

我国定向结构刨花板的现状和发展前景

胡育辉

(永安林业集团总公司,福建永安市 366000)

摘要: 本文介绍了定向结构刨花板的性能、用途和国内外发展的状况,提出了在我国发展定向结构刨花板应解决的几个问题。指出不论从人造板的发展趋势,还是从保护生态环境、发展速生人工林培育与利用的可持续发展策略上看,定向结构刨花板作为新型的人造板在我国必将有巨大的发展潜力。

关键词: 定向结构刨花板

中图分类号: TS653.5 文献标识码: A 文章编号: 1001-8654(2000)03-0019-02

The Present Situation and Prospects of Oriented Strand Board in China

HU Yu-hui

(Yongan Forestry Group Head Company, Yongan 366000 Fujian)

Abstract The properties and applications of OSB and the status of development of OSB in China and abroad are presented. It is proposed that in the line with the development trend of wood-based panels and the of forestry sustainable development strategy, OSB has great development potential in China.

Key words Oriented strand board

定向结构刨花板 (Oriented structural board 或 Oriented strands board 缩写为 OSB) 是七八十年代在世界上迅速发展起来的一种新型高强度人造板。它是以软阔叶树材、速生人工林间伐材等为原料,经过刨片、干燥、筛选、施胶、定向铺装和热压等工序压制而成的结构用人造板。由于刨片的几何形态和纤维未经分离破坏,板材基本保留了木材的天然特性,具有抗弯强度高、线膨胀系数小、握螺钉力强、耗胶量低等特点,是建筑结构用材的良好材料 (厚度 5~50 mm)。由于 OSB 的性能特点,其用途有: (1) 建筑业,如用于制造混凝土模板、屋顶板、室内隔墙板、外墙板、活动房用板、木地板等; (2) 家具制造业,如橱柜侧板、承重搁板、桌椅面板等; (3) 车船制造业,如列车车厢板、地板、坐椅板、船舶隔板等; (4) 用于各种包装板、集装箱板等。是一种性能好、用途广的新板种。它纵向抗弯强度远大于横向抗弯强度的这一显著特点,使之作为结构性材料在许多用途上相对胶合板和中密度纤维板等有显著的优势和竞争力。

1 定向结构刨花板国内外的的发展情况

定向结构刨花板在美国和加拿大近 30 年来已得到广泛的发展和充分的利用。据芬兰 Raute 公司的数据,到 1998 年底,世界上已建成 OSB 生产线 69 条,产量已超过 1 800 万 m^3 。主要分布在美国 (有 40 条生产线,产量 1 000 万 m^3)、加拿大 (23 条线,产量 700 万 m^3) 和欧洲 (6 条线,产量 100 万 m^3)。一般生产线的规模 20~40 万 m^3/a 。据 1994 年《Asian Timber》及最近与加拿大专家座谈时提供的信息,预测到 2000 年全球 OSB 产量将达到 2 200 万 m^3 ,到 2005 年将突破 3 000 万 m^3 (表 1)。在市场价格上,北美 OSB 价格在 1997 年下跌至 150~200 美元/ m^3 后,1998 年一路攀升,到 1998 年 8 月价格已达 320~330 美元/ m^3 ,1999 年 7 月份的价格仍保持在 320 美元/ m^3 以上。OSB 在加拿大和美国等国的使用主要运用于住房建筑业,并占有重要的地位。同时在室内装修、混凝土模板等,以 OSB 为基材的二次加工系列产品也得到广泛的应用。例如: 90 年代初,美国住房产业蓬勃发展时期,每年以 OSB 为原材料建造的适合美国、加拿大居住习惯的温暖舒适的独立式 2~3 层

收稿日期: 1999-11-01, 修改稿: 1999-12-28
作者简介: 胡育辉 (1965-),男,福建永安林业 (集团) 总公司工程师。

木结构乡间住房达 200 万套以上。因此,OSB 在北美已是一种成熟的、发展速度最快的一种人造板,在欧洲也在迅速发展。

表 1 北美及欧洲 OSB 产量及预测

Tab. 1 The production and prediction of OSB in north America and Europe 万 m ³					
地 区	年 度				
	1990	1995	1998	2000	2005
北美	650	1000	1700	2000	2600
欧洲	20	60	100	200	400
合计	670	1060	1800	2200	3000

