

预油漆纸的应用及其生产工艺

张一帆

(东北林业大学, 哈尔滨 150040)

摘要: 本文介绍了预油漆纸的种类、基本性能及其在家具表面装饰和室内装修方面的应用,并且着重介绍了后浸型预油漆纸的主要原材料及生产工艺。

关键词: 预油漆纸; 应用; 生产工艺

中图分类号: TS664.05 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2001)02-0032-03

Application and Production Technology of Finish Foil

ZHANG Yi-fan

(Northeast Forestry University, Harbin 150040)

Abstract: In this paper, the types, basic properties of finish foil and its application in the fields of furniture and interior decoration were introduced. The main raw materials and production technology of post-impregnated foils were also introduced.

Key words: Finish foil; Application; Production technology

预油漆装饰纸,又称预涂饰装饰纸,简称预油漆纸(Finish foil),是将表面印有珍贵木纹或其他图案的优质装饰纸,经水性树脂浸渍,涂布表层油漆等工艺制成的一种人造板表面装饰材料。它外表美观,质感逼真,光泽柔和,触觉温暖,易弯曲而富有弹性,虽然在使用性能方面不如三聚氰胺浸渍纸那样耐磨、耐污染、耐老化,但胶贴工艺简单,使用成本低,因此在家具业和建筑装修业有广阔的应用前景。

近几年来,预油漆装饰纸生产在全世界都有很大发展。据美国贴面装饰材料协会(LMA)统计,1999年美国 and 加拿大预油漆纸生产量增长18%^[1];同时欧洲的有关统计表明,预油漆纸的世界总产量已达到16亿m²/a,占纸质贴面材料的1/3。这种产品国内目前尚无生产,家具企业所用产品大都是从欧洲进口。因此,本文现就预油漆纸的应用和生产工艺介绍如下。

1 预油漆纸的种类与应用

1.1 种类

预油漆纸按其表面处理的情况可分为:最终处理型和可再涂型;按油漆的种类可分为:水溶性漆型、油

溶性漆型、紫外光固化漆型、电子束固化漆型;按柔软程度可分为:标准型、柔软型、超柔软型;按使用方法可分为:平压型、辊压型、包覆型、在线贴面型;按原纸种类可分为:非浸型、预浸型、后浸型;按背面情况可分为:预涂胶型和不涂胶型。

1.2 在家具制造中的应用

预油漆纸在家具上主要用于装饰大众化的卧室家具、办公家具的立面和顶面以及室内门的表面。国外的家具厂通常是将设计好的家具表面材料,包括立面材料、顶面材料和封边材料的样品,提供给装饰纸生产厂组织生产,最终实现家具的美观性、色调一致性和经济合理性。

还有一种可再涂型的预油漆纸,其表面涂饰了底漆,可以用于实木门面的柜、橱类家具装饰侧面板,组装后统一涂饰面漆,使整个家具外观从材质上,色调上浑然一体,达到逼真的效果。

对于家具的内部,内壁和搁板的装饰则采用低克重、低涂饰量的预油漆纸来装饰,既可以平衡应力,又能起到美观、清洁的作用。

预油漆纸的原纸重量比三聚氰胺浸渍纸低20%~30%,可以降低原料的消耗,在贴面工艺上也比三

聚氰胺浸渍纸简单,平压、辊压、热压、冷压,甚至手工操作都能完成贴面,所以很受家具行业的欢迎。

1.3 建筑装饰业中的应用

预油漆纸还被大量用于护墙板和天花板的表面装饰,在欧式住宅的室内装修中比较多见。通常将中纤板或刨花板裁成一定规格的板条,开榫开槽后包覆预油漆纸,如果在板缝中镶入彩色玻璃、金属条等装饰材料,还会给人以四壁生辉的感觉。

预油漆纸也是包覆各种截面形状的装饰线条的理想材料,超柔软型预油漆纸可以满足 1 mm 的曲率半径的包覆圆角,能够充分体现出线条表面曲线的圆滑联接,适合于各种用途的装饰线框、线条,在室内装饰中,墙上的装饰线和踢脚线都能使用这种装饰材料。

