

定向结构刨花板 (OSB) 发展现状和趋势

刘守华

(德国迪芬巴赫机械设备有限责任公司, 北京 100004)

摘要: 介绍国内外定向结构刨花板 (OSB) 的发展现状, 分析我国 OSB 生产采用的技术和机械装备情况, 阐述 OSB 的应用领域, 提出我国 OSB 发展的方向。

关键词: 定向结构刨花板 (OSB); 技术; 机械装备; 应用

中图分类号: TS653 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654 (2016) 02-0025-04

Development Trend of Oriented Strand Board

LIU Shou-hua

(Dieffenbacher GMBH Maschinen-und Anlagenbau, Beijing 100004, China)

Abstract: The author presents situations of oriented strand board (OSB) worldwide and OSB manufacturing technology and machinery in China. He also analyzes application areas of OSB and points out China's OSB developing trends.

Key words: oriented Strand Board (OSB); manufacturing technology; mechanized equipment; application

定向结构刨花板 (Oriented Strand Board, OSB) 是以小径材、间伐材、木芯等为原料, 经刨片、干燥、施胶、定向铺装、热压成型等工艺制成的一种结构板材, 不仅具有尺寸稳定性好、抗弯强度高、优良的物理力学性能, 而且具有保温隔热、生命周期能耗低等环保特性。作为一种成熟的环保建材产品, OSB 在北美、欧洲等发达国家已被广泛应用; 我国 OSB 的研究始于 1978 年, 自 2001 年引进 OSB 以来, 产品的应用领域不断拓展^[1-2]。

1 国内外 OSB 的发展现状与工艺装备

1.1 OSB 的发展现状

1) 国外 截止到 2013 年底, 北美 OSB 生产线的年设计生产能力为 2 092.05 万 m^3 , 欧洲 606.8 万 m^3 , 拉丁美洲 62 万 m^3 , 总计全球 OSB 年设计生产

能力为 2 782.85 万 m^3 。其中, 2013 年北美 OSB 产量达到 1 678 万 m^3 , 正在逐渐恢复^[3]。

欧洲的 OSB 生产正处于一个急剧增长的阶段, 2014—2017 年新增生产能力已经接近现有总生产能力的 2/3, 而且几乎所有的新增生产能力均集中在东欧, 尤其是俄罗斯。

在亚洲, 2015 年马来西亚投产了一条年产 20 万 m^3 的 OSB 生产线。

2) 国内 1985—2015 年期间, 我国 OSB 的生产能力增加了 99 倍 (图 1)。

国外领先的大型 OSB 生产商, 比如美国 Weyerhaeuser、加拿大 INTEREX, 欧洲 Kronoply 和 EGGER 均已经进入我国市场。目前国内具有代表性的 OSB 生产企业有:

① 湖北宝源集团有限公司, 生产能力 22 万 m^3/a , 投产于 2010 年 11 月;

② 湖北康欣新材料有限公司, 生产能力 22 万 m^3/a , 投产于 2015 年 4 月;

收稿日期: 2015-11-27; 修稿日期: 2016-02-17

作者简介: 刘守华 (1965—), 德国迪芬巴赫机械设备有限责任公司中国代表处首席代表。

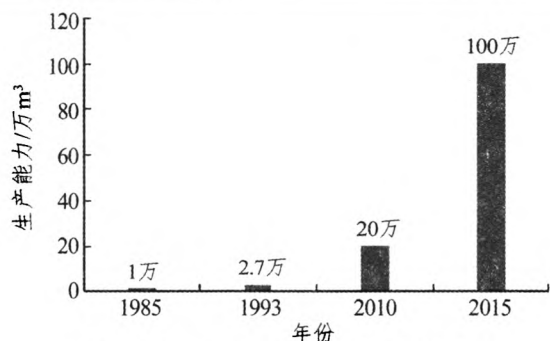


图 1 1985—2015 年我国 OSB 生产能力
Fig.1 Production capacity of OSB in China
from 1985 to 2015

③ 贵州园方林业发展投资有限公司, 生产能力 22 万 m³/a, 投产于 2015 年 9 月;

④ 山东鲁丽集团有限公司, 生产能力 30 万 m³/a, 投产于 2015 年 7 月。

上述生产企业的主设备均采用德国迪芬巴赫公司生产的连续压机。

1.2 OSB 生产技术和机械装备

上述 4 家 OSB 生产企业的技术特点为: 湖北宝源和湖北康欣新材料均使用长材刨片机; 山东鲁丽配备的是长材刨片机+两工段刨片系统; 贵州园方林业目前使用的是长材刨片机, 计划再购置一套两工段刨片系统。

