

日本木材工业新技术开发的近期目标

殷鸣放

(沈阳农业大学林学院, 沈阳 110161)

摘要: 文章介绍了由于木材供需市场变化,日本政府制定的木材工业新技术开发研究领域的近期目标。这对于我国制定木材科学与技术研究目标有一定的借鉴和参考价值。

关键词: 木材加工; 新技术; 开发

中图分类号: TS6 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2000)01-0019-02

Japan's Short-term Objective in Developing New Wood Processing Technology

YIN Ming-fang

(College of Forestry of Shenyang Agriculture University, Shenyang 110161)

Abstract This article introduces the short-term objective in the field of development and research of wood processing technology, prepared by Japanese government according to the change of wood market. It would be of great value for our country to use as a reference in making the research target of wood science and technology.

Key words Wood processing; New technology; Development

一个时期以来,廉价的、占日本木材市场绝对优势的进口木材给日本木材加工业带来冲击,尤其是近年来日元升值使冲击加重。日本木材工业面临的另一个问题是,过去在日本国内市场已占有一定份额的木材加工产品,最近也受到同类产品进口比重增加的压力。再者,日本国内人工林资源正接近成熟期,国家应怎样来迎接所谓的“国产木材时代”,是一个摆在日本林业、木材工业经营者面前的亟待解决的课题。有鉴于此,日本林野厅组织了产业、科研、行政三方面力量,从1996年开始,研究制定了一项从法律到行政、体制、技术等方面的综合配套措施,即所谓“五年行动计划”,旨在振兴林业及林产工业。本文仅就其中木材加工技术的开发目标方面的问题作一些归纳,以期在制定中国木材加工业发展战略时有所参考和借鉴。

1 木材加工技术开发的总体构想

1.1 木材加工技术开发现状

据统计,近年来日本木材年需要量一直维持在1.1~1.2亿 m^3 左右,其中约80%依靠从国外进口,国产木材仅占20%左右,主要是建筑业对国产木材的需要量较大。由于建筑方法的改进、住宅装修技术的进步、居住者需求的多样化等,工程木材、刨光材的需要量日趋增加,因而引起木材需求结构的变化。另一方面,制材业受规模小、分散、间断性原木供给体制的影响,多数的制材工场规模较小,木制品的加工成本较高,加之木材价格一直较低,经营环境较差,许多厂家缺乏引进人工干燥设备的资金,市场要求的干燥材的供给体制没有形成,使国产材失去了其竞争能力。相反,价格、产品数量规模、干燥质量等方面均处于优势的进口木材却不断增加。据1995年统计,在制材产品供给量中已占到了30%。

在森林资源方面,以约占森林面积40%的1000万 hm^2 人工林为主的森林蓄积量不断增加。如何利用这部分具有潜在供给能力的柳杉等人工林资源,搞活日本林业及林产工业是一个亟待解决的课题。为了更好地利用好国内森林资源,提供与木材需求结构相适应的有竞争力的木材制品,需要尽快加强适应地

收稿日期: 1999-05-14

作者简介: 殷鸣放(1957-),男,沈阳农业大学林学院副教授。

域特点的国产木材低成本及其稳定供应体制的建设。其中,抓紧开发木材加工新技术,是迎合地域性国产木材低成本稳定供应体系的保证。

1.2 木材加工技术开发的重点领域

在开发新的木材加工技术时,总的要求是要适应木材需求结构的变化,灵活运用制材加工以及提高干燥效率、降低成本,胶合木生产、精加工、对间伐材的充分利用等各方面技术,开发新用途、新产品,使国产材的综合利用成为可能的技术开发项目。另外,为了提供满足消费者需求的产品,一方面要注意产品必须满足建筑标准中有关性能的规定,要有产品强度、性能的明确记载,另一方面必须满足国民对于舒适健康的居住环境的要求,开发有利于人民健康的绿色产品制造技术,以此确定重点技术开发领域。

1.2.1 提高制材、干燥效率,降低成本 进口材由于在价格竞争和品质、性能等方面比国产成材具有优势,市场占有率在逐步增加。在此情况下,为了推进日本柳杉普通材的利用,必须提高其价格竞争力,提高规格准确度及强度性能。另外,为了适应需求结构的变化,必须提高木材的附加价值,必须设法在结构用材、装修用木制品以及胶合木(集成材)、特种材等多领域使用。所以,需要开发建立将品质、性能变异性较大的柳杉等国产材以高效率、低成本加工成多种产品的制材体系。