各种单一颜色的大幅面预油漆纸贴面人造板拼在一起,可装饰如超市、火车站、展览馆,游乐厅等宽阔的公共场所的墙壁,这在欧美国家随处可见。

2 预油漆纸的原材料与生产工艺

2.1 原材料

2.1.1 装饰纸 所使用的原纸有三类:非浸渍纸、预浸渍纸和后浸渍纸。前二类纸用于生产预油漆纸时,只需要进行油漆涂饰加工处理,后浸渍纸是具有浸渍性能的装饰原纸,在制造预油漆纸的过程中,先浸渍合成树脂,再进行表面涂饰。装饰纸的定量为 40~140 g/m²,表面印刷木纹或各种单一颜色,为了使贴面材料具有天然木材纹理的真实感,印刷时还可以复制管孔,在有管孔的部位,涂上能够抑制树脂缩聚反应的化学药剂,使浸胶后的树脂因浸渍深度不同而获得模拟天然管孔凹凸不平的木纹图案^[2]。

2.1.2 浸渍树脂 主要有氨基树脂和聚酯树脂两大类。为了使产品柔软,防止脆裂,浸渍树脂中通常要加入增韧剂进行改性处理。浸渍树脂的粘度通常为 11~13 s(涂-4, 20℃),此外还要加入适量的润湿剂,以减少浸渍液的表面张力,提高浸透性;加入适量的固化剂,如氯化铵等,在夏季高温时,同固化剂一起加入缓冲剂,以延长浸渍树脂的适用期。

2.1.3 饰面油漆 饰面油漆按其中是否加颜料而分为清漆和色漆;根据涂层及干燥方法的不同,又可以使用不同的油漆种类。采用热空气对流干燥的油漆有:酸固化漆、聚氨酯漆、硝基纤维漆;采用紫外光辐射固化的有 UV 漆;采用电子束辐射固化的有 EB 漆。油漆可以根据需要调成亚光、柔光、亮光等不同的光泽度。用于不透明涂饰的油漆要在调制时加入各种颜料。

2.2 生产工艺

2.2.1 浸胶和干燥 生产后浸型预油漆纸首先要用合成树脂浸渍原纸。树脂浸渍量控制在 40%~60%,浸渍速度一般为 12~18 m/min。浸胶后纸带进入悬浮式干燥机进行干燥,温度控制在 120~160℃,干燥分低一高一低三个温度段。浸渍纸的挥发物含量达到 3.5%~4.5%;预固化率达到 70%~75%。

2.2.2 表面涂漆 浸渍后的装饰纸需要涂饰面漆,预浸纸和非浸纸则是直接进行涂漆工艺处理。涂漆工艺过程根据设备情况有所不同,在只有浸渍生产线,的情况下,可利用浸渍生产线加设辊涂机来进行涂饰加工。在浸胶槽的上部,可安设能够移动的漆槽,里面注满调制好的油漆,将经过浸胶干燥后的纸卷再次运到放卷机上放卷,经过漆槽上方的辊涂机,然后进入干燥机,就可以在浸渍生产线上进行涂漆、干燥的加工过程。如果浸渍干燥机有五个干燥段,涂漆设备(一般为辊涂机)通常被安装在第三干燥段和第四干燥段之间,在这种浸渍涂饰生产线上,可一次完成预油漆纸从浸渍干燥至涂漆干燥的全过程。

目前采用热空气对流干燥的预油漆纸的表面漆,主要有酸固化漆和硝基漆。

酸固化漆以氨基树脂为主,与浸渍树脂同属一类,因此具有较好的表面附着力,其漆膜强度大、耐磨、耐水、能抵抗各种化学物品的腐蚀,被广泛用于预油漆纸的表面油漆。酸固化漆在调制时应加入催化剂 3%~6%,可采用无机或有机酸铵盐、对甲苯磺酸等作为催化剂,并且加入适量的水进行稀释,调制后油漆的技术指标如下:

固体含量 / %	48~52
粘度(涂-4, 20℃) / s	40~50
涂漆量 / (g · m ⁻²)	10~25

硝基漆常用于可再涂型预油漆纸的表面涂饰。因为硝基漆作为底漆,可以同其他种类面漆很好地结合,使这种预油漆纸在使用中,对表面最终涂饰的面漆种类有较宽的选择范围。硝基漆中应加有增塑剂,提高漆膜的韧性耐寒性和耐老化性能。使用前用乙酸乙酯将漆液稀释到工作粘度,技术指标^[2]如下:

固体含量 / %	22~25
粘度(涂-4, 20℃) / s	35~40
涂漆量 / (g · m ⁻²)	20~30

涂漆速度受油漆种类和干燥温度的影响,一般干燥温度的调整与浸渍纸干燥相同,涂漆速度为 18~24 m/min,干燥后的预油漆纸经冷却区冷却后挥发物含量 2%~4%,在绕卷机上卷成直径不超过 600 mm 的卷,最后进行检验、包装。

