

浸渍胶膜纸饰面胶合板和细木工板生产工艺

詹先旭¹, 谢序勤¹, 叶交友¹, 张晓伟¹, 方宝金²

(1. 德华兔宝宝装饰新材股份有限公司, 浙江德清 313200; 2. 德清质量技术监督检测中心, 浙江德清 313200)

摘要: 简要介绍了浸渍胶膜纸饰面胶合板和细木工板(生态板)板材结构以及生产工艺, 指出目前遇到的行业共性问题, 提出了建立健全质量管理体系, 采用先进基材加工设备, 开发新型功能性产品, 加强产学研合作和品牌化运营的发展建议。

关键词: 浸渍胶膜纸; 胶合板; 细木工板; 生产工艺; 发展建议

中图分类号: TS653 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654 (2016) 02-0057-03

Technology of Surface Decorated Plywood and Blockboard Overlaid with Impregnated Paper

ZHAN Xian-xu¹, XIE Xu-qin¹, YE Jiao-you¹, ZHANG Xiao-wei¹, FANG Bao-jin²

(1. Dehua TB New Decoration Material Co., Ltd, Deqing 313200, Zhejiang, China;

2. Deqing Center of Quality and Technical Supervision Deqing, 313200, Zhejiang, China)

人造板的二次加工水平是评价木材加工水平的标准之一, 发达国家人造板的二次加工比例约80%^[1], 主要加工方法有: 1) 薄木、PVC、浸渍纸等覆面材料贴面; 2) 表面涂饰UV涂料、水性涂料等; 3) 表面雕刻、镂铣等机械加工。

欧洲是浸渍纸行业的起源地, 也是表面装饰材料消费量最大的市场, 1991—2000年间的年平均需求增长率为6.3%, 2000—2010年间的年平均增长率为6.7%, 预计2011—2020年的年平均增长率将达8%左右。进入21世纪以来, 浸渍纸生产企业逐步转向东欧、拉丁美洲和亚洲等地。

最初的三聚氰胺浸渍纸饰面是在高密度纤维板上进行, 对基材的密度、均匀性, 以及板面的平整度等要求非常高, 且需采用高温高压短周期的贴面生产工艺。近年来, 我国一些人造板企业, 创新性

地开发出了浸渍胶膜纸饰面的胶合板和细木工板(俗称生态板、三聚氰胺板或免漆板等), 即以胶合板或细木工板为基材, 利用平衡层和缓冲层单板, 调整胶合板或细木工板的表面平整度以及板间的密度差异后, 再进行三聚氰胺浸渍纸饰面, 采用低温低压长周期的工艺生产。

浸渍胶膜纸饰面胶合板和细木工板大多用于欧式简约风格的家具制造及家庭装修, 如橱柜、酒柜、电视机柜台、鞋柜、浴室柜及衣柜等; 亦可用于要求投资回报快、易打理的公装市场, 如快餐店桌椅, 剧场影院座椅等公共场所。

自2010年浸渍胶膜纸饰面胶合板和细木工板问世以来, 也带动了浸渍纸行业的飞速发展, 在装饰行业的众多产品中, 占比达50%~70%。

1 浸渍胶膜纸饰面胶合板和细木工板的生产工艺

1.1 板材结构

浸渍胶膜纸饰面的胶合板和细木工板为七层对

收稿日期: 2015-12-11; 修改日期: 2015-01-21

作者简介: 詹先旭(1975—), 男, 德华兔宝宝装饰新材股份有限公司研究院院长, 高级工程师。

称结构:以多层胶合板或细木工板芯(如南洋楹木、杉木、杨木等)作为中间基材,基材两边依次铺放平衡层、缓冲层和三聚氰胺胶膜纸,其中:平衡层为1.7~3.0 mm的杨木或桉木单板;缓冲层为0.6~1.0 mm的杨木单板或重组装饰单板;胶膜纸是浸渍了改性三聚氰胺甲醛树脂或脲醛树脂的装饰纸。

