

扩大竹青竹黄的利用途径

谢至善

(湖南省会同县林业局 会同 418300)

钟建荣

(湖南省会同县纤维板厂 会同 418300)

1 概述

竹胶合板系列产品在建筑、家具、汽车制造和装修等工业领域得到了广泛利用。我国近几年来,这种板材的发展很快,产量和品种逐年增多,质量已达到国外同类产品的水平。据有关资料介绍,目前我国有竹胶板生产线 190多条,年产量约 10万 m^3 ,生产规模一般年产 2 000 m^3 、最高达 10 000 m^3 ,年耗用围径 27 cm以上楠竹(毛竹)资源 1 200万根。竹材胶合板生产的资源利用率通常只有 40%,有 60%的资源没有得到利用,这无疑是一种极大的资源浪费,不但增加了竹胶板的生产成本,而且制约了这种非木材人造板的发展。采用适当的生产工艺和处理方法,使竹青竹黄加工增值,对提高楠竹的综合利用率,加速竹业发展,有十分重要的意义。

2 问题和技术难点

楠竹是竹类中实用价值较大的一个竹种,是制造竹胶合板的好材料。但竹材同木材一样,存在一些缺点,多节,吸水膨胀,干后收缩,半纤维素和可溶物含量较多,竹青含有蜡质,湿润性较差,在生产过程中,胶料的附着能力降低,胶液流失,引起胶合面缺胶,对产品质量不利。竹黄组织疏松,质地脆弱,力学强度低,因而竹胶合板制造,主要利用竹壁中部这一部分竹材,而竹青和竹黄成了生产中的剩余物。这两部分的竹壁材料占竹材含量 30%以上。若使竹青竹黄得到利用,需要作大量的研究工作。如何更好地利用竹材的性能,制造出高强度的板材,是今后提高全竹利用

水平的一个研究方向。

3 利用方法

对竹青竹黄的合理利用受到了普遍的关注,笔者初步摸索了一些可供利用的方法。主要有如下几条途径。

3.1 生产篾片 篾片是制造竹编胶合板的基本构成成分,按现行工艺只用竹壁中部作为制造原料,竹青竹黄成下脚料。若改变制篾方法,从径向剖开,加工成一边有竹青,另一边带竹黄的竹片,用来加工生产合格的竹编胶合板。其成品物理力学指标,能达到现行竹胶板的质量标准。静曲强度为 130 MPa,沸水浸泡 72小时不开胶。试制条件如下:使用设备为总压力 100 t 的 SQD试验热压机,竹片规格为 450 mm $\times$ 15 mm $\times$ 1.2 mm,竹片含水率 12%,以水溶性酚醛树脂为胶合剂,涂胶量为 290 g/ m^2 。按纤维垂直组坯,铺装层数为 13层,热压温度 145 $^{\circ}\text{C}$,热压压力 3 MPa,热压时间 90 s/mm板厚,成板厚度 11.3 mm。

3.2 用作竹青地板 竹地板作为一种装饰材料,在房屋装修中,受到广大用户青睐。竹青地板,是竹地板系列产品中的新品种,该产品已申请专利(95109413.0),由于能保持竹子的青色而倍受欢迎。其制造工艺是将刚劈开的竹青在零下 20 $^{\circ}\text{C}$ 下速冻,然后置于密封的装置内真空脱水,再将竹青在真空条件下放在溶有青色素的油性溶液中浸泡,使竹青细胞充满油脂,这样,能使竹青保持自然颜色,久经使用不变色。经过处理的竹青篾片与普通竹胶合板基材组坯热压成板,然后锯割成用户所需要的地板。

3.3 加工工艺品 竹青可以用来加工工艺

品。以物品盘为例,先将竹青软化,一般采用饱和蒸汽作为热源,温度110~ 180℃,软化时间为40 min 如采用电辐射软化,照射频率可控制在2 450± 50 MHz范围内。另外还可以采用化学方法软化 然后,用软化竹料编织成物品盘毛坯,把毛坯置于模具内热压。热压条件为:单位压力3~ 20 MPa,温度100~ 180℃,时间20~ 60 min,一段加压,冷却到50℃卸压。经热压成型后产品的密度可达1~ 1.4 g /cm³ 经修剪、砂磨就成了产品。

3.4 竹黄地板 试验条件:内竹黄规格为200 mm× 20 mm× 3 mm的竹黄篾片,宽边的对角分别刨有30°的斜角,如图1中间为竹

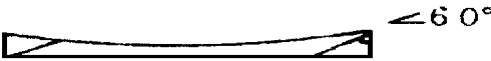
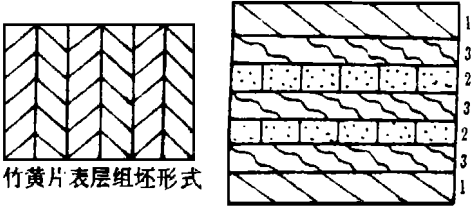


图1 竹黄片示意图

帘,竹片规格为450 mm× 15 mm× 1.2 mm,竹片含水率为12%,用固体含量为30%的水溶性酚醛树脂胶浸渍1 min后干燥帘成

席,按纤维相互垂直组坯成五层,两面放上200 mm× 20 mm× 3 mm的竹黄篾片,内黄在外,以水溶性酚醛树脂为胶合剂,组坯如图2,一次热压成板。热压温度145℃,单位压力3 MPa,热压时间90 s /mm 产品静曲强度纵向95 MPa,横向118 MPa 作为地板材料,内黄表面高度耐磨,板面平整,亦可作其它用板。



1. 横向竹黄片 2. 横向竹帘 3. 纵向竹帘
图2 竹黄地板结构方式

综上所述,竹青竹黄的工业利用方法是很多的也是可能实现的。它不但为全竹利用开辟了新的途径,而且还增加了新的产品。但要实现工业化生产,在工艺和设备上还有一定的问题尚待进一步研究探讨。

(上接第29页)

花这对提高刨花板内部结合力是很有好处的。在生产控制时必须根据板坯厚度和刨花形态来决定抛辊的转速,一般控制在300~ 400 r/min之间。

气流分选速度的确定,在重量混合浓度确定后,喷口气流速度是主要因素,决定了铺装机气流分选的工作速度。经测定,喷口速度在6.4~ 7.0 m /s条件下较为合适。此时,刨花流在分选区气流速度2.5~ 3 m /s范围内分选铺装,这个速度较为适宜。在生产调整时,主要是调整喷口开口大小及角度,根据刨

花形态、树种等确定,使喷口的速度达到工艺要求。

4 结果

通过对铺装机工作原理的分析研究,从理论上有了较深刻的认识,明确了每个关键部分应掌握的操作要点,为制定操作规程提供了依据。只要严格按操作要点去做,铺装质量就稳定,产品的密度误差基本控制在± 3%左右(设备合同保证值± 6%),其他质量主要指标也达到国家标准(详见表)

刨花板物理力学性质测定记录表 (板厚15 cm)

日期	静曲强度 (M Pa)		内结合强度 (M Pa)		吸水厚度膨胀率 (%)		含水率	密度 (g /cm ³)	
	平均	最小	平均	最小	平均	最大	(%)	平均	最大偏差(%)
17日	18.7	13.1	0.68	0.53	6.4	7.5	5.1%	0.82	- 4.9
19日	19.2	15.0	0.67	0.60	4.3	4.7	5.2%	0.75	- 2.6
21日	21.0	17.4	0.70	0.54	5.6	6.7	6.2%	0.75	5.0
23日	18.8	13.1	0.60	0.51	3.9	4.5	8.6%	0.74	4.1

试验日期 1995年10月