

饰面新技术提升人造板附加值

朱长庆

(温康纳(常州)机械制造有限公司, 江苏常州 213000)

摘要: 介绍人造板数码打印技术、PVC全自动连线三维膜压技术和双面同步浮雕饰面技术等人造板饰面新技术的特点及开发应用现状, 为有关企业调整产品结构、生产高附加值产品和提升竞争力提供参考。

关键词: 人造板; 饰面技术; 数码打印; 膜压技术; 同步浮雕技术

中图分类号: TS6 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2016)02-0019-03

New Technologies of Surface Decoration for Wood-based Panels

ZHU Chang-qing

(Wemhöner (Changzhou) Machinery Manufacturing Co., Ltd., Changzhou 213000, Jiangsu, China)

Abstract: The author summarizes the latest surface decoration technologies including digital printing, automatic 3D molded production and double-sides embossed in register for wood-based panels. Then he presents the feature of these technologies and the application in the field of furniture, wooden door, and cabinet manufacturing.

Key words: wood-based panel; surface decoration technology; digital printing; molding; double sides embossed in register

人造板二次加工是提高产品附加值的重要环节。人造板数码打印技术、全自动连线三维膜压技术、双面同步浮雕饰面技术, 是目前全球较新的人造板二次加工技术。笔者概述该三项新技术的工艺特点与应用领域, 旨在为我国人造板企业调整产品结构、提高产品附加值提供参考。

1 人造板数码打印技术

人造板数码打印技术, 即通过数码打印机, 将预定的图案直接打印在经过处理的人造板表面的技术。2013年, 人造板数码打印技术首次公开在德国汉诺威国际木工及林业博览会(Ligna)上, 受到行业高度关注; 2015年, 我国已有装饰纸厂引进了数

码打印设备。目前, 数码打印技术在人造板领域的应用已非常成熟。

1) 工艺流程:

首先, 对人造板表面涂饰底漆, 封闭表面孔隙, 并进行干燥、砂光等预处理; 然后, 应用数码打印机, 在单程或多程打印方式下, 将预定图案直接打印在人造板表面上; 最后, 用UV漆覆盖图案表面作为保护层, 以提高人造板表面的强度。

人造板数码打印整条生产线的长度超过200 m, 一般采用U型布局(如图1所示), 以节省空间。

2) 主要特点:

① 采用4色-彩色系统, 分辨率可高达600×600 dpi;

② 单程模式下, 生产效率可高达2 000 m²/h;

③ 具有柔性加工特性, 适应小批量、多订单的加工需求。

收稿日期: 2015-12-22; 修改日期: 2016-02-27

作者简介: 朱长庆(1974—), 温康纳(常州)机械制造有限公司销售总监。

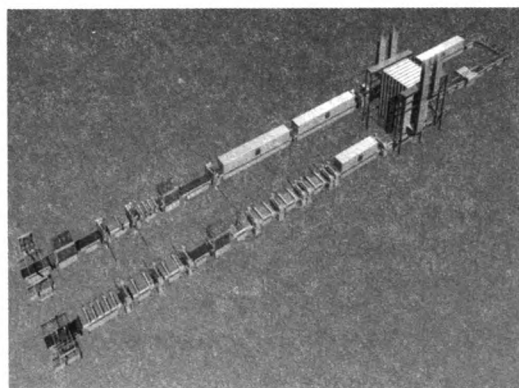


图 1 人造板表面数码打印生产线布局
Fig.1 Layout of digital printing line
for wood-based panel

3) 应用领域:

在密度纤维板表面直接打印,可用于生产高清晰度的强化木地板;亦可在中密度纤维板、刨花板表面直接打印,用作家具及衣柜、橱柜等家居装修用板材(如图 2 所示)。

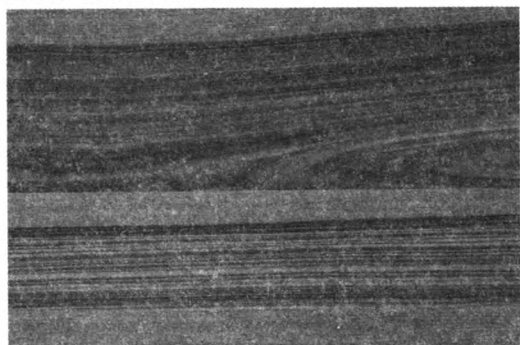


图 2 直接打印强化木地板
Fig.2 Printed surface of laminated flooring

2 全自动连线三维膜压技术

目前人造板表面膜压技术,仍是单机独立的生产方式,生产效率较低。膜压全自动连线的概念即:将若干的单机独立生产工序,整合集成为一条全自

动生产线,包括:板材清洁、喷胶、打磨、干燥、板件扫描、PIN 系统无垫板膜压、自动翻板、自动切边等诸多工序。

笔者公司自 2014 年开始人造板表面 PVC 膜压全自动生产线的研制,如图 3 所示为 3D 模压门的全自动生产线,其中自动喷胶系统和多层烘箱干燥系统为核心设备之一,与膜压设备连成一条流水线。喷胶机器人操控三组喷枪,板件边部喷漆两次,表面喷漆一次。

