

浸渍胶膜纸浸胶量对饰面中纤板表面性能的影响

杨杰, 刘永科, 陈庆

(成都建丰装饰纸有限公司, 四川成都 611330)

摘要: 通过对比试验, 分析浸渍胶膜纸的不同浸胶量对饰面中密度纤维板耐冷热循环、耐磨、耐香烟灼烧、耐龟裂、耐污染腐蚀、耐水蒸气等表面性能的影响。结果表明, 胶膜纸的浸胶量控制在120%~140%之间, 饰面中纤板表面的各项性能指标均达到GB/T 15102-2006《浸渍胶膜纸饰面人造板》的要求。

关键词: 浸渍胶膜纸; 浸胶量; 中纤板; 表面性能

中图分类号: TS653 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654 (2016) 06-0047-03

Effect of Resin Consumption of Melamine-impregnated Paper on Surface Performance of Medium-density Fiberboard

YANG Jie, LIU Yong-ke, CHEN Qing

(Chengdu Jian Feng Impregnated Paper Co., Ltd, Chengdu 611330, Sichuan, China)

Abstract: Different resin consumptions were used to make melamine-impregnated paper which were then overlaid on medium density fiberboard (MDF) samples. The surface resistances of the MDF samples were tested. The results showed that when the resin consumption of the impregnated paper was between 120% to 140%, all of the properties of the samples tested could meet the requirements of the National Standard GB/T 15102-2006 for surface decorated wood-based panels.

Key words: melamine-impregnated paper; resin consumption; medium density fiberboard (MDF); surface performance

饰面用浸渍胶膜纸(简称胶膜纸), 是一种由素色原纸或印刷装饰纸, 经过浸渍三聚氰胺树脂或酚醛树脂, 并干燥到一定程度, 经热压后可贴覆在人造板基材表面, 具有一定树脂含量和挥发物含量的浸胶纸。经过胶膜纸贴面处理的人造板, 表面性能和外观质量均得到改善, 不但扩大了人造板的应用范围, 而且使饰面人造板的生产工艺简化, 生产周期缩短。

根据应用部位以及作用的不同, 胶膜纸可分为

表层胶膜纸、装饰胶膜纸、耐磨装饰胶膜纸、耐磨表层胶膜纸、平衡胶膜纸等类型。在实际生产中, 胶膜纸的理化指标检测项目主要包括: 浸胶量、挥发物含量、预固化度。其中浸胶量指胶膜纸中固体树脂的含量, 是决定胶膜纸性能指标及产品成本的重要因素^[1-2]。

GB/T 28995-2012《人造板饰面专用纸》规定, 装饰层胶膜纸的浸胶量范围为120%~170%。本研究在保证产品表面质量和合格率的前提下, 通过试验, 探讨不同浸胶量对饰面板表面质量的影响, 旨在生产过程合理控制浸胶量提供技术依据, 通过降低生产成本, 提升产品竞争力。

收稿日期: 2016-05-07; 修改日期: 2016-09-23

基金项目: 四川省科技计划项目“林-板-家具一体化现代产业链关键技术创新研究与产业化示范项目”(2014NZ0033-5)。

作者简介: 杨杰(1969—), 男, 成都建丰装饰纸有限公司生产总监。

1 材料与方法

1.1 试验材料

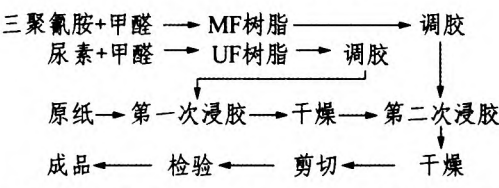
- 1) 原纸: 定量 75 g/m² 的素色原纸, 外购。
- 2) 树脂:
- ① 三聚氰胺甲醛树脂 (MF), 黏度 15.91 s (涂 4 杯, 25 ℃), pH 值 9.7, 固体含量 52.3%, 自制。
- ② 脲醛树脂 (UF), 黏度 14.31 s (涂 4 杯, 25 ℃), pH 值 7.68, 固体含量 47.85%, 自制。
- 3) 中密度纤维板 (MDF): 密度 0.71 g/cm³, 含水率 5.7%, 尺寸 2 440 mm×1 220 mm×15 mm, 外购。

