

现代化的建筑材料 —水泥刨花板

水泥刨花板有不可燃性、质轻、弱导热、耐候性、尺寸稳定、耐霉菌和白蚂蚁侵蚀、易机械连接等优点,作为现代化的建筑材料,在美国、联邦德国、瑞士等国家广泛用于建筑物的内外墙、地板、屋顶、间隔墙、天花板、废物井壁、管道衬砌及预制房屋和工业厂房、集装箱等方面。荷兰 Elten 工程公司近30年来已向世界上35个国家出售130套水泥刨花板成套设备,并负责交钥匙工程。该公司还可以提供石膏纤维板、水泥刨花板建筑构件等成套机械设备。

北美洲单板层积材发展趋势

单板层积材是由多层单板顺纹涂胶后热压而成的木制品。北美洲近几年来大力发展单板层积材(laminated veneer lumber, 简写LVL),将间伐小径木、木材加工剩余物、速生丰产的小径级木旋切成单板,经干燥、涂胶、热压后制成单板层积材。这种方法,把小材变为大材,可用作工程结构材料,以弥补大径级优质材的不足。1987年,北美消耗LVL2亿板英尺,相当于31万立方米优质材。据有关专家预测,到1997年,北美洲LVL消耗量为25亿板英尺,相当于140-400万立方米的优质材。

目前,加拿大有一家、美国有三家(Trusjoist 工业公司、Mitek木制品公司、Tecton公司)生产LVL。工艺流程如下:小径级原木——截断——调湿调温处理——剥皮——旋切——无卡轴旋切——干燥——剪切——涂胶——预压——热压——齐边——分等检验——包装——入库。

使用无卡轴旋切机后,只余下 $\phi 40-\phi 50$ 的原木芯,出材率提高5—10%。

LVL主要优点:提高木材利用率,产品抗弯强度大;可进行化学处理,如浸渍阻燃剂和防腐剂;尺寸稳定,表面平整质量好;易机械加工。

LVL主要用于:建筑物的桁条、檩条、托梁、模板、门窗、梯梁、屋架、集装箱底板、铁路枕木、车厢铺板、丁头砖等。在价格和使用的耐久性上,可以同钢梁、钢筋混凝土梁竞争。用LVL作木梁修建大跨度的大厅、教堂、车库、体育馆等的也不少。

杨汉兴编译自1989年4月“国际人造板”与 Grecon 的样本。

用刨花板作水泥模板

大多数水泥模板是用胶合板和钢板制作,早一些时候试图用刨花板作为代替材料,但由于板的性能不适应而未成功。高耐湿(HMR)刨花板在过去10年间已在世界各地通行,在水泥模板的使用方面也获得一定的市场,特别是在欧洲。在澳大利亚,1983年开始的工业贷款项目已经瞄准目标,开发一种专用作水泥模板的、用树脂