

实用技术

装饰单板贴面胶合板生产的工艺特点

黄清峰

(广东佳力木业有限公司, 广东东莞 523955)

摘要: 本文对近年出现的装饰单板贴面胶合板的品种进行分类, 对装饰单板贴面胶合板新增工序进行论述, 并指出贴面胶合板产品现存的问题及发展。

关键词: 装饰单板贴面胶合板; 生产工艺

中图分类号: TS653.92 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2001)04-0032-03

Manufacture Technical Characteristics for Decorative Veneered Plywood

HUANG Qing-feng

(Kaly Wood Industry Co. Ltd., Dongguan 523955, Guangdong)

Abstract: The classification and the new manufacture procedure of the main decorative veneered plywood were formulated. The main defects and development trend of decorative veneered plywood were also discussed.

Key words: Decorative veneered plywood; Manufacture Technology

近几年, 装饰市场上装饰单板贴面胶合板的新品种不断涌现, 特别是大量欧、美阔叶树材薄木贴面的胶合板产品迅速占领市场, 如山毛榉、枫木、白蜡、黑胡桃等。由于装饰单板贴面胶合板既能体现珍贵树种的纹理及天然木材装饰效果, 又能节约珍贵树种木材、降低成本, 同时又便于施工, 因此装饰单板贴面胶合板已成为目前室内装修和家具表面装饰的主要材料之一。与我国传统树种的单板贴面胶合板(如水曲柳等)相比, 进口阔叶树材贴面胶合板的生产工艺有较大的区别, 主要表现为装饰单板的厚度由原先的 0.40~0.60 mm 减少到现在的 0.17~0.25 mm, 使得生产过程中不仅要增加一些新工序, 如湿砂、基材表面涂布木纹隐蔽剂、单板表面化学处理等, 也提高了对原有工序的要求。

1 产品分类

目前市场上销售的装饰单板贴面胶合板品种繁多, 多数为近几年才大量出现的新品种, 根据装饰单

板的纹理特点及树种可分为如下几类:

(1) 天然纹理装饰单板类 指用正常纹理的原木, 经刨切或旋切而得到的装饰单板贴面的胶合板, 常用的刨切单板树种见表 1^[1]。

表 1 常用普通纹理装饰单板树种名称及刨切方法
Tab. 1 Wood species and slicing direction of main decorative veneer

树种商品名 (英文名)	俗称	气干密度 g/cm ³	木材 硬度	刨切方法
欧洲山毛榉(European Beech)	欧榉	0.67~0.72	硬	径切、弦切
黑槭木(Hard Maple)	枫木	0.74	硬	弦切少量径切
红柞木(Red Oak)	红橡	0.79	硬	弦切少量径切
白柞木(White Oak)	白橡	0.79	硬	弦切
美洲黑胡桃(American Black Walnut)	黑胡桃	0.66	中	弦切
英国胡桃(English Walnut)	胡桃	0.60	软	弦切
白水曲柳(White Ash)	白蜡木	0.67	硬或软	弦切为主
柚木(Teak)	柚木	0.64	软至中	弦切少量径切
沙比利(Sapele)	沙比利	0.67	较硬	径切
卜寅佳(Bubinga)	非洲花梨	0.80~0.95	甚硬	弦切
阿夫莫西亚(Afromosia)	非洲柚木	0.70~0.86	硬	径切
水曲柳(Ash)	水曲柳	0.686	中	弦切少量径切
樱桃(Black Cherry)	樱桃木	0.53	中	弦切

(2) 珍贵树瘤、树根及树影类

① 树瘤类 其产生的原因是由于树木的木材组织受各种刺激而增大或由于树干受真菌侵害、冻害、

收稿日期: 2000-12-12, 修改稿: 2001-01-15
作者简介: 黄清峰(1973-), 男, 广东东莞佳力木业有限公司工程师。

机械损害等而形成的树包。树包(树瘤)木材的纹理杂乱^[2],纹理中间杂有黑色的短线和小斑点。树瘤的形成概率很低,由树瘤刨切的装饰单板具有特别的纹理,是装饰单板中珍品,其品种根据树瘤的刨切或旋切方法的不同而异,主要有:乱纹、叠纹、虎皮纹、蝶纹、褶皱纹、鸟眼、猫眼、花翎纹(孔雀尾纹)、马眼、年轮弧状等品种。根据树种区分主要有:山毛榉瘤、花梨木瘤、核桃木瘤、桦木瘤、枫木瘤、榆木瘤、杨木瘤、桃花心木瘤、白蜡木瘤、水曲柳瘤等。

② 树根类 指利用部分树种的树根进行刨切或旋切得到的装饰单板^[3],花纹较树瘤装饰单板的要大、表面较粗糙、幅面缺陷也较多,故其档次较树瘤类低一些,但仍是珍贵的装饰单板品种之一,其纹理图案与树瘤类相似,其来源较树瘤要广泛,近年来国内一些速生树种的树根也被利用起来,如杉木、柏木等。