2.3 产品性能指标

国外生产预油漆纸的企业目前尚无统一的产品标准,一般采用企业制定的标准进行产品检验,检验

表1 预油漆纸产品(标准型)性能标准

Tab. 1 Properties criterion of finish foil (normal type)

名称	测试方法	指标
耐磨度	DIN 68861-2	D(50~100)
耐刮度	DIN 68862-4	D(1.0N)
抗干热度	DIN 68861-7	C
表面封闭度	卡斯科标准	1~2
最小弯曲半径		3 mm
耐化学腐蚀性	(10 min)	
红酒		0
可口可乐		0
咖啡		0
果汁		0
清洁剂	(2 min)	0

注:0表示无腐蚀痕迹

(上接第28页)

温度 165~170℃,采用常规的压力-时间曲线连续压制 MDF 195 m³(板厚 14 mm)。按 GB 11718.2-89, 6.2.3 节规定抽取 5 张样板,每张样板按标准规定制作试件并进行测试,测试结果见表 3。

根据颜镇等[中国林学会木材工业分会论文集, (17)1999 年]推算,我国目前木材胶粘剂用量约为 98

的方法与指标也各有不同之处。西班牙卡斯科浸渍纸公司的预油漆纸产品(标准型)性能标准见表 1。

3 结束语

预油漆装饰纸使用性能好,应用范围广,因此发展迅猛,是近期纸质表面装饰材料中产量增长较快的产品。我国的现有浸渍纸生产专业厂也基本具有生产这种产品的条件,只要在生产工艺技术方面有所研究、突破,就可能开发出这种新产品,该产品不但有广阔的市场前景,也会给企业带来较好的经济效益。

参考文献:

- [1] Remember to Look both Ways[J]. Laminating Design and Technology, 1999, 11/12.
- [2] 李庆章. 人造板表面装饰[M]. 哈尔滨:东北林业大学出版社, 1989.

万 t,几乎均由各企业自制,此外,有的地区还有一些专业的小型树脂生产厂,其中相当一部分木工企业及小树脂厂的合成工艺落后,也缺乏必要的检测手段,容易生产出不合格树脂及超期贮存难以使用的树脂,如能作适当的恢复处理,可以减少部分损失,不失为一种有效的补救措施。

(上接第31页)

本仪器已于 2000 年 5 月底通过由清华大学、北京核仪器厂专家组成的专家组测试和国家科技部组织的项目验收。

参考文献:

- [1] 张久荣. 利用核辐射对板坯单位面积重量进行在线检测与控制的研究[J]. 木材加工机械, 1984, 4: 7~11.
- [2] 张久荣. 微机化板坯质量检测控制仪[J]. 木材工业, 1987, 1 (3): 7~12.

- [3] 梁景森,管宁. 不同 X 射线源测定木材微密度的研究[J]. 木材工业, 1990, 4(4): 33~37.
- [4] 管宁,曲竞赛,王艳君. MWMY 型木材微密度测定仪的研制[J]. 木材工业, 1995, 9(1): 19~23.
- [5] 周立业,苗齐田. 核子秤[M]. 北京:原子能出版社, 1994.
- [6] 严锦生. 非电量电测技术(核辐射技术在检测中的应用)下册[M]. 北京:原子能出版社, 1997.
- [7] (美)格伦 F. 诺尔. 辐射探测与测量[M]. 李旭,张瑞增,徐海珊,陈进贵译. 北京:原子能出版社, 1988.

美国家具企业开发青少年系列家具

美国越来越多的家具企业注意到青少年家具市场的潜力,纷纷开发青少年用的家具系列产品。

根据“青少年产品制造协会”的统计,儿童用商品从 1980~1998 年共增加了 480%。虽然儿童尚无赚钱的能力,但根据专家的研究,其对家庭支出的影响最多可以达到 17%。厂商吸引青少年对品牌的喜爱也是一项值得的投资。此外,青少年家具虽然持久耐用,但在整体设计日受重视的情况下,厂商只要开始卖出一件家具,接下来就可以销售搭配的柜子、镜子等,从而带来更多的利润。

美国的家具企业大都认为,在可预见的未来,随着美国经济持续增长,父母愿意为下一代付出更多的资金来弥补陪伴子女越来越少的的时间,因此青少年家具的前景大为看好。

在过去 5 年内,美国儿童和青少年用家具每年以 10%~20% 的速度增长,目前一年约有 27 亿美元的零售额。

摘自“中国家具”, 2001