为了防止因住宅建筑质量不合格而发生用户的索赔要求,要求使用干燥材的趋势也在增加。传统用材正在转向干燥程度较高的结构用胶合木。今后,未干燥材或者干燥程度低的木材将失去商品意义,干燥材是大势所趋。但是,由于日本能源费较贵,特别是柳杉心材含水率相对较高,使干燥成本提高。所以,1994年国内制材产品中干燥材比率仅为6%。为了促进干燥材的供给,需要开发干燥能源费用低、干燥时间短、合格率高的整体干燥技术体系。

1.2.2 提高木材附加值、开展深加工技术研究 在住宅建筑行业,要求胶合木、LVL等特种材和墙壁材等达到装饰壁板的组装部件化,另外,由于住宅风格的欧式化,陶瓷系列的外壁材料和墙壁布等非木质系列内部装饰材料的普及,也引起了木材的需求结构发生变化。传统木材产业的主要产品是木制住宅的柱材和梁材,为了适应需求结构的变化,今后国产材需要向胶合木、LVL木质装饰材料等深加工产品方向发展。在推行深加工时,还需开发降低生产成本(如包括在山下楞场进行简易加工在内)的技术。开发能充分发挥木材特点、性能优良的材料,以及在施工上具有

优良特点的木质室内装饰材料。

1.2.3 低质(小径)材资源的有效利用技术开发 由于木材价格低落、进口材的大量涌入,间伐材的利用未能充分开发,以致间伐措施没有很好的实施。即使间伐,一半的间伐材仍丢弃林内。另外,制材剩余物本来可以生产木片,也因受廉价的进口木片的冲击而未被充分利用,使木材产业的经营环境更加严峻。今后需加强对低质(小径)材资源开发力度,以促进森林经营的顺利开发和振兴木材产业。

1.2.4 木材产品强度性能的研究 以阪神、淡路大地震为契机,住宅的安全性越来越受到重视,要求木材产品在强度等性能方面有可靠保证。另外,根据1996年内阁会议批准通过的“缓和限制实施计划”,建筑标准体系已由规格规定(具体记述材料、形状、尺寸等的规定)转向了性能规定(记述所要求的强度等性能的规定),在今后住宅建筑上必须使用强度等级指标明确的构件。为了能够按规定供给强度等方面有保证的木材产品,需要进行国产材产品的强度、性能方面的测试研究。

1.2.5 对环境友好技术的开发 木材是一种可以再生的生物材料,对于人体健康具有良好的作用。同时,与铁、铝等材料相比,加工时能耗和产生的二氧化碳较少,对环境的污染较小,有关这方面的科学数据还需要作出木材对环境影响的科学分析。另外,由于住宅的高度隔热化、密封化,来自室内胶粘剂产生的VOC(挥发性有机化合物)等物质对人体健康的影响已受到广泛地关注,迫切需要开发出与此相适应的胶粘剂、涂料及其加工制造技术。为减小木材对环境的影响,需进一步开发新型的低毒木材防腐剂和处理技术,使废弃的处理材燃烧时对环境负荷更小。

2 木材加工技术开发重点

2.1 提高制材及干燥效率,降低生产成本

1)高效、综合利用柳杉等国产材的制材体系开发。包括原木分等、制材机械及自动化体系、锯材含水率在线检测、成材机械分等等技术和设备的开发。

2)低成本木材干燥体系的开发。主要是节能且低成本的干燥设备的开发,人工干燥前处理技术的开发,建立适应不同树种、材种、干燥木材用途的干燥体系。

2.2 柳杉等国产材的深加工技术

1)指接技术的开发。包括薄片的指接、大截面结构材的指接技术开发。

(下转第26页)

测产品质量和设备状况。发达国家已在人造板生产线上应用各种监测控制系统和故障诊断专家系统,如德国 Glunz AG公司 Eiweiler木材加工厂 1997年新建的 MDF生产线,就在 30 个关键点位安装了传感器,对 330 个工作参数进行监测,在 3~ 4 s内即可处理完数据,有效地防止了废品的产生和生产线的各种事故停产^[9]。从某种意义上说,监测技术是现代化人造板生产的基础之一,可以想象一个现代化人造板企业没有设备状态监测与故障诊断系统会是怎样运行。