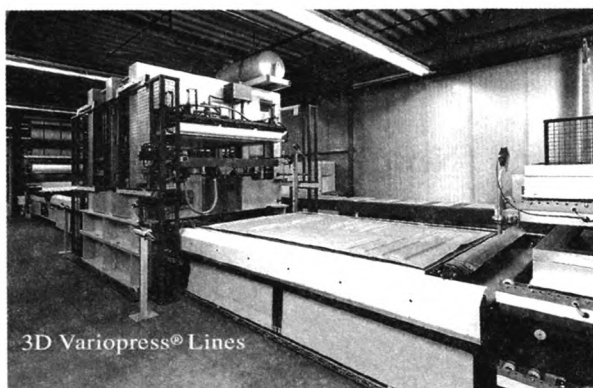


图 3 模压门全自动生产线关键设备
Fig.3 Key equipment for molded
door production line

这种连线非常适合橱柜和木门产品的大规模生产,具有高产量、高效率的特点,解决了单机独立生产方式下占地面积大、搬运频繁的问题,大大降低人力成本,使生产组织更加规范和整洁。

3 双面同步浮雕技术

人造板双面同步浮雕技术,是近 20 年人造板短周期饰面技术的重大突破。2014 年 5 月,全球首条人造板双面同步浮雕生产线在德国投产;2015 年,亚洲首条人造板双面同步浮雕生产线,在我国开始安装。

人造板双面同步浮雕饰面板技术,即采用高清拍照系统和精确定位技术,使印刷木纹纸上的纹理和浮雕钢模板上的纹理对位压贴,使板材表面木纹呈现浮雕效果,展现木材的细密纹理和色泽,实木感逼真(图 4),大量用于家具板材生产。

1) 关键装置:如图 5 所示,压机进板区的特殊遮光顶层;配备 3 组独立的照相系统;压机进板装置的升降夹紧装置。



图4 同步浮雕家具板材
Fig.4 Embossed in register furniture panel

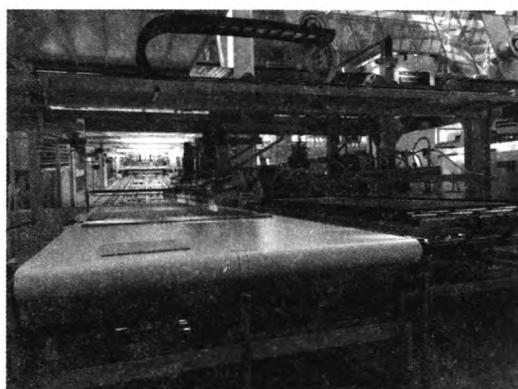


图5 同步浮雕生产线设备
Fig.5 Equipment of embossed in register panel production line

2) 主要特点:

① 定位精度高。

通过高清拍照系统,并采用直线电机和线性导轨实现精确定位,将钢模板纹理与浸渍纸纹理精确定位到 $\pm 1\text{ mm}$ 。

② 生产效率高。

机械周期仅 14 s ,无压时间仅 2.5 s ,最大限度减少效率损耗。压贴周期可多达 120 个循环/h ,即生产效率可达 240 张/h 。

③ 能耗低。

优化设计的电气控制系统,正常运转每 h 电耗低于 100 kW ;并采用天然气供热油炉,4通道密集热管分布热压板,使热能消耗降至最低。

④ 设施完备。

能够实现自动上板、上纸、下板等功能,以及素板和浸渍纸堆垛出库、运送,钢模板自动更换,成品板在线检验,成品板入库运送,并具备整线状态监控功能,确保设备运行稳定和人员安全。

3) 经济效益分析:

以 $4' \times 16'$ 全自动压贴生产线在 85% 设备运转率的条件下, 24 h 可生产规格 $1\,220\text{ mm} \times 2\,440\text{ mm}$ 、双面同步浮雕板材 $3\,600$ 张计,按全年工作日 300 天计,则全年产量为 108 万张。同规格的双面同步浮雕家具板比常规饰面板的售价高约 20 元/张,则生产双面同步浮雕板全年增值 $2\,160$ 万元。

双面同步浮雕技术的原辅材料成本估算:

① 钢模板:以每张 $1\,220\text{ mm} \times 2\,440\text{ mm}$ 的模板约 25 万元计,每年需要 16 张模板,总计投入约 400 万元;

② 浸胶纸:与普通装饰纸相比,同步印刷装饰纸的成本增加 1 元/张,同步浸胶纸成本增加 1 元/张,合计 2 元/张,每年浸渍纸成本增加: $2 \times 2 \times 3\,600 \times 300 = 432$ (万元)。

以每年增值 $2\,160$ 万元计,扣除模板投入成本 400 万元和浸渍纸增加成本 432 万元,由此可估算每年每条双面同步浮雕家具板生产线获得的净增值为 $1\,328$ 万元。

以上数据来源于笔者对广东市场的调查报告,仅供参考。

4 结语

薄利多销的模式已不足以在饱和的市场竞争中立足,低利润将使企业的运转陷入恶性循环。只有调整结构生产高附加值的产品,才能使企业提高盈利能力,步入良性循环。

人造板数码打印技术,不仅将为装饰纸厂节省巨额的开版辊费,而且具有非常灵活的订单生产能力,满足定制生产的需求;全自动连线三维膜压技术,解决了单机加工生产效率低下的问题,适用于橱柜、室内门的生产;双面同步浮雕饰面板生产技术,作为最新的短周期人造板饰面技术,工艺和装备不断完善,解决了市场对双面饰面板的需求问题。

随着消费者对产品花色与设计、整体家居设计等需求的增多,人造板装饰行业的发展空间更宽广。我国人造板企业应积极运用新技术,提升产品附加值,在满足终端消费者多样化需求的同时,不断地增强自身竞争力。

(责任编辑 向琴)