

实用技术

集成材实木门的结构与加工工艺

田卫国¹, 刘瑞娜²

(1. 北京克诺森华地板有限公司, 北京 100068; 2. 北京市木材厂, 北京 100068)

摘要: 本文简述了以集成材为基材,以珍贵材种为饰面材料,辅以人造板材料,生产集成材实木门的结构与加工工艺。

关键词: 集成材; 实木门; 结构; 加工工艺

中图分类号: TS662 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-8654(2005)01-0040-03

Structure and Processing Technology of a Solid Door with Laminated Wood Materials

TIAN Wei-guo¹, LIU Rui-na²

(1. Beijing KronoSenhua Flooring Co., Ltd, Beijing 100068, China; 2. Beijing Wood Plant, Beijing 100068, China)

Abstract: The door presented in this article is made with glue-laminated materials as the substrate and sliced veneers of some precious wood species for the faces. The structure and processing technology for this kind of door is described in detail.

Key words: Integrated board; Solid wood door; Structure; Processing technology

木材因具有天然的美丽纹理、柔和的光泽和悦目的颜色,而且软硬适中,隔音、隔热性能良好,调温、调湿等功能,使其成为广为使用的木门材料。尤其近年来,由樱桃木、黑胡桃、柚木等高档木材做成的实木门,以其凝重古朴、美观大气,吸引着人们的目光。然而,珍贵木材制成的纯实木门,因资源有限且价格昂贵,使大多数人只能望“门”兴叹。本文结合实际生产,介绍了以普通木材集成材为基材,以樱桃木、黑胡桃、柚木等珍贵材种的刨切单板为饰面材料,辅以其他人造板生产集成材实木门加工工艺。

1 集成材实木门的特点

集成材是由小规格的木料经过胶粘连接而成的具有一定规格的木质板材,其生产过程主要是经开榫机对小规格木材短料开齿,利用指接机和高强度的胶黏剂将短料接长,经刨光处理后,再将指接接长的木料侧面涂胶、拼板、高频胶合制成。集成材不但具有木材所具备的各种优点,而且集成材的原料多使用加工剩余物,可提高木材的综合利用率,同时,

在加工过程中通过选料,可在一定范围内实现板材无腐朽、节疤、虫蛀、劈裂等天然缺陷。

集成材实木门主要是以松木、杉木、柳安等材种制成的集成材为基材,以樱桃木、胡桃木、柚木等珍贵材种单板为饰面材料组合加工而成。与纯实木门相比,集成材实木门具有质量上乘、不易变形,加工成本较低的特点,同时用珍贵树种材为饰面材料,其雅致的纹理和柔和的色彩又满足了人们视觉和功能上的需要。

2 集成材实木门门框的加工工艺

集成材实木门框的“两拼”结构系指门框断面由两部分组成,每一部分均以松木、柳安木材或以此类木材制作的集成材为内芯,表面覆贴胡桃木、樱桃木等珍贵树种材的装饰单板或胶合板等,最后两部分通过方榫结构拼接而成门框部件。其横断面如图1。

以图1(a)所示的结构为例,其加工过程可以分为三个步骤:

1) 下料 A→覆贴装饰单板 b、衬层板 g→陈化→修边→砂光→打 c 处槽→覆贴装饰单板 a、c→陈化→

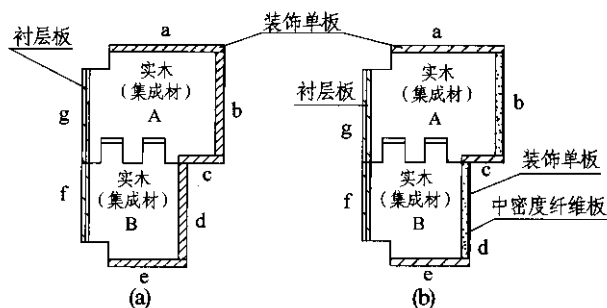


图1 两拼结构门框部件的横断面

Fig. 1 Cross section of a door frame

修边→砂光→打槽

2) 下料 B→覆贴装饰单板 d、衬层板 f→陈化→修边→砂光→覆贴装饰单板 e→修边→砂光→开榫

3) 将 I、II 步骤加工的门框部件进行楔合→陈化→开榫→楔框,组成整体门框

集成材实木门框的内芯木料规格较小,并利用集成材的优点,木材缺陷较少,含水率较均匀,有效地避免纯实木门框在环境温湿度变化时易发生的开裂、翘曲、变形等现象;其次,由于芯材外面覆贴的是厚度为 3~5 mm 珍贵树种材装饰单板,很好地保持了木材原有的纹理、色泽。如在覆贴前对装饰单板进行细致、严格的选配,使门框的整体外观效果更为美观和谐,与纯实木门框几乎没有区别。门框上所有装饰单板的覆贴,要求在热压、拼板设备上,保证装饰单板与内芯之间胶合牢固,拼缝严密,整体强度高。