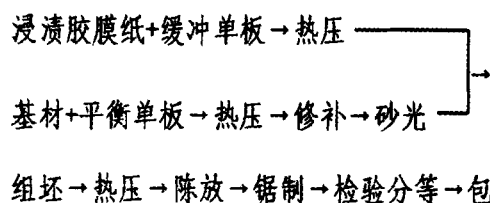
1.2 生产工艺

浸胶后的胶膜纸需干燥到一定程度,使其中部分树脂发生相应的聚合反应(即预固化)。为满足不同生产要求,一般预固化度以控制在40%~60%为宜,不得低于10%及高于70%。

目前,浸渍胶膜纸的饰面生产工艺有两种^[2]:

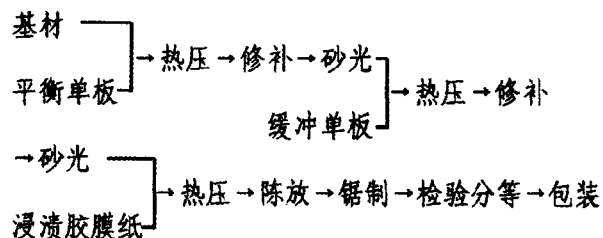
1) 覆贴法 即浸渍胶膜纸和缓冲单板、平衡单板和基材(胶合板或细木工板)先分别热压胶合,然后将上述两部分再二次热压胶合。

流程:



2) 直贴法 即先将基材和平衡层单板热压胶合;再与缓冲层单板二次热压胶合,定厚砂光后;与浸渍纸三次热压胶合。

流程:



最初的生产大多采用覆贴法,随着客户对产品质量要求的提高,直贴法工艺逐渐占据主导。直贴法的优点是:

① 对平衡单板和缓冲单板的平整度和表面质量要求相对较低,允许通过砂光和修补等后续工序弥补;

② 热压温度相对提高,浸渍胶膜纸表面光亮度增加,碳化现象得到控制;

③ 胶黏剂反应充分,板材的甲醛释放量降低;

④ 二次热压时表层厚度相对较小,表面“阶梯泡”大幅度减少。

直贴法缺点是:热压次数多、时间长、能耗高、功效低、中间库存大等。

2 浸渍胶膜纸饰面胶合板和细木工板存在的问题

木材工业的发展和木材资源密切相关,随着天然珍贵木材的日益减少,及我国将逐步停止天然林的商业性采伐,优质、珍贵树种装饰单板的供需矛盾将日益凸显,但也为重组装饰单板和三聚氰胺浸渍纸的发展提供了契机。

据市场调研,我国浸渍胶膜纸饰面胶合板和细木工板生产厂家主要集中在浙江、江苏、山东和河北等省,多数是从生产贴面板和胶合板等产品的厂家转型而来,生产规模较小,80%的厂家每月的产能不足5 000 m³,月产能在15 000 m³的大型厂家占比不足10%。

目前行业存在问题:

1) 优质原木短缺

随着我国全面停止天然林商业性采伐,以及世界各国也纷纷采取限制原木出口政策,纸张生产用木浆以及胶合板等基材原料主要依靠速生人工林木材,如杨木、桉木等。速生人工林木材质量差,对基材及纸张的质量均有严重影响,对后续加工提出了更高的要求。

2) 加工技术急需突破

目前的生产工艺,无论是直贴法还是覆贴法,都有待改进。如:覆贴法生产的板材表面性能较差;直贴法的板坯热压次数、砂光次数明显多于同等厚度的普通细木工板和胶合板,生产效率和材料利用率低,能耗高。

3) 质量意识薄弱

部分企业对产品的执行标准知之甚少,既没有专职的品质管理员和有效的质量管理体系,也没有必要的质量监控手段和设施,故无法严格制定各生产工序的要求及督查点,也不能识别关键工序和质量控制点。

