

木材蓝变色的防治处理技术

罗建举

(林业部桉树研究开发中心 广东湛江 524022)

摘要 根据试验结果,提出了两种木材处理技术,其一适应于防止木材蓝变色的产生;其二适应于脱除木材中已经产生的蓝变色斑。通过对试验结果的分析及生产实践的检验,表明这两种木材处理技术具有高效、经济和安全等优点,易于在生产中推广应用。

关键词 木材处理;蓝变防止;蓝变脱除

1 前言

木材是一种天然合成的有机体,因其内部含有一定量的淀粉、糖分和蛋白质等营养物质,易受虫、菌的侵害。变色菌是寄生于边材的射线薄壁细胞和轴向薄壁细胞内的真菌类,它们以这些细胞腔中的营养物质为养分而生存和繁殖。随着其菌丝向四周蔓延并向内部侵入而使木材表面或内部的颜色产生变化。对于结构材来说,变色菌并不破坏木材细胞壁结构,因而对木材的使用性能影响不大。但若作表面装饰装修材料时,这种变色菌的侵害将会大大降低木材的品质和价格,严重影响到木材的销售和使用范围。木材变色菌有许多种类,它们各自使木材产生不同颜色的变色,如有蓝变色、褐变色、红变色和黄变色等,其中以蓝变色(或称为青变色)最为普遍和严重。大多数树种的生边材,如枫香、杨木、松木和桦木等,都极易受到这种蓝变色菌的侵害,而使材面呈现从浅灰到深蓝以至青黑色。本文将针对木材工业生产中这一现实问题,具体讨论木材蓝变色的预防措施以及已变色木材中蓝变色斑的脱除方法。

2 木材蓝变色的预防

木材蓝变色的预防,一直受到木材研究人员的高度重视。近年来,每年都有许多关于

防止木材蓝变的专利技术和研究论文公开发表。Frederick S Sedum^[1]在对 262种化合物进行全面试验的基础上,根据安全、长效和经济的原则,最后筛选出命名为 LF2的新型防边材蓝变的药剂配方及施用工艺技术。1992年在加拿大温哥华举行的国际 90年代木材保护研讨会上有 Alan S Ross^[2], Katarina R Stepec^[3]和 Kurt Engelhardt^[4]等发表了许多关于防止边材真菌变色的研究论文。国内符永伯^[5]、史伯章^[6]、王婉华^[7]等对木材边材真菌变色现象、变色机理及其对材性的影响作过多方面的研究分析。罗建举等^[8]对松木霉变的防止及霉变斑痕的脱除作过专门报道。本文是在总结已有经验的基础上,通过试验研究,以高效、广谱、安全和经济为原则,提出了一个适应于我国生产情况的木材防蓝变配方及其施用工艺技术。

2.1 处理药剂

该处理药剂配方中的主要抑菌成分为 $C_8Cl_4N_2$ 。将此抑菌成分溶解于有机溶剂,再适量加入助溶剂和稳定剂即成。

2.2 处理工艺

该药剂可在常温常压下,采用喷雾、涂刷或浸蘸的方法对木材进行处理。它对被处理材原有含水率没有任何要求,生材、湿材或干材都可以直接处理。

2.3 处理效果

本研究首先在实验室对尺寸为 40 mm

收稿日期 1995-12-25

× 100 mm× 1000 mm的马尾松、毛白杨、枫香板材及竹片四种材料进行防蓝变的处理试验。把从生材锯解出的材料在上述药剂中浸蘸 2~ 3 s,然后将处理材和未处理的素材分别码堆,置于同一空气潮湿的房间,材堆上方再用塑料膜封盖,以造成适于真菌生存繁殖的小气候条件。此后定期观察材面蓝变情况。结果发现未处理的松木板两天开始出现霉斑,四天后急剧变蓝变黑。其它未处理的材料均在 5~ 6 天内出现霉斑,随后逐渐出现蓝变或青变。而处理材在这种潮湿空气中两个月内未出现任何霉变与蓝变,材面保持干净,经上述处理的材料若能在此两月之内进行干燥,并在使用过程保持干燥状态,则可达到长期防止蓝变的效果。该药剂配方及其处理工艺在实验室试验并获得良好效果之后,又在两家生产单位进行生产性试验。试用树种包括有枫香、马尾松、楸木、杨木、酸枣、锥木及楠竹等。从处理工艺和处理效果来看,都能很好地满足生产要求。

2.4 处理成本

配制好的药剂价格约为 3 100 元/t,处理成本视板材规格而异,1 cm 厚板材约为 80 元/m³,2 cm 厚板材约为 40 元/m³,4 cm 厚板材约为 20 元/m³。

2.5 安全性分析

本药剂对动物的经口、经皮毒性非常低。对几种动物的急性经口毒性试验结果如下:

鼠	LD ₅₀	10 000 mg/kg
狗	LD ₅₀	5 000 mg/kg
鸭	LD ₅₀	21 000 mg/kg

关于慢性毒性的试验,在三个月内连续给药(每周 5 天),对总体重为 1 kg 的鼠共投药 2.2 kg,从体重、含量、血液和生理等方面来看,均未出现任何异常。另外,从对鼠和狗连续两年的慢性毒性试验观察,也证明对动物的毒性很低。所以该药剂的使用是安全的。