以湖北宝源和山东鲁丽为例, 常规使用长材刨片机生产工艺、两工段刨片系统的技术与装备特点如下。

1) 湖北宝源: 采用常规生产方式, 生产用材主要来源于该公司自己的原料林基地, 以速生杨木为主, 原木树干通直, 直径最小 60 mm, 经剥皮处理后使用长材刨片机, 可加工出长度 60~220 mm 的优质刨花。

2) 山东鲁丽: 原料以杨木、桉树等速生丰产林木材资源为主, 迪芬巴赫公司针对此类原料, 专门开发独特工艺技术。

① 备料工段 根据原料径级情况, 配备了两种加工方式。

对大径材原料, 通过长材刨片机, 一次加工出优质大刨花; 对小径材、间伐材、枝桠材等廉价木材和回收废弃木料为原料时, 可采用独特的两工段刨片系统(如图 2 所示), 生产出长度 60~120 mm 合格的刨花。

该技术可以充分地利用现有的木材资源, 生产更具灵活性, 同时降低生产成本。

② 铺装系统 基于低能耗设计理念, 采用先进的模块化设计, 优化铺装仓和铺装头, 气流和机械混合的 5 个铺装头的创新技术, 具有很高的刨花定向质量; 并且, 非渐变式或者渐变式芯层铺装均可实现, 适应多种类型产品的生产, 大大增强了企业生产的灵活性; 不同产品的铺装精度都有提高, 彻底解决了 OSB 表面不平整的难题, 可以直接进行薄木或浸渍胶膜纸等贴面加工, 制成各种饰面板材, 从而提高产品的附加值。

该铺装系统在 OSB 行业已在约 60 家企业应用, 几乎可适用于所有类型的原料及刨花的加工。

2 OSB 的应用领域及趋势

2.1 OSB 的应用领域

1) 室内装饰装修: 在我国主要应用于室内装饰为主, 并已逐渐被消费者所接受。

2) 房屋建筑: 北美已普遍使用 OSB 作为住宅与建筑材料, 我国开始了 OSB 在建筑结构上的应用。

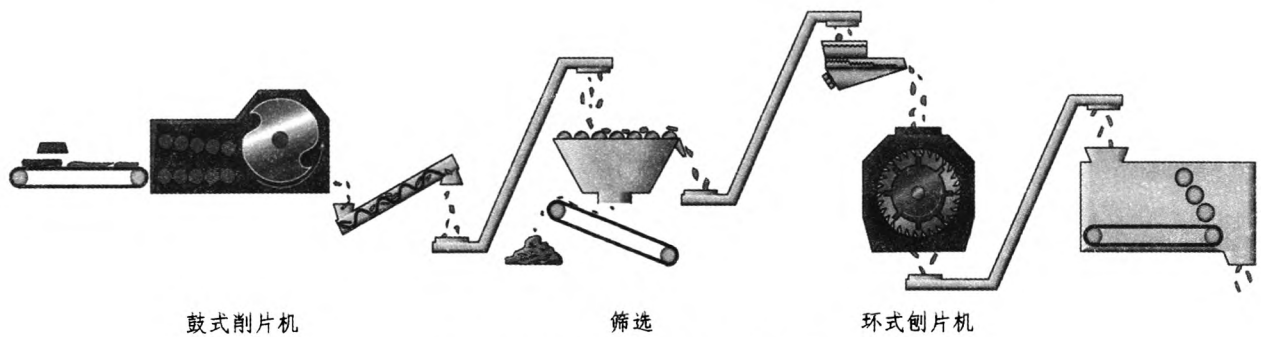


图 2 两工段刨片制备技术的工艺流程
Fig.2 Two-section process for particle preparation

3) 工业应用及包装材料: 据悉, 我国每年机电产品包装耗用的木材超过 1 000 万 m^3 。美国、欧盟、日本等国家对我国出口产品的包装提出了非常严厉的要求, 尤其是使用木质包装, 要求原木必须经过熏蒸处理, 出具中国政府的检验合格证明。即使这样, 美国 APHIS (美国农业部动植物卫生检验局) 还要求收取额外的检疫费用, 同时要求原木包装在美国港口必须拆除, 并将其带回中国。

