

竹木复合胶合板的试制报告

何翠花

(天津福津木业有限公司)

由于木材资源日益减少,促使木材加工行业广升节木、代木途径。我国南方竹类资源丰富,已有多种竹材胶合板、竹编胶合板生产。由于这些产品大部分工序为手工操作,且表面质量亦不如木制板材,使其应用受到限制。1990年初,天津胶合板厂与中国包装科研测试中心合作进行了竹木复合胶合板的试制工作,并将试制品试用于包装箱生产,受到日本包装业的关注。

一、试验材料与过程

1. 试验材料:

①竹席:用毛竹(*Phyllostachys Pubescens*)

剖成竹篾,竹篾宽10~20mm,厚0.6mm;竹席规

格为1830×1220×1.2mm,手工编织;含水率8~15%。

②椴木、桦木等旋切单板:厚度1.0~1.6mm。

③胶合板裁边条:厚度3mm,纵、横向均可。

④胶粘剂:脱水或不脱水的脲醛树脂。

2. 试验过程(见表1、表2):

表1 胶粘剂性能指标与调制

脲醛树脂	固体含量(%)	粘度(mPa·s)	pH值	固化剂	
				类型	添加量(%)
脱水	60±2	700	7~8	复合型	4
不脱水	45~50	120	7.2~7.8	单一型	3

注:填料为面粉,加入量15%。

表2 试验板类型及胶压工艺参数

复合胶合板类型	组坯方式	UF 树脂胶		热压参数		
		脱水/不脱水	涂胶量(g/m ²)	温度(℃)	单位压力(MPa)	时间(min)
竹编胶合板	5,7,9层为竹席	脱水/不脱水	300~320	100±5	1.2	1.5/层
竹席与单板复合胶合板	以竹编板为基材,单板覆面	不脱水	220	100±5	0.8	2
	单板与竹席一次成板	"	300	100~110	1.0	1/层
竹席与胶合板边条复合胶合板	单板、胶合板边条与竹席交叉组合	"	280~300	100~110	0.8	1/mm板厚

• 基材板涂胶前需砂光。

二、合板质量测定

1. 外观质量(见表3)

2. 物理力学性能测定:

根据本试验的目的,对几种竹木复合胶合板的胶合强度、静曲强度、弹性模量进行了测定,测试结果见表4。

此外,还对竹木复合胶合板制造的包装箱进行了木箱抗压试验,试验结果亦较满意。目前试制组

表3 竹木复合板外观质量评定

合板类型	外观质量
竹编胶合板	①合板粘接良好,竹篾交叉处易缺胶而离层,局部含水率过高(25%)造成鼓泡和透胶;②板面粗糙,厚度不均。
单板、竹席复合胶合板	粘接良好,厚度均匀,无透离芯问题
合板边条、竹席复合板	合板平整、粘接良好,合板边条接合处有透、离芯。

表4 竹木复合板测定结果

编号	合板种类	厚度 (mm)	胶合 强度* (MPa)	静曲 强度** (MPa)	弹性模量** ($\times 10^3$ MPa)
B	竹编胶合板	5.5	1.72	102.8	5.0
C	"	8.9	1.24	67.8	5.1
D	"	9.3	—	60.1	3.5
E//	竹席+零碎单板	9.4	1.92	99.3	9.2
E _L	"		—	64.7	3.9
F//	"	9.3	—	68.6	5.3
F _L	"		—	69.2	4.5
G//	竹席+胶合板边条	6.4	1.89	96.5	6.0
G//	"		—	64.4	2.0
I	单板覆面竹胶板	9.0	2.04	—	—
J//	普通胶合板	8.5	1.6	102.4	10.8
标准 规定值			>1.0	>41.2	//: 50 I: 25

- 按GB738-75进行。
- • 参照日本农林规格协会 JAS 构造用胶合板标准进行。

正将该板材用于军工箱试验,拟进一步作负载试验,以期作为竹木复合胶合板的应用开辟途径。

三、结论

竹木复合胶合板可基本采用现有胶合板加工工艺和设备。产品质量可满足GB738-75和日本JAS构造用胶合板的强度要求,并可替代木材用于包装箱生产。目前有待解决的问题是破篾和编织设备的制造,以便形成一定的生产规模。

(责任编辑 姜征)

幼龄材对花旗松结构用 板材影响的评估

美国华盛顿州立大学 John L. Wasniewski 先生进行了幼龄材对花旗松结构用板材影响的研究。该项研究的第一阶段为对次生海岸花旗松木材资源

特性及其作为木质复合人造板原料适用性的研究。

众所周知,一定的营林措施可增加木材的生长量,以更多地供应市场。为此,绝大部分的研究是针对集约经营林分中众多树种生长状况而进行的。而有关木材生长量与其材质间关系、幼龄材对林产品性能影响的研究则相对很少。此项研究的目的是为了评估花旗松幼龄材对花旗松复合板、OSB板等复合材料性能的影响,提供板材性能的测试数据,以确定用含有幼龄材的花旗松生产人造板时可能会出现的问题。

对幼龄材材性的研究采用了20根海岸花旗松原木,然后按各个生长轮评价其物理和解剖性能。从髓心向外到约第20个年轮处,木材的抗弯强度、顺纹压缩强度、密度及纤维长度均以渐变趋势而急剧增加,并持续到树龄30年左右;幼龄材与成熟材之间无明显界线;过渡期从树龄20—25年开始。据此,可将同一棵树木的木材划分为5个树龄级:①从髓心到第7年;②第8—14年;③第15—21年;④第22—28年;⑤第29年至树皮部分,然后分别以这五部分木材为原料生产结构用复合板材,结论如下:

1. 海岸花旗松幼龄材与成熟材的划分约在第20—25年内;

2. 在分界段内幼龄材并非突然截止,从0~25年,花旗松的各项性能指标呈连续增加或下降趋势;

3. 花旗松是优良的结构用复合板原料;

4. 以各个树龄级的木材为原料生产出的华夫板和定向板质量优良,且对生产工艺亦无特殊要求;

5. 对复合板材的性能测定表明:其变化趋势同木制品实测值的变化情况相似;其性能均随树龄增加而改善;

6. 以早期形成的幼龄材生产复合板存在有潜在的压缩问题,主要是这部分木材密度低所致。在生产中如果选择合理的生产工艺参数,幼龄材对复合板生产的不利影响是可以克服的;

7. 用含幼龄材15% (体积比) 以上的原料生产结构用复合板时,板材强度约为全成熟材花旗松复合板的85~95%。

(姜征摘译自“美国林产品学会研究简报”1990年No.3)