

层积纤维板制造工艺的研究

李遵伟 李晓辉 尚彦海

(黑龙江省南岔木材水解厂 伊春市 153100)

层积纤维板是利用未裁边的纤维板经过备料、涂胶、组坯、热压胶合、裁边等工序而制成的一种人造板。层积纤维板采用中心对称结构,以避免产生应力和翘曲变形,其表面可以采用普通纤维板,也可以采用压花纤维板和饰面纤维板。厚度一般为5~30mm。层积纤维板的制造工艺、物理力学性能和使用情况如下。

1 原料

选用未裁边的湿法硬质纤维板,这里称作原料纤维板,板边留有20~25mm裁边加工余量。原料纤维板的选择应根据层积纤维板外观质量和物理力学性能的要求来确定。胶料选用合成树脂胶粘剂,如酚醛树脂胶、脲醛树脂胶等。

2 制造工艺

层积纤维板的生产工艺流程如下:

备料→涂胶→组坯→热压胶合→裁边→成品

层积纤维板产品的品种、规格和质量等级可以参照湿法硬质纤维板的国家标准和用户的订货要求而生产。例如建筑、家具行业要求使用具有装饰性

的层积纤维板时,可以生产压花层积纤维板、贴面层积纤维板、涂漆层积纤维板等;包装行业使用的层积纤维板则要求耐潮和耐日晒,可以生产酚醛树脂胶层积纤维板。

2.1 备料 主要包括原料纤维板的贮备、挑选、运输。即按照生产层积纤维板的品种、规格和质量等级要求,合理挑选生产所需要的原料纤维板。本实验所采用的原料纤维板及胶料的指标见表1。

2.2 涂胶 把胶料均匀地涂在原料纤维板的网痕面。对于两层结构的层积纤维板,以两张原料纤维板单面同时涂胶为宜。涂胶方法可以选用手工涂胶法、辊筒涂胶法、淋胶法等。涂胶后原料纤维板应根据室温陈化5~15分钟,蒸发胶料带入原料纤维板中的水分,降低挥发物含量,防止卸压时产生“鼓泡”缺陷。胶料的种类应根据层积纤维板的质量要求、产品成本等因素合理选择,一般情况用脲醛树脂胶。涂胶时要防止胶层厚度不均。实验使用液体酚醛树脂胶时涂胶情况(手工涂胶)见表2。

2.3 组坯 组坯时要求原料纤维板完全叠合,防止错位歪斜造成次品,也应防止组坯的两张纤维板等级差异较大而造成层积纤维板变形。

2.4 热压 原料纤维板经涂胶组坯后,采用干板热

收稿日期:1992-10-27

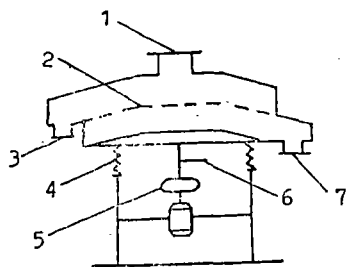


图2 圆摆振动筛结构简图

1—原料入口 2—筛网 3—芯料出口 4—弹簧
5—软连接 6—激振块 7—表料出口

其筛面是用弹簧支承在底座上,用软连接与电机连

接,筛面的振动是由连接在筛面轴上的激振块实现的。这种筛具有水平、垂直方向的振动。垂直方向的振动,使麻屑在筛面上跳动,麻屑垂直落下,按宽、厚两个方向尺寸分选。同时可以振掉塞在筛网上的麻屑。水平方向的振动,使麻屑加速了离心运动,加快了筛分速度。该机主要技术参数如下:

筛网直径:	$\phi 2600\text{mm}$
网目:	20
产量:	900kg/h
功率:	7.5kW
振幅:	$10\sim 20\text{mm}$

这种筛,经过生产实践证明,筛分物料精度高,分级效果明显,可以满足麻屑板生产需要。

表1 不同类型层积纤维板所用原料纤维板及胶料

层 积 纤 维 板				原料纤维板 (湿法硬质纤维板)			胶粘剂种类
种 类	规格 (mm)	层数	等级	种 类	厚度 (mm)	等级	
普 通	610×1220×5	2	二	一面光	2.5	三	UF
单面压花	915×1830×6	2	三	压花/一面光	3.0	二	UF
两面压花	1000×2000×6.4	2	一	压 花	3.2	一	UF
耐潮耐晒	915×2135×8	2	一	一面光	4.0	一	PF
普 通	1220×240×10	2	二	一面光	5.0	二	UF
一面压花	1220×1830×12	2	三	压花/一面光	6.0	三	UF
两面压花	1220×2400×13	2	二	压 花	6.5	二	UF

表2 酚醛树脂层积纤维板涂胶工艺

层积纤维板		原料纤维板		单面涂胶量 (g/m ²)	树脂固含量 (%)
厚度 (mm)	层数	种类	厚度 (mm)		
6.0	2	一面光	3.0	250~350	45~50

压法进行胶合。影响胶合质量的主要因素除原料纤维板的质量外,胶的质量与胶合工艺条件的控制亦很重要。实验中,酚醛树脂胶6mm厚层积纤维板选定的热压条件为:热压温度:135~145℃;单位压力:1.4MPa;加压时间:6~8min。热压曲线如图1。

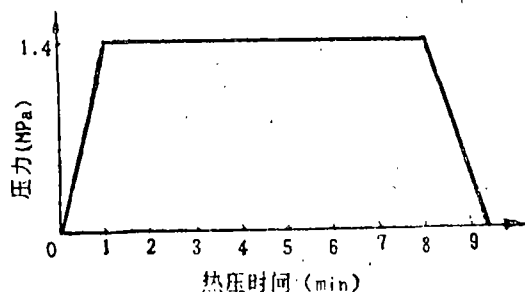


图1 热压曲线

其它类型、规格的层积纤维板的热压工艺条件参考表3。

表3 层积纤维板热压工艺条件

层积纤维板		每格 装板 (张)	热压工艺条件				
厚度 (mm)	层数		压力 (MPa)	时间 (s/mm)		温度 (℃)	
				PF	UF	PF	UF
5~13	2	1~2	1~1.8	70	50	135~145	110~120

热压过程中应注意三点:①固化时间愈快,则所需要的组坯准确度愈高;②加热和加压时间应当

保持一最小值;③不宜采用过热或过高压力以加快生产,温度过高或过长时间加热会造成层积纤维板质量下降。

2.5 裁边 毛边层积纤维板已预留出裁边加工余量25mm左右。裁边要求四角方正,四边平行,边部光滑)无明显锯路痕迹。

3 物理力学性能

参照硬质纤维板国家标准GB12626.1~9—90测定层积纤维板的物理力学性能,结果如表4。

表4 层积纤维板的物理力学性能

试件厚度 (mm)	密 度 (g/cm ³)	静曲强度 (MPa)	吸水率 (%)
5.00	0.95	38.8	22.3
6.12	0.93	35.4	30.1
8.02	0.97	39.2	29.7
10.04	0.95	30.1	23.4
12.11	0.94	31.2	30.2

从测试结果看,层积纤维板具有良好的物理力学性能。

4 用途和市场

层积纤维板物理力学性能良好,结构比一面光纤维板结构更加合理,尺寸稳定、外观光亮平整;层积纤维板厚度范围大,易于饰面,是理想的家具背板、抽屉底板、墙板、门板、天花板、地板、包装箱板及部分绝缘材料,而成本则比其他人造板产品低。层积纤维板的问世,给国内人造板市场增加了一个新品种,同时也有待于人们去认识,有待于进一步开发市场和扩大使用范围。总之,层积纤维板将以其价格合适,强度高、厚度范围大、表面可进行模压压花装饰等优势最终被使用者接受。