国内 OSB 的生产和销售均处于起步阶段,从 1988 年到目前为止,已建成的定向结构刨花板生产线仅有 6 条。南京木器厂 (10 000 m³/a,国产设备);江西赣州第二木材厂 (16 800 m³/a,主机德国引进);山东冠县华联家具有限公司 (8 000 m³/a,国产设备);福建建瓯木材厂 (10 000 m³/a,国产设备);广东封开人造板有限公司 (16 000 m³/a,国产设备);江苏徐州定向板厂 (16 000 m³/a,国产设备),总设计能力 76 800 m³/a,是欧美国家 1998 年产量的 0.43%。规模小、产量低,大部分是国产设备、自动化程度不高,发展速度缓慢。1998 年我国人造板生产总量 1 454 万 m³,世界排名第二,OSB 占总量 0.53%,所占比例非常小。造成我国 OSB 发展速度缓慢、市场开拓困难的主要原因有以下方面: (1) OSB 产品在我国目前的使用领域太窄。根据 OSB 力学性能特点,它适宜作建筑结构用材,北美结构刨花板大约 50% 用于建筑业。而目前我国 OSB 的应用还主要局限于地板、球道、包装、家具、模板等,在建筑业这个巨大市场还没有打开,就是在已有的应用领域,OSB 的销售也不是很顺畅。据市场调查统计,1998 年全国 6 家 OSB 厂家由于销售困难,产品积压,造成停产的有 3 家,另几家的生产也是断断续续。实际产量不足 3 万 m³/a (2) 缺乏系统的定向结构刨花板应用技术研究。作为人造板的新型板种,在建筑业上运用没有相应的建筑规范,使之在建筑领域的使用缺乏依据,用量大受限制。(3) 目前定向结构刨花板的质量尚不够理想。主要是由于刨片的几何形态和定向铺装质量等因素使产品的性能与国外产品尚有距离。同时,目前原料价格过高 (约在 400 元 /m³ 以上) 和 OSB 产品市场售价过低,使得厂家的生产经营难以维持。由于以上种种原因使得定向结构刨花板近年来在国内发展速度慢,与国外欧美等国家相比,存在很大差距。

2 发展定向结构刨花板是我国人造板工业今后发展的主要方向之一

我国森林资源贫乏、人口众多,人均森林资源占有量和木材消费量极低,而且在今后相当一段时间内不仅面临木材供应不足的矛盾,而且还存在着因大径材严重缺乏所造成的结构短缺。因此,需要大力发展人造板工业,提高木材综合利用率,以缓解工业用材总量的不足。

随着资源的日益消耗,天然林大径材的减少,特别是 1998 年的洪水灾害造成的损失给人们的启示,国家开始加大保护天然林资源和生态环境的力度,出台了一系列禁采天然林,限采大径材的政策,使得人造板工业原料的来源日益困难,胶合板、锯材等由大径材作原料的将面临规模萎缩的状况。因此,要发展人造板工业,人造板的原料将逐步由以采伐和加工剩余物为主转向依靠人工速生林和小径材,大力发展非单板型人造板。从产品结构调整上应优先发展定向结构刨花板。

1998 年武夷山全国人造板专家会议上,王恺教授和许多专家对定向结构刨花板将在我国的扩大发展做了肯定。1999 年福建省定向结构刨花板专家咨询会上,省林业厅和省轻工厅等专家也一致认为,不论从资源条件的变化和人造板产品结构的调整,发展非单板型的定向结构刨花板是人造板发展主要方向之一。

随着我国人民生活水平的不断提高,人们对住宅的需求日益迫切,加上国家“九五”计划以来大力推进房改进程,中国的建筑和房地产业将进入一个蓬勃发展的新时期。统计资料表明,1997 年我国商品房建设完成投资 2 443 亿元,其中商品住宅完成投资 1 707 亿元。按国家建设部《城市住宅建设房地产业“九五”计划与 2010 年远景目标》计划,2001~ 2010 年的十年中将建设住宅 33.5 亿 m²。所以在当前及今后一段较长的时间里,在中国开发定向结构刨花板,用于房屋建筑,成套商品房内大开间房的内装修等将有很好的综合效益和巨大的市场需求。

3 发展我国定向结构刨花板应考虑的几个问题

3.1 有关部门应共同承担市场开发风险和产品的应用研究

市场开发成功后的成果和利益是每个行业、每个部门甚至到消费者个人共享的,所以在新产品市场开发培育前期,政府、林业部门、建筑部门等应有更多的

(下转第 26 页)

