

热点讨论

木材胶粘剂用量的估算

颜 镇

韩桐恩

(中国林科院木材工业研究所 北京 100091) (中华人民共和国林业部 北京 100714)

胶粘剂用量的多少,是衡量木材工业技术水平的标志之一,据 1980年的统计数字,美国 70%以上的木材经过胶接加工^[1]。我国的木材胶粘剂用量目前尚无专门统计数字,说法颇多,相差悬殊。作者在收集统计数字的基础上作了推算,以此就正于同行。

木材胶粘剂的定义是“将木材与木材或其它物体的表面胶接成一体的材料。随着新型胶粘剂的出现,以及使用胶粘剂方法不断改进,胶粘剂的定义也在不断的发展”^[2]。本文中的“木材”既包括实木及其碎料——刨花、纤维、单板等,还含有非木材原料如竹材、甘蔗渣、棉秆等及其制成的人造板。胶粘剂,除了人造板生产用的以外,按我国习惯,将用于人造板表面加工的浸渍树脂也包含其内(台湾未计在内)。

1 有关板材的统计数或估计数

1.1 1994年人造板产量^[3]

表 1 1994年人造板产量统计

板 种	产量(万 m ³)
胶合板	260.62
普通胶合板	252.61
特种胶合板	2.89
竹材胶合板	5.12
纤维板	193.03
硬质纤维板	150.83
软质纤维板	0.82
MDF	28.92
非木材纤维板	12.46
刨花板	168.20
普通刨花板	159.20
水泥刨花板	0.05
非木材刨花板	8.95

但上表所列的某些产品的产量,根据以后的资料作了些调正,如中密度纤维板的产量,按文献[4,5],1994年的产量可能在 50 万 m³左右。竹胶板的产量,照文献[6]年产量约 12 万 m³,其中建筑模板 4 万 m³,集装箱底板 3 万 m³,包装箱底板 5 万 m³。混凝土模板用胶合板的产量,据模板标准起草小组的统计不少于 20 万 m³。

1.2 表面加工产品的产量,文献[7]的数据如下:保丽板年产量约 5 000 万 m²,装饰单板(薄木)贴面人造板约为 2 500 万 m²,高压装饰板 2 000 万 m²,低压短周期浸渍纸贴面人造板约 2 000 万 m²。

2 有关胶粘剂用量的推算依据

2.1 胶合板

普通胶合板的耗胶量,以 50 kg/m³(干)计算^[8]。

混凝土模板用胶合板的酚醛树脂胶用量(液体)为 126 kg/m³^[9]。竹胶板原料有竹材、竹席、竹帘、竹篾等,其中用作混凝土模板和集装箱底板的应是用酚醛树脂胶,用胶量设想同于混凝土模板;一般包装用板是用脲醛树脂胶,用胶量设定与普通胶合板相同。

2.2 纤维板

硬质纤维板,实际生产中有些厂施酚醛树脂胶,另一些厂有时不加胶,现假定都加 1% 的酚醛树脂胶。密度以 1.0 g/cm³ 计。

中密度纤维板,密度按 0.75 g/cm³,施脲醛树脂胶 10%,另加损耗 15%。

非木材纤维板的原料一般是甘蔗渣和棉秆等。已知广东有几家中密度纤维板厂以甘

蔗渣为原料,河北、山东等地有些硬质纤维板用棉秆生产。假定各占一半,则硬质纤维板产量为 150.83+ 12.46× 0.5= 157.06万 m³。

2.3 刨花板

按文献 [8],用胶量 78 kg /m³,非木材刨花板亦按此计算。

2.4 表面加工部分

保丽板 贴纸时的涂胶量设为 100 g /m²,其组成中假定脲醛树脂与聚醋酸乙烯酯乳液各占一半。

装饰单板 (薄木)贴面所用胶粘剂设 150 g /m²,其组成假定同保丽板。

高压装饰板 参考文献 [9],每万 m²高压装饰板需三聚氰胺树脂 3.926 t,其固体含量为 40%。每万 m²高压装饰板需酚醛树脂 7.066 t,固体含量为 38%。

低压短周期浸渍纸贴面人造板,浸胶量按 150%计,因是双面贴,其中脲醛树脂用量是 120 g /m²,三聚氰胺树脂是 240 g /m²,另加损耗 15%。

3 胶粘剂用量推算

3.1 人造板生产所需胶粘剂用量推算见表 2

表 2 人造板生产中胶粘剂用量推算

板 种	板材产量 (万 m ³)	用胶量 (万 t)	
		UF	PF
胶合板			
普通	252.61	12.63	-
模板	20	-	1.26
竹胶板	12	0.25	0.44
纤维板			
硬质板	157.06	-	1.57
MDF	50	4.31	-
刨花板	168.15	13.12	-
合计		30.31	3.27

3.2 人造板表面加工胶粘剂用量推算

保丽板用胶量为 5 000万 m³× 100 g /m³× 1/2× 1/2= 1 250 t;

薄木贴面板用胶量为 2 500万 m³× 150 g /m³× 1/2× 1/2= 938 t;

高压装饰板用三聚氰胺树脂为 2 000万 m³× 3.926 t /万 m³× 40% = 3 140 t;

酚醛树脂为 2 000万 m³× 7.066 t /万 m³× 38% = 5 370 t;

低压短周期浸渍纸贴面用脲醛树脂为 2 000万 m³× 120 g /m³× 1.15= 2 760 t;

三聚氰胺树脂为 2 000万 m³× 240 g /m³× 1.15= 5 520 t

3.3 总量

脲醛树脂	30.80万 t(干)
酚醛树脂	3.81万 t(干)
三聚氰胺树脂	0.87万 t(干)
以上三种共	35.48万 t(干)

4 说明

上列胶粘剂用量是推算和估算的结果,与实际耗用量肯定有一定的距离,这有待今后努力。但是作者认为,这个数量较为接近于实际。

木材胶粘剂至少还应包括聚醋酸乙烯酯乳液、动物胶等,因资料不够,未能计算在内。

5 参考文献

1 Robert H Gillespie. Adhesives for Wood Research, Applications, and Needs, Noyes Publications, 1984, 2 ~ 9

2 吕时铎. 木材胶粘剂,中国大百科全书农业卷. 中国大百科全书出版社,1990, 687~ 688

3 中华人民共和国林业部编. 全国林业统计资料 (1994). 中国林业出版社,1995年 10月第 1版

4 郭晓毅. 中密度纤维板的发展趋势与对策. 中国林学会木材工业分会论文集 (10), 1995年 10月

5 鲍逸培. 我国 MDF建设概况及其意见. 湖南人造板, 1995, 5(4): 16~ 20

6 张保良. 我国竹胶合板工业的现状和发展前景,林产工业, 1995, 22(6): 1~ 3

7 韩桐恩. 我国饰面人造板的现状和对今后发展的几点意见. 中国林学会木材工业分会论文集 (10), 1995年 10月

8 阮宝善、刘瑞凤. 木材工业用合成树脂胶原料基地的探讨. 中国林学会木材工业分会论文集 (5), 1989年 11月, 5~ 9

9 邵一飞. 上海木材工业胶粘剂生产现状及发展方向初探. 中国林学会木材工业分会论文集 (5). 1989, 12