OSB 的强度、防水性能等优于木材, 因此, 世界包装协会将 OSB 列为免熏蒸处理的“一级暴露”包装材料。德国包装协会根据 DIN EN 22872-1993 Packaging; complete, filled transport packages; compression test 进行测试, 结果显示: OSB 包装箱可比胶合板包装箱承受更高的压力, 特别是在潮湿条件下, OSB 包装箱的承载力更高。

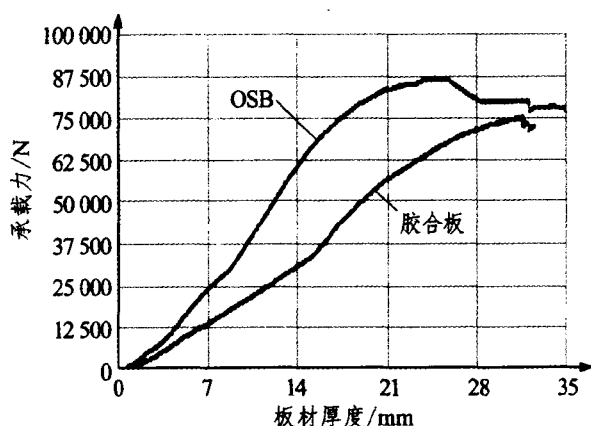


图3 不同厚度 OSB 和胶合板的承载力

Fig.3 Bearing pressure curves of OSB and plywood with different thickness

4) 室内家具及承重件: 将 OSB 用于制作家具受力件, 不仅强度高而且重量轻。因为厚度 6~10 mm OSB/3 的纵向弹性模量可达到 3 500 MPa, 纵向静曲强度可达到 22 MPa。

5) 水泥模板: 通过表面处理后, OSB 作为水泥模板亦有着很大的市场, 因为其表面光滑、易脱膜、使用成本低、使用过程中噪音低 (与钢模相比) 等优点。

6) 其他应用: OSB 还可在卡车车身、工字梁及临时建筑、地板装饰等诸多领域应用, 随着 OSB 优异的强度性能被更多的用户认识, 其应用领域将不断拓展。

2.2 OSB 的发展趋势

OSB 作为一种新型的人造板材, 正在我国蓬勃发展, 但是, 我国国情决定了 OSB 在轻型木结构房屋覆面板应用的需求量有限。因此, 需开发适合我国市场的非建筑结构用 OSB 产品, 并选择与之相匹配的工艺技术和生产设备, 增强产品的市场竞争力。

未来的重点发展领域:

1) OSB 贴面板。

OSB 的纵向静曲强度、弹性模量等指标远高于普通刨花板, 如 15 mm 厚 OSB 的强度与 20 mm 厚普通刨花板相当, 但具有更轻的质量, 更平整的表面, 可以直接进行贴面等二次加工。

以 OSB 作为基材、用三聚氰胺浸渍胶膜纸或薄木作为饰面材料, 加工的表面装饰板, 具有耐高温、耐酸碱、耐潮湿、防火等特点, 表面不易变色、起皮, 且风格各异、质感强烈。该产品已开始大量涌入定制家具和室内装饰装修等行业, 省去了使用传统木质材料现场油漆的工序, 有望作为传统细木工板、刨花板的升级产品。

目前, 山东鲁丽拥有亚洲第一条可以直接饰面的 OSB 生产线。生产可以直接贴面的 OSB, 可能是未来 OSB 在应用领域发展的一个亮点。

2) OSB 集装箱底板。

传统集装箱底板采用龙脑香 (*Dipterocarpus spp.*) 等热带阔叶树木材胶合板, 随着木材供应大幅减少, 价格上涨, 集装箱底板成本增加。我国是世界上最大的集装箱生产国, 每年需要使用集装箱底板 100 多万 m^3 。目前, 湖北康欣凭借其拥有的 OSB 专利技术, 直接用来制作集装箱底板, 提升了产品附加值。

3) OSB 门芯板。

一般门芯板厚度为 38 mm, 当前我国许多木门企业使用实木做门芯, 加工流程复杂。而大幅面、低密度 OSB 厚板, 能满足木门自动化生产的要求。

4) OSB 托盘。

利用 OSB 制造的托盘、电缆盘具等, 在恶劣环境中使用, 具有性能稳定、防潮、防蛀等优点。目前, 这些材料主要由木材制造, 每年用材量超过 1 000 万 m^3 。