不少企业没有浸渍胶膜纸的甲醛释放量和耐光色牢度的检测方法及验收方法;基材胶合板和细木

工板按普通胶合板和细木工板的工序生产,不了解生态板用基材对板面的平整度、密度及含水率分布的均匀性要求更高,且要求的板材含水率应更低;覆贴工序的热压温度和压力也没严格按浸渍胶膜纸的要求进行。这些因素导致浸渍胶膜纸饰面胶合板和细木工板的表面质量和理化性能指标,达不到标准要求。

4) 胶膜纸的甲醛释放量偏高

大部分浸渍胶膜纸在生产过程中,底层浸渍脲醛树脂,表面浸渍三聚氰胺树脂。部分企业为了提高胶合强度和贮存期,增大甲醛与尿素、三聚氰胺的量比,使得浸渍胶膜纸中的游离甲醛含量偏高。

目前浸渍胶膜纸甲醛释放量的检测,是参照GB/T 28995-2012《人造板饰面专用纸》进行,方法为:试样在170℃鼓风干燥箱中预处理15 min,而后置入干燥器于20~25℃的室温环境冷却1h,再按GB/T 17657-1999《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》中的规定进行检测。因GB/T 28995-2012中试样的预处理条件,主要依据刨花板/纤维板基材饰面板的高温高压短周期生产工艺而设定;而生态板的贴面加工采用的是低温低压长周期工艺,通常热压温度115~140℃,热压时间10 min。即使使用的是按现有标准检验合格的胶膜纸,但贴面后的板材仍会出现甲醛释放量偏高、甚至超标的现象。

相关单位应根据生态板生产工艺的特点,制定适合于生态板贴面用浸渍胶膜纸的甲醛释放量检测方法,或修订现有标准中相关的预处理条件,降低实际残留在胶膜纸中的游离甲醛含量,有助于下游企业控制装饰板产品中的甲醛释放量。

5) 恶性竞争严重

由于产品同质化严重,销售渠道相对集中,竞争异常激烈。部分企业为了赢得客户,不惜以低价批售,仅靠退税政策维持;部分企业为了抢占公装市场,不惜偷工减料,牺牲质量。

6) 专业人才缺失

我国木材加工业大多为中小型民营企业,劳动力密集型生产,经营者缺乏管理经验和研发意识;

专业人才极度缺少,技术力量薄弱。

3 浸渍胶膜纸饰面胶合板和细木工板的发展建议

1) 建立健全质量管理体系

对生产过程的关键工序、关键控制点,尽可能以机械设备代替人工操作,增加监测频率。对生产全过程实施PDCA(Plan-Do-Check-Action,计划-实施-检查-改进)循环管理,对每批次产品的生产过程进行动态管理,及时发现问题,及时采取措施予以解决,保证产品质量。

2) 采用先进基材加工设备

先进的单板加工设备可降低旋切单板的背面裂隙和厚度偏差,从而减少基材砂光次数和热压次数,提高胶合质量。

3) 针对市场需求开发新型功能产品

防腐防虫产品:防止蠹虫危害;

防火阻燃产品:满足我国公共场所装饰装修市场对高性能阻燃制品的强烈需求;

隔声降噪产品:减缓公共场所、办公环境声污染,提高声环境质量。

4) 加强产学研合作,提升企业技术创新能力

本着“合作、创新、共赢”的原则,与大专院校、科研院所对接合作,建立多领域、多层次、立体化的产学研合作体系,借助科研院校的强大研发能力,提升企业技术创新能力,同时也有利于人才培养和引进。

5) 探索品牌化运营的模式

人造板行业各种新产品和营销模式层出不穷,企业可依靠集团品牌实力,构建覆盖全国的销售网络,可采用品牌专卖、连锁运营的方式,树立消费者对于服务商所经营产品及服务的信赖。

参考文献:

- [1] 张勤丽. 我国人造板二次加工的发展历程及现状[J]. 中国人造板, 2012, 19(3): 14-19.
- [2] 池永亮. 浸渍胶膜纸饰面细木工板生产工艺及影响质量的主要因素分析[J]. 中国人造板, 2014, 21(4): 17-21.

(责任编辑 姜征、劳万里)

欢迎订阅 2016 年《木材工业》杂志, 邮发代号: 2-311