③ 树影类 指部分树种的木材在生长过程中形成的皱卷纹理、波浪纹理或交错纹理在径切面上体现出来的特殊纹理,常用的有山毛榉影、枫木影、白影、红影、金影、花曲柳影等。

(3) 人造装饰单板类 指先用普通的天然木材通过旋切或刨切制成单板,然后对单板进行漂白、染色,再按不同的组合方案胶合,在特制的模具中热压或冷压成型之后,以一定的角度旋转刨切而成的一种装饰单板^[4],可仿制各种名贵树种的木纹,包括树瘤类的木纹,及发挥人工造型的优势,制出一些天然木材不具有的特殊纹理的装饰单板品种。目前在市场常见的品种有仿柚木、仿白橡木、仿白栓木、仿直纹红白山毛榉、仿猫眼、仿花翎纹、仿雀眼等。

2 装饰单板贴面胶合板生产工艺

2.1 主要工艺流程

木方→蒸煮(浸泡)→刨切→覆贴装饰单板
基材胶合板→修补→砂光→涂隐蔽剂→涂胶
→冷压→修边→陈化→湿砂→热压→表面化学处理→修补→干砂→成品检验→包装入库

2.2 贴面胶合板生产新增工序

与原生产工序相比,新增工序及有所变化的工序有:蒸煮,(胶合板)修补,涂隐蔽剂,湿砂,表面化学处理等。

2.2.1 蒸煮 木方蒸煮(浸泡)的作用是软化木材以利于单板的刨切,同时得到合适的木材颜色。对材质较硬的树种蒸煮尤为重要,例如非洲花梨、非洲柚木不经蒸煮刨切出的装饰单板表面粗糙、背裂严重,有些甚至无法刨切;也有些树种的木材中所含抽出物较多,易在水和热的作用下变色,故不宜进行蒸煮,如枫

木蒸煮后呈现红色,市场不接受,故目前市场上所售的枫木产品都为其原色,白色;也有些树种的木材正是利用其所含的抽出物在水热作用下会变红或深的特点来处理木材,如将原本白色的欧洲水青冈(山毛榉)经蒸煮变为深受人们欢迎的红榉,黑胡桃经蒸煮,单板的色泽变得更黑、紫色纹理变得更清晰。因此,在蒸煮过程中要根据不同树种木材的不同用途而采用不同的工艺。例如欧洲水青冈的水热处理,软化木材是其次,而通过蒸煮来得到均匀、鲜艳的材色才是主要目的;其终了温度为 95~100℃,升温速度控制在 10℃/h,蒸煮时间的长短则根据成品的颜色深浅来决定,常在 30~60 h 之间;蒸煮时要控制水池内的水温均匀,才能得到一致的材色。

2.2.2 基板修补 由于装饰单板很薄,因此胶合板基板的质量会严重影响成品装饰板的质量。其主要缺陷为:面板出现深色条纹(色差)、裂纹、虫孔;中板厚薄不均、光洁度差、叠层和离缝等,因此必须对胶合板基材进行严格的分选和修补。基材的外观按国标 GB 13009-91 热带阔叶树材普通胶合板标准中一等品的要求进行分选,对于分选出的胶合板再作进一步的人工修补,主要将面板小裂纹等用专用腻子填平;叠层或局部偏厚的地方用手工刨刀或微型电刨修平,控制整个基板的厚度偏差在 0.2 mm 以内;对于面板的色差则通过涂布木纹隐蔽剂来遮盖。

2.2.3 涂布木纹隐蔽剂 此工序是对胶合板基板表面的色差进行遮蔽和均衡,并对部分表面细小管孔进行填平。木纹隐蔽剂常用黄色和白色,要求有较高的遮盖能力和良好的附着能力,主要性能指标见表 2,涂布方式为辊涂,涂布量应控制在 50~70 g/m² 之间。

表 2 木纹隐蔽剂的主要性能指标

Tab. 2 Main performance indicators of grain concealment agent

外观	不挥发物含量/%	遮盖能力 g/m ²	隐蔽剂粘度/Pa·s	表面干燥时间/min	实际干燥时间/h	涂膜厚度/μm
色泽均匀 涂膜平整	≥50	≤120	≤2.0	<10	<2.0	20~30

2.2.4 湿砂 指在板坯未热压前、含水率较高时进行的砂光,主要目的是砂去或砂薄覆贴时装饰单板搭接的重叠部分,提高刮板工序的效率和质量。湿砂须在加工性能稳定的双砂架砂光机上进行,砂带选用 P150、P180 的粒度,砂光量一般为 0.03 mm,砂光前应控制板坯表面含水率在 30% 左右,否则会因含水率太高在砂光时表面起毛,粗糙度增加。