集成材实木门框的另外一种生产工艺为把 b、d 处的装饰单板可用制作门扇的中密度纤维板下脚料覆贴较薄的装饰单板或胶合板边条来代替,可进一步降低材料成本;由于胶合板在二次热压时容易出现面层龟裂,所以一般采用 2.5 mm 或 3 mm 的中密度纤维板上覆贴 0.3~0.7 mm 的装饰单板。

3 集成材实木门扇的结构与加工工艺

3.1 集成材实木门扇的组成

集成材实木门扇主要由边梃、竖梃、上梃、中梃、下梃、门心板几个部件组成,其立面如图 2 所示。根据其结构和加工工艺,大致可分为:边梃、竖梃、上梃、中梃、下梃,为一类;门心板为另一类。

3.2 集成材实木门扇梃类部件的结构与加工

集成材实木门扇中的梃类部件一般以松木、柳安等集成材做内芯,两侧用拼板机封贴胡桃木、樱桃木等珍贵树种材装饰实木薄板,上下覆贴同种材质的珍贵树种材装饰单板,其结构示意图如图 3。

加工过程 集成材规格料→装饰实木薄板封边→

万方数据

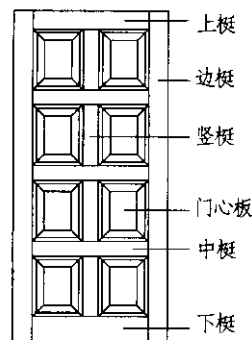


图2 门扇立面

Fig. 2 Sectional elevation of a door leaf

修边→热压覆贴装饰单板→齐边、修整(→开榫)→打眼→铣线型→部件

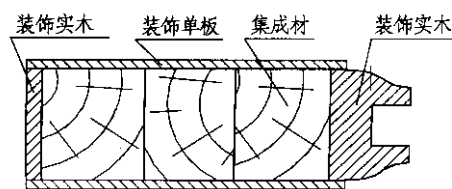


图3 门梃类构件横断面

Fig. 3 Cross section of a stile member

该类部件加工过程相对较简单,需要注意的是集成材两侧所封的装饰实木薄板的规格,铣线型的一侧至少需要比线型宽度大 5 mm,另外一侧的装饰实木薄板的厚为 5~8 mm 即可,部件厚度比集成材厚度大 1 mm 做为修边时的加工量。在加工过程中注意保持部件加工基准面的一致,装饰单板与装饰实木间的纹理、颜色要尽可能相近,保证楔合后门扇整体的平整度及外观效果。

3.3 集成材实木门扇门心板的结构与加工

1) 集成材封边装饰单板门心板 以优质的集成材作为内部芯料,四周用拼板机结合方榫结构拼接珍贵材种的实木料,陈化砂光后在其上下两侧热压覆贴锯制的同种珍贵材种装饰薄板,齐边制成规格尺寸,最后铣出线型即可。其剖面如图 4a 所示。

工艺流程 集成材规格料→开榫→装饰实木封边→齐边→砂光→覆压装饰单板→铣线型→修整

作为饰面材料的装饰单板厚度一般为 3~5 mm,同一门心板两侧装饰单板颜色、纹理应近似。覆贴单板时,单板拼缝应与门心板纵边平行。门心板封边实木料的宽度需比预备铣的线型宽度大 15~20 mm,防止铣线型时露出内部的集成材。为降低成本,装饰单板也可以用中密度纤维板热压覆贴较薄的装饰单板代替,但是其不足之处是起线型时会露出中密度纤维板立边,不够美观。其次,封边实木料也可以分为两半,