3 蓝变色的脱除

尽管现已发明了许多木材防蓝变的药剂

配方和防蓝变处理技术,基于经济、处理工艺及对人畜的安全性等方面的考虑,现有防蓝变技术大都只有临时性效果,或只在一定范围内有效,很少具有长期的、永久性的防蓝变效果。而且,在我国南方的霉雨季节,有些木材(如松木)在 1~ 2 天之内就可发生严重霉变,常常是木材锯解后还来不及处理,就已经产生霉变。这样快速的蓝变真是让人们防不胜防。鉴于以上种种,对于已经发生蓝变色的木材,开展脱除蓝变污染、恢复木材原有颜色和价值方面的研究是很有必要的。在这一方面,现在国内外的研究还不是很多。本研究通过长期试验,在脱除木材蓝变色斑方面取得了初步成功。

3.1 处理药剂

处理药剂由甲、乙两种溶液组成。甲液为一种弱碱性水溶液,乙液为弱酸性水溶液。

3.2 处理工艺

是在常温常压下,分别用上述甲、乙两种溶液分别对木材进行浸泡处理。首先用甲液浸泡木材 0.5~ 24 h,时间长短视蓝变的程度和树种而异,然后用乙液浸泡 0.5~ 4 h,最后用清水冲洗充分去酸为止。

3.3 处理效果

本研究在实验室对已严重发生蓝变色(或青变色)的马尾松、毛白杨、枫香及楠竹 4 种材料,按照上述处理工艺进行试验。结果表明通过处理,各种不同程度的蓝变色斑(或青变)都能有效地脱除干净,只是在甲液中浸泡时间应随蓝变程度而调整。如蓝变时间在半年以内的松木,浸泡 0.5~ 2 h 即可;蓝变时间达两年以上的松木,浸泡时间约为 20 h;蓝变时间达两年以上的枫香,浸泡时间需 24 h。在此基础上,随后又将该处理技术在生产中推广应用,结果表明对于枫木、松木、杨木和竹材等蓝变色斑的脱除是相当成功的。

3.4 处理成本

配制好的甲液价格约为 500 元/t,乙液价格约为 50 元/t,总的处理成本为 50~ 250 元/m³,视板材厚度及其所需处理时间而异。

对于蓝变时间在半年左右,板厚为 2 cm的马尾松板材,处理成本约为 100元 /m³。

3.5 安全性分析

该处理技术中采用的药剂不含任何对人畜有毒性成分。

4 结论

4.1 本文提出的木材防蓝变处理技术可用于大多数木材和竹材的防蓝变处理。所采用的药剂来源广泛,处理工艺简单,处理效果好,处理成本较低,适于在生产中推广应用。

4.2 上述防蓝变技术中采用的药物对温血动物的毒性很低,其使用安全性好。

4.3 由于现有的木材防蓝变技术大都不具有永久性效果,同时有些木材蓝变速度极快,故实际生产中木材蓝变现象还难免再发生。因此,开展脱除蓝变色斑、恢复已蓝变木材原有颜色和价值方面的研究是很有必要的。

4.4 本文提出的脱除蓝变色斑的处理技术适于处理大多数已发生蓝变(或青变)的木材和竹材处理。经此处理后,可使材面蓝变色斑

脱除干净。

4.5 上述脱除蓝变色斑处理技术中采用的药物不含任何对人畜有毒性成分。

5 参考文献

- 1 Frederich S Sedum. A New Antisapstain Active Ingredient and Product. The Proceedings of Lumber Protection in the 90's Vancouver, Canada, 1992 68~ 69
- 2 Alan S Ross. NP-1 Sapstain Control Chemical. The Proceedings of Lumber Protection in the 90's. Vancouver, Canada. 1992 25~ 30
- 3 Katarina R Stepec. Rodewod 200 EG- A New Antisapstain Product. The Proceedings of Lumber Protection in the 90's. Vancouver, Canada. 1992 37~ 42
- 4 Kurt Engelhardt. Temporary Protection of Sawn Wood against Fungi; The Proceedings of Lumber Protection in the 90's Vancouver Canada 1992 54~ 57
- 5 符永碧,施振华. 木材蓝变. 热带林业科技, 1987(2): 42~ 48
- 6 史伯章,王婉华. 真菌性变色木材的 ESR研究. 林业科学, 28(4): 330~ 335
- 7 王婉华等. 松木边材真菌性变色的研究. 第五次全国木材学术会, 1993
- 8 罗建举,向仕龙. 松木的防霉与去霉技术. 第五次全国木材学术会, 1993

Techniques to Protect Wood from Blue-staining and to Remove Blue-stains from Fungi Attacked Timber

Luo Janju

(Chinese Eucalyptus Research Center, Zhanjiang, Guangdong 524022)

Abstract This Paper introduced two practical techniques about wood treatment, one for wood protection from sapstains caused by blue-fungi, the other for removal of blue-stains from fungi attacked timber. Experimental analysis and results of production application demonstrated that the wood treatment techniques had advantages of high efficiency, economy and safety, and so they are applicable to production practice.

Keywords Wood treatment; Protection against blue-stains; Removal of blue-stains

欢迎订阅 199《建筑人造板》 (全国性建材科技期刊)

《建筑人造板》创刊于 1986年,是国内将人造板与建筑相结合,唯一专门报导用于建筑的人造板刊物,国内公开发行。

报道内容: 用于建筑的木材人造板、非木材人造板、胶粘剂与新型建材的研究、生产与应用;各类装饰材料与防水涂料;新工艺、新设备、环境保护、节能技术以及国内外信息。适用于从事人造板、建材与建工等单位及个人订阅。

本刊为季刊,全年订费 14元(含包装与邮资),自办发行。需订阅请与《建筑人造板》编辑部联系,索取订单。
地址: 南昌市何坊西路 305号《建筑人造板》编辑部 邮编: 330001