3 当前策略

3.1 提高人员素质及管理水平

人造板企业由于自身的特点,往往建在边远地区,难以吸引优秀人才,易造成企业人员素质不高,管理水平低下,并由此产生了一系列不良后果:一是企业领导及有关部门对设备状态监测和故障诊断认识不足,或者认为它是高新技术,难以掌握;或是认为它好看不好用,不符合中国国情,可有可无,限制了对其开发利用,二是由于技术力量不够,有些企业即使装备了高性能监测系统,也往往废弃不用,不能发挥应有作用。所以应尽一切努力,提高人员素质及管理水平。

3.2 开发国产在线监测系统和故障诊断专家系统

人造板行业开展设备状态监测与故障诊断工作已有近十年的历史,已积累了一定的经验,应开发在线监测系统与故障诊断专家系统,设备制造厂在设计制造时就应有整体考虑,便于监测系统后装或外装。安装使用后,人造板生产厂与设备制造厂家应建立信息反馈。只有这样才能使整个行业的技术水平、产品质量、管理水平能不断提高和有所创新。

3.3 大力发展简易监测和诊断

人造板行业近几年经济效益不好,资金筹措不易,所以不可能一开始就搞花费大的精密诊断,应首先从简易诊断入手。简易诊断搞得好的,同样能解决现

场实际问题,准确地监测、判断设备的状态和故障,同样是有水平的技术。总之,要根据我国的情况,走自己的发展道路,不能死搬硬套。而且简易诊断是一项基本功,是搞好精密诊断的基础。

3.4 引进国外先进技术

目前,发达国家人造板行业诊断技术比国内领先 5~ 10 年。为缩小同发达国家的差距,在引进设备时,可将必要的监测与诊断系统一起引进,提高整个行业的监测水平。

4 结语

21世纪产品竞争主要是科技的竞争,人造板行业要在竞争中站稳脚跟,就必须跟上设备状态监测和故障诊断技术这一高科技在世界上迅速发展的步伐。人造板行业应顺应这一潮流,加快这一技术的推广、应用和研究工作。

参考文献:

- [1] 石如庚,郝宁仲.我国林产工业设备状态监测与故障诊断现状与对策[J].木工机床,1996,(3): 19~ 22
- [2] 张绍群,等.我国人造板机械发展现状、存在的问题及调控措施[J].林业机械与木工设备,1998,(4): 4~ 7.
- [3] 石如庚.我国林产工业设备状态监测与故障诊断技术装备调研报告[R].林业技术装备调研报告,1996 249~ 257.
- [4] 王守义,李纪.设备状态诊断技术在煤矿工业的应用及展望[J].设备管理与维修,1994,(4): 8~ 10.
- [5] 于云江.采用设备诊断技术,开展设备状态维修[J].设备管理与维修,1998,(3): 4~ 5.
- [6] 黄昭毅,李敏.总结十年诊断技术发展历程,迎接赶超世界的新时代[J].设备管理与维修,1994,(2): 17~ 19.
- [7] 杨叔子.设备诊断技术的现状与未来[J].设备管理与维修,1995,(11): 7~ 9.
- [8] 何乃彰.国外人造板装备现状及新技术的应用[J].林业机械与木工设备,1998,(2): 37~ 39.
- [9] Bernarly G, et al. On-line Quality Control in a MDF Factory. Holz-und Kunststoffverarbeitung, 1996, 32(12): 66~ 68.

(上接第 20页)

2)用山下楞场生产单板,制造胶合板、LVL等体系的开发,包括适应针叶树材补节技术的开发。

3)功能性处理,开发低成本的化学处理、不同树脂浸渍后压缩处理技术,以提高木材的耐候性或赋予木材以各种功能,如阻燃、防腐等功能。

4)施工性能优良的装饰材的开发。

2.3 低质材资源新用途、新产品的开发。利用间伐材生产新型木制品,以及间伐材在建筑业利用技术的开发。

2.4 为适应建筑标准,对木材和木材构件强度性能测试技术的研究。

2.5 绿色木材胶合和木材保存技术的开发。主要包括三方面的内容:低甲醛释放量胶粘剂和胶合技术的开发;低毒木材处理剂和处理技术的开发;建立木材制品对环境影响的评价体系。

参考文献:

- [1] (日)日本林野厅.林产加工体制建设基本方针[Z]. 1996, 12.
- [2] (日)日本林野厅.木材加工技术开发目标[Z]. 1996, 12