2.2.5 板材表面化学处理 由于采用湿贴的工艺,

装饰单板未经干燥,内含的酚类、醌类、有机酸、环烯醚萜甙、单宁等抽出物易在光、热、水、酶等的作用下发生反应,生成不稳定的深色物质,产生色变^[6]。在经历了数道加工工序后,装饰单板的原有纹理模糊、色泽丧失,故在热压后还需对板材表面的装饰单板进行化学处理,破坏这些不稳定的变色物质,从而使材色变浅、纹理清晰素雅,更富有自然、鲜明感及具有一定的耐光变色能力。另有一些品种如白山毛榉、白影等,当要求产品有较高的白度时还需进行表面漂白。化学处理常用药剂有草酸、双氧水、木材匀色剂及渗透剂、漂白剂的促进剂、抑制剂等,药剂的涂布常用单辊涂布机,涂布量为 $20 \sim 30 \text{ g/m}^2$,然后采用热压机干燥。

3 贴面胶合板的问题及发展

贴面胶合板的主要问题表现在部分贴面胶合板的表面胶合强度不足、装饰单板色泽不清晰、自然,油漆后颜色会有变深发暗的现象,此外,板材的甲醛释放量偏高。据有关部门抽验报告,在 21 个被查产品中,只有 1 个产品达到日本农林标准(JAS 516-1992) F2 级($\leq 5 \text{ mg/L}$), 5 个达到 F3 级($\leq 10 \text{ mg/L}$),其余 15 个产品均未达到该标准的最低要求^[7~8],如何降低装饰单板贴面胶合板的甲醛释放量是一个迫切需要解决的问题。解决基材胶合板生产中的质量问题、提高装饰单板表面的化学处理能力亦是改善装饰单板外观质量的重要课题。

(上接第 31 页)

干燥质量的检验结果为: $W_{\text{终}}=7.6\%$, $\Delta W=1.13\%$, $Y=2.75\%$,终含水率偏低,应力偏大。

4 结论

1) 采用三段连续升温干燥基准,可使干燥周期由常规窑干的 289 h 缩短到 202 h,较常规窑干缩短干燥周期 30%,干燥质量良好。

2) 基准不按含水率划分阶段,而是按干燥过程的不同阶段(初期、中期和后期,并在干燥过程中增加预热处理、中间处理等工艺过程),以干球温度 t 和干湿球温度差 Δt 两个参数控制整个干燥过程,较常规基准操作方便。

从产品品种的发展趋势来看,有特殊装饰效果的新树种会不断地被开发,而原有的普通树种木材通过合理的刨切也能达到特别的装饰效果,如红松、白松、桃花心木、奥古美等;人造装饰单板的制作水平随染色技术、模具制作技术的提高而不断提高,仿真的效果将达到更高的水准;新的、有个性的品种不断出现以供人们选择,而且所占的市场份额将不断上升,随着脲醛树脂胶中的游离甲醛含量的降低,装饰单板贴面胶合板的甲醛释放量将达环保标准要求,使装饰单板贴面胶合板成为一种绿色、方便、有个性、安全的装饰产品。

参考文献:

- [1] 季仰虹. 常用装璜用木材树种名称、材性、用途的介绍[J]. 中国木材, 2000, (1): 38~44.
- [2] 王廷本. 榿木[J]. 中国木材, 1997, (1): 41~42.
- [3] 王廷本. 树根的利用[J]. 中国木材, 1998, (1): 48.
- [4] 郑睿贤. 人工装饰单板的前景及制造工艺[J]. 林产工业, 1999, 26(3): 24~26.
- [5] 周志良, 齐毅刚, 等. 制取刨切木方的合理下锯法[J]. 林产工业, 1999, 26(6): 22~25.
- [6] 傅深渊, 张新庆, 等. 榿木贴面装饰板表面化学处理[J]. 林产工业, 1999, 26(4): 22~24.
- [7] 吕斌, 等. 装饰单板贴面胶合板质量分析[J]. 木材工业, 1999, 13(3): 21~22.
- [8] 黄清峰. 提高 3 mm 胶合板质量的有效措施[J]. 林业科技通讯, 2000, 365(10): 27~28.

参考文献:

- [1] 梁世镇, 顾炼百. 木材工业实用大全·木材干燥卷[M]. 北京: 中国林业出版社, 1998, 152~173, 181~196.
- [2] 赵寿岳, 马振州. 2.1cm 厚水曲柳板材的快速干燥[J]. 林产工业, 1991, 18(2): 19~20.
- [3] 姜志宏, 叶良明, 俞友明. 水曲柳地板毛坯的快速干燥[J]. 木材工业, 1996, 10(4): 12~14.
- [4] 赵寿岳, 贾贵峰. 硬木厚板材的连续升温-被动干燥[J]. 林产工业, 1992(1): 16~17.
- [5] 艾沐野. 木材干燥生产中一些问题的探讨[J]. 木材工业, 1998, 12(1): 26~28.
- [6] 朱政贤. 木材干燥[M]. 北京: 中国林业出版社, 1991, 70~80, 206~219, 223~224.
- [7] 李坚, 等. 木材科学[M]. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1994, 2~8, 159~194.

欢迎订阅, 欢迎赐稿, 欢迎发布信息, 刊登广告