1.2 试验设备

浸渍胶膜纸生产: 益维高 3+5 卧式浸胶生产线;
饰面板贴面: 陆通 2800T 压机。

1.3 试验方法

1) 浸渍胶膜纸生产工艺流程:



根据 GB/T 28995-2012 规定的装饰胶膜纸的浸胶量范围, 采用单因子变量分析方法, 只改变胶膜纸一次浸渍 UF 胶量, 从 40%~120% 分为 5 个水平, 二次浸渍 MF 胶的量不变。胶膜纸浸胶量设计配比及理化性能检测结果, 列于表 1。

表 1 胶膜纸浸胶量设计及理化性能检测结果

Tab.1 UF/MF resin consumption and performance of impregnated papers

试验号	浸胶量/%			挥发物含量/%	预固化度/%
	一次 UF	二次 MF	总量%		
1	40	60	100	5.73	33
2	60	60	120	5.81	36
3	80	60	140	5.77	37
4	100	60	160	5.73	43
5	120	60	180	5.61	41

2) 浸渍纸贴面 MDF:

取以上 5 种不同浸胶量的胶膜纸各 3 张, 进行中纤板基材贴面。贴面工艺参数为:

压力 2.9 MPa、温度 190 ℃、时间 30 s; 热压钢板 50° 光面; 浸渍胶膜纸与中纤板基材一次压贴双面成型。压贴完毕的饰面板平置, 在常温室内存养约 48 h。

1.4 性能检测

按照 GB/T 15102-2006 《浸渍胶膜纸饰面人造板》, 将饰面板裁制成相应的规格, 检测表面耐冷热循环、表面耐磨、表面耐香烟灼烧、表面耐龟裂、表面耐污染腐蚀、表面耐水蒸气等项目。

2 结果与讨论

饰面板表面质量检测结果列于表 2。

表 2 胶膜纸贴面 MDF 的表面质量检测结果

Tab.2 Surface properties of MDF samples overlaid with melamine-impregnated papers

试验号	浸胶量/%	耐冷热循环	耐磨			耐香烟灼烧	耐龟裂	耐污染腐蚀	耐水蒸气
			磨损值 mg/100 r	表面情况	判定结果				
1-1	103	合格	56	露底	不合格	不合格	合格	不合格	不合格
1-2	103	合格	50	露底	不合格	不合格	合格	不合格	合格
1-3	103	合格	58	露底	不合格	不合格	合格	合格	不合格
2-1	122	合格	51	未露底	合格	合格	合格	合格	合格
2-2	122	合格	44	未露底	合格	合格	合格	合格	合格
2-3	122	合格	47	未露底	合格	合格	合格	合格	合格
3-1	143	合格	43	未露底	合格	合格	合格	合格	合格
3-2	143	合格	40	未露底	合格	合格	合格	合格	合格
3-3	143	合格	47	未露底	合格	合格	合格	合格	合格
4-1	163	合格	40	未露底	合格	合格	合格	合格	合格
4-2	163	不合格	37	未露底	合格	合格	合格	合格	合格
4-3	163	合格	43	未露底	合格	合格	不合格	合格	合格
5-1	181	不合格	35	未露底	合格	合格	不合格	不合格	不合格
5-2	181	不合格	38	未露底	合格	合格	不合格	不合格	不合格
5-3	181	不合格	39	未露底	合格	合格	不合格	不合格	不合格

第1组中的3个样品,其表面耐污染腐蚀、耐水蒸气检测结果均不合格,说明浸胶量低于120%时,在热压过程中可流动的树脂胶太少,不能完全覆盖饰面板表面,无法在试板表面形成密封树脂层;同时,3个样品的表面耐磨和耐香烟灼烧指标不合格,说明表面树脂胶层越薄,表面耐高温、耐磨性能越差。