表 2 板材的理论计算含水率与实测含水率对比

Tab. 2 Comparison between of the *MC* of theoretical calculating and *MC* of data measuring

材料	时间 h	<i>M</i> _{实际} %	<i>M</i> _{理论} %	误差%
弦切板	0	20.02		
	3	16.18	15.41	5
	6	12.86	12.99	1.3
	7.5	11.29	12.07	6.4
弦切板	0	21.0		
	3	14.48	15.48	6.5
	6	11.79	12.64	6.6
	7.5	10.35	11.53	10.2
径切板	0	26.47		
	3	23.28	21.55	8.0
	6	20.10	18.88	6.0
	9	16.67	16.67	0
	10.5	15.44	15.79	2.2
径切板	0	28.51		
	3	25.34	22.97	10.3
	6	21.92	20.03	9.4
	9	18.50	17.61	5.0
	10.5	17.53	16.65	5.3
径切板	0	28.17		
	3	24.33	22.2	9.5
	6	19.46	19.32	0.7
	7.5	17.91	18.20	1.5
径切板	0	27.61		
	3	24.40	22.32	9.3
	6	20.64	19.49	5.9
	9	18.20	17.15	6.1
	10.5	17.05	16.22	8.3

(上接第 20 页)

支持和资金投入,使其风险不是由一个企业来负担。同时,定向结构刨花板还应加大应用技术研究的力度,制定相应的使用规范,使设计应用有法规作依据,从而拓宽 OSB在建筑业等领域的大量使用。

3.2 原料林工业基地建设应有政策的倾斜支持

过去原料采自天然林,它原先的种植培育是不需人工和资金的投入,而人工速生林的建设却要有人力、物力、资金的大量投入,两者在生产成本上大不一样。因此,在原料上应有政策的支持,降低原料价格,建基地的“育林费”等方面要争取林业主管和政府的优惠政策。

3.3 产品的宣传引导

定向结构刨花板在国内出现的时间不长,用户对其性能用途不是很了解,因而很少问津。因此需从产品性能、使用寿命等方面做好 OSB的宣传和使用引导,让用户真正了解和接受这性能良好、价格适宜的板种。

3.4 适时地引进国外先进技术和生产设备,以提高国内 OSB的技术和工艺管理等整体水平

目前世界上 OSB生产能力最大的有美国 Louisiana-Pacific公司,该公司的产量占世界 OSB产量的 23%,其次是 Weyerhaeuser 公司,产量占世界

厚度的均匀程度对测试结果有一定的影响。

③ 在纤维饱和点以下木材内只含有结合水,水分的移动是扩散过程;而在纤维饱和点以上木材中还存在有自由水的流动,因此单纯运用扩散理论会产生较大的误差。

④ 不排除少量水分沿侧向和从端头扩散的可能而影响试验结果的准确性。但这种预测方法在木材含水率在纤维饱和点以下时,基本上能满足生产需要。

4 结论

1) 试验证明了木材内水分的非稳态扩散规律基本符合木材干燥过程含水率的变化规律。在纤维饱和点以下,Crank的方程解公式(2)及其近似计算公式基本适用;

2) 用小试件预测板材在干燥过程中的含水率变化情况是可行的,值得在生产实践中作进一步的研究,为生产所用。

参考文献:

[1] Siau J F. Transport Processes in Wood [M]. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1984.

产量的 9.9%。OSB设备的主要供货厂家有德国的 Senket公司、Sumparkamp公司和芬兰的 Raute公司等。在经历了近 30年的实践和改进,这些生产企业和设备生产公司都有成功的经验,在生产管理和经营等方面都值得借鉴和学习,使国内 OSB的产品质量和企业管理上一个档次。

4 结束语

我国人造板工业发展的原料将从以加工剩余物和采伐剩余物为主,转向以人工速生林和小径材为主要原料的利用,定向结构刨花板的生产符合这个发展方向。随着我国经济建设的健康发展和国家的住房改革的深化完善,房屋建筑、商品房装修等领域为定向结构刨花板的发展提供巨大的市场。

我国定向结构板与北美欧洲等人造板工业发达的国家在产品质量、技术水平和规模上有很大差距。它的发展需要政府、林业主管部门和建筑部门政策的优惠和观念的转变,进行必要的应用研究和制定相关的使用规范等。

引进先进的设备、技术和管理经验,是我国定向结构刨花板加快发展的一条可取之路。