5) 特殊功能 OSB。

① 阻燃 在 OSB 生产过程中加入阻燃剂, 或者

表面涂布阻燃涂料,可降低 OSB 表面火焰的燃烧速度,提高其耐火极限;

② 防水、防潮 在生产时使用防水助剂或者异氰酸酯胶,增强 OSB 的防水性能;

③ 耐腐蚀、防霉 OSB 经过耐腐处理后,可以用于潮湿环境,例如游泳馆和溜冰场;

④ 环保型、零甲醛释放的 OSB;

⑤ 新型复合材料增强型 OSB。

6) 开拓生产原料来源,利用碎单板条或竹木复合等,生产高强度的 OSB,提高木材的综合价值。

在我国江苏、山东、广西等胶合板生产大省,每年都产生大量的废单板,是生产 OSB 的理想原料。

目前国内已有企业订购了一条 4' × 33 m 长的连续压机生产线,即以废单板为原料生产 OSB。工艺布置时,只需配备剪切机即可将单板加工成符合尺寸要求的刨花,不仅节省了备料工段的削片刨片等设备,而且节省能耗。

参考文献:

- [1] 张士元. OSB 在我国的发展前景分析[J]. 木材工业, 2007, 21 (4): 31-33, 36.
- [2] 李薇, 姜征, Dominique Janssens. 定向结构刨花板产品市场现状与展望[J]. 木材工业, 2006, 20 (1): 8-11, 24.
- [3] 吕玉翠, 陈凌云. 北美以外地区 OSB 生产能力现状及未来趋势[J]. 中国人造板, 2014 (12): 11-14.

(责任编辑 向琴)

(上接第 14 页)

3 结语

截至 2014 年底,全国关闭、拆除或停产纤维板生产线累计近 200 条,淘汰落后生产能力约 680 万 $\text{m}^3/\text{年}$;关闭、拆除或停产刨花板生产线累计近 800 条,淘汰落后生产能力约 1 200 万 $\text{m}^3/\text{年}$ 。东部沿海经济发达地区在加速淘汰落后产能方面走在前列。

虽然我国人造板产业发展进步,但生产能力的构成仍有待调整和优化。目前,胶合板生产大型企业或企业集团不足总数的 0.3%,中小型企业占 98% 以上;纤维板生产大型企业或企业集团约占总数的 6%,中型企业占比接近 94%;刨花板生产大型企业或企业集团不足总数的 2%,中型企业占比接近 60%,小型企业近 40%。

面临产品消费增长减速,供需失衡、生产与使用环节的环境保护要求大幅提高等严峻形势,“转变发展方式、优化产业结构、实现供需平衡”将成

为我国人造板产业的发展主线,“五项坚持”是产业健康发展的重要支点。

1) 坚持生态、环境、社会、经济协调发展的绿色经济理念,与区域生态承载能力和环境空间容量相适应,注重清洁生产、安全生产,推动产业升级;

2) 坚持以林木等生物质资源的可持续利用为立足点,合理有效利用林木资源,夯实产业发展基础;

3) 坚持以市场需求为导向,引导理性消费,提供安全、健康、环保、符合市场需求的产品,满足个性化、多样化消费新趋势,推进产业市场化进程;

4) 坚持以技术创新为动力,优化产业结构,转变发展方式,提升人造板产业发展质量和效益,实现产业由规模扩张型向质量效益型转变;

5) 坚持强化市场监管,加大对劣质人造板生产、销售、使用的监管和打击力度,确保人造板产品质量安全,为产业健康发展保驾护航。

(责任编辑 向琴)

行业简讯

青岛家具展,从设计之都到品牌之城

2016 年第 13 届青岛国际家具展时间调整为 5 月 25—28 日举办,涵盖实木家具、软体家具、白茬家具、木工机械、原辅材料等产品门类,将以全产业链的丰富业态,再次领航北方家具产业的发展。

五大展馆既有系列实木家具成品展出,多种风格百花齐放;也有软体家具系列,从品牌组合、产品款式、趋势潮流等方面,实现巨大跨越;实木白

茬半成品独立成馆,展示规模达 1 万 m^2 ,参展企业逾百家,将携高品质产品亮相。统一规划设计的装修风格,将成为一大亮点。

同期举行青岛木工机械展,依托于青岛当地雄厚的木工机械产业基础,广泛整合国内外优秀机械品牌,展示规模逐年扩大;家具原辅材料品类齐全,全产业链特色更加突出。

王超摘编