长的变化规律

由图1可见,由于所选地板试样的原料、加工工艺等不同,达到平衡状态时,各组试样的TS值差异较大^[5];但10组强化木地板试样的TS变化规律基本一致,即在48 h之前增长迅速,48~96 h增速逐渐变缓,到96 h时基本达到平衡,96~336 h之间,TS变化甚微。

分析原因,在浸泡前96 h,试样边缘含水率高于内部含水率,形成了外高内低的含水率梯度,此时试样边缘的水分压力大于内部的水分压力,所以吸水速度较快,表现为纤维膨胀进而试样厚度增加。随着浸泡时间的延长,含水率梯度逐渐降低,在浸泡96 h时,试样边缘已达到饱和吸水膨胀状态,其尺寸不再随含水率增加发生变化。

2.2 WA的变化规律

图2为试样WA随浸泡时间延长的变化规律。

图2显示,TS较小的试样,其WA变化规律与其TS基本一致,即在96 h基本达到饱和状态;而TS较大的试样,在96 h后吸水率仍保持持续增长趋势,

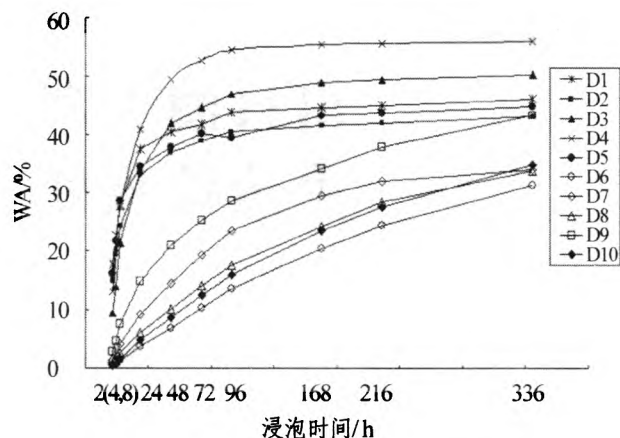


图2 试样吸水率随浸泡时间延长的变化规律

直至336 h仍未达到平衡。

强化木地板吸水是个漫长的过程,对比图1和图2发现,吸水率较大的试样组D1、D2、D3、D4和D5,其TS反而较小,这些样品的边缘与中心的厚度差异较大;对于TS较大的试样,在浸泡96 h后,其WA与TS则无明显对应关系。原因可能是试样产品所用的原料(树种)不同,而导致其吸收水分的能力不同,亦与胶黏剂种类、防水剂用量和生产工艺不同有关。

3 结论

1) 强化木地板试样的TS,约在96 h达到平衡状态,建议在相关标准修订时,将试样浸渍时间延长至96 h,以更科学、准确地判定试样的TS。

2) 针对吸水厚度膨胀率和吸水率间不存在对应关系,为更科学评定强化木地板的吸水性能,要综合考虑其吸水厚度膨胀率与吸水率。建议生产企业增加地板产品吸水率的检测,作为参考项目,以更全面地控制强化木地板的耐水性能,确保产品质量。

参考文献:

- [1] 中国林产工业协会地板专业委员会. 2012年《中国地板产业报告》即将面世[J]. 木材工业, 2013, 27(2): 60.
- [2] 王红强, 谢力生, 海凌超. 新版国标强化木地板TS的检测解析[J]. 木材工业, 2009, 23(5): 34-36.
- [3] 赵丽媛, 田卫国, 张双保. TS对强化木地板质量稳定性的影响[J]. 木材加工机械, 2007(6): 14-16.
- [4] 于海霞, 方崇荣, 徐漫平, 等. 平衡处理对浸渍纸层压木质地板及基材性能的影响[J]. 木材工业, 2011, 25(4): 38-40.
- [5] 勾智丽. 降低人造板TS的措施[J]. 内蒙古林业调查设计, 2006, 29(2): 78-80.

(责任编辑 张一萍)