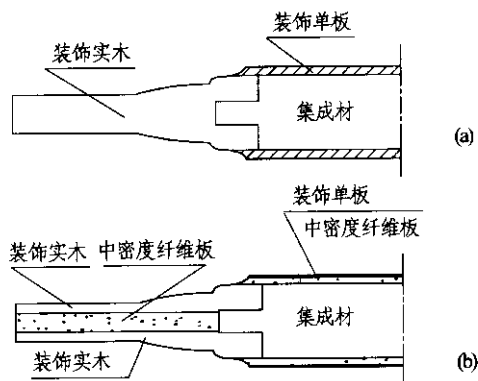


图4 装饰实木或复合门心板的断面示意图

4 Cross section of the paneling of a solid and composite door
中间加以低成本的人造板(如中密度纤维板或胶合板,见图4b)。

2) 中密度纤维板覆贴装饰单板门心板 用一定规格的中密度纤维板直接作为门心板主料,铣出线型后用真空气囊压机整体覆贴装饰单板,一次成型。结构示意如图5所示。

工艺流程 中密度纤维板→规格料→铣线型→覆

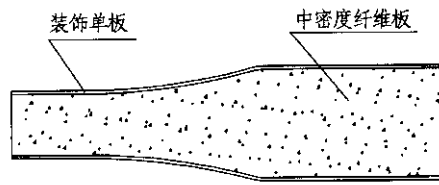


图5 中纤维板门心板的断面示意图

Fig. 5 Cross section of a MDF paneling

贴装饰单板→修整

此加工工艺要求中密度纤维板的质量要好,铣出的线型要光滑、流畅,避免出现棱角及过于复杂的线型,门心板表面要保持洁净,尽可能使用气囊压机进行饰面装饰单板的覆贴,保证覆贴的结实、牢固,平整度好,避免出现开胶、鼓泡等外观缺陷。装饰单板在拼接时的色泽、纹理要尽量一致,拼接缝隙严密、平整。

综上所述,集成材实木门以其雅致的纹理,漂亮的色彩,不易变形,加工成本较低等诸多优点将会在实木门市场中占有一席之地,发展前景较好。在实际制作过程中,还可根据市场需求,开发出更多的新结构和工艺。

《木材工业》杂志征稿简章

1 来稿应论点明确,数据真实,文字精炼。研究报告、综述类文章以6000字为宜;其它栏目文章4000字为宜。

2 文章应提供中、英文的摘要和关键词,阐明文章的内容梗概,对研究报告应阐明研究目的、方法、结果和结论。书写顺序:

文章题目→作者姓名(限5人)→单位全称、邮编→中文摘要(200字以内)、关键词→英文题目→作者姓名拼音、单位英文名称→英文摘要(1000字符以内)、关键词→正文→参考文献(15篇以内)。

3 投稿形式:Word文档格式,以Email发送或磁盘邮寄,并附打印稿1份。请勿用手写、复印、油印及传真投交稿件。

4 层次标题书写:采用“1.1”、“1.1.1”的形式,左起顶格,序号后空一格写层次标题。

5 图题、表题应简练,并需附相应的英文题目。插图以电子文稿形式提交;表格设计合理、紧凑。空格表示未测项或无此项;“-”表示无结果。

6 计量单位与符号以国标为准,按要求使用大小

写、正斜体。

7 参考文献按其在正文中出现的先后排序,在引文处用“[]”以上标的形式标注。文种仅限中、英文两种(其他语种需译成中文或英文)。

8 审稿:自收稿之日起3个月内完成审查,并通知作者刊用与否。

9 作者简介:投稿时提供各位作者的出生年、性别、单位名称及职称、学位、基金项目请注明名称。

10 发表费:主要栏目的文章按50~300元/千字(包括制图)收取,其它栏目酌情处理。付费者发表优先、稿费从优。对图、表和文字超出本刊要求、或要求提前发表文章时,须支付一定的超版费及加急费。

11 为避免一稿两(多)投,请投稿时申明,本刊是该稿件唯一的投寄刊物。审稿期间未收到本刊不予录用的通知前,请勿再(改)投其他刊物。如一旦发现一稿两投,本刊不再刊用,并需收取相应的审稿费。

附:本刊所支付给作者的稿费已含本刊电子版稿酬,并已代扣个人所得税。

投稿请发送: cwimag@forestry.ac.cn; mcgy@chinajournal.net.cn 鲍加芬收