第4组中试验号为4-2、4-3及第5组中的3个样品,出现表面裂纹不合格。说明浸胶量高于160%时,在热压过程中,过量的树脂胶在饰面板表面堆积,形成过厚的树脂层,饰面板表面热传导效率大幅降低。在冷热变化时,表面与内部较大温差,造成表面胶层与纸基层以及基材的收缩速度差异,导致表面胶层形成裂纹。

第2、3组的全部样品,其各项表面检测指标都合格,说明浸胶量在120%~140%时,在热压过程中树脂可在饰面板表面形成一层厚度适当的树脂层,既能起到良好的封闭作用,又能维持饰面板整体冷热收缩率的基本平衡,从而达到最佳的表面性能。

3 结论

1)采用本试验设计的胶膜纸生产工艺流程,在保持二次浸渍胶量60%的前提下,调节一次浸渍胶量,并控制总浸胶量在120%~140%时,一次浸胶量既满足了内部填充作用,又无过量多余胶累积,表面形成的树脂胶层厚度适中,各项表面性能指标最优。

2)在素色装饰胶膜纸工业生产时,将浸胶量控制在120%~130%,可以实现质量和成本的有效控制。若在素色装饰胶膜纸贴面时发现不耐污现象,可适当提高浸渍胶量;如表面出现较明显龟裂时,可适当降低胶膜纸浸渍胶量,通过及时调节加以改善。

参考文献:

- [1] 池永良. 浅析浸渍胶膜纸生产技术与生产质量控制[J]. 中国人造板, 2010, 17(08): 24-29.
- [2] 张淑军, 李亚凤. 影响浸渍胶膜纸饰面人造板质量的因素分析[J]. 中国人造板, 2006, 13(2): 24-26.
- [3] 中国林业科学研究院木材工业研究所. 人造板生产手册[M]. 北京: 中国林业出版社, 1981.

(责任编辑 向琴)

行业简讯

河北森居木结构胶合梁生产线投产

根据国务院最新出台的《关于大力发展装配式建筑的指导意见》,及以京津冀、长三角、珠三角三大城市群为重点推进地区,因地制宜发展混凝土结构、钢结构和现代木结构等装配式建筑,力争用10年左右的时间,使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%的发展规划,装配式建筑将迎来快速发展的新时期。

博海木工机械有限公司积极响应并推进木结构的预制化、标准化、工业化,开发木结构节能、环保技术应用,2016年10月,在河北森居木结构房屋科技有限公司建成胶合梁自动化生产线,由烟台博海木工机械公司提供整厂规划方案、自动化装备及相关技术,该生产线从安装、调试、培训、试生产到正式投入使用,仅用30天。

生产线的正式投产,不仅优化了河北森居的生产流程,节约成本,提高效率,而且将信息化与工业化结合,操作流程绿色环保,为华北和华东地区木结构房屋市场的发展,注入了活力。

王腾飞

青岛家具展助推徐州家具产业升级

2016年10月,“徐州家具产业转型升级研讨会”在江苏徐州成功召开。会议由深圳家具行业协会、深圳家具研究开发院主办,徐州贾汪区家居协会、济南德瑞嘉展览有限公司(青岛家具展)和徐州家具品牌联盟共同承办,来自徐州地区家具行业的200余专业人士出席了会议。

会议聚焦——产品开发、品牌包装、渠道拓展,介绍了品牌化设计和品牌基因演绎的方法;解读了借助展会平台拓展渠道的策略;明确了家具产品在材质、风格、价格、器型等方面开发和升级的方向。

徐州家具产业规模庞大,在册企业近200家,多年来以生产松木家具为主。随着消费习惯的变化,传统松木家具市场份额开始下滑,企业利润率逐渐降低,转型升级成为当地企业的当务之急。此次会议对推动徐州家具产业的升级发展意义重大。

作为我国家具行业北方第一展,青岛家具展始终以“引领并助推家具企业升级发展和设计创新”为使命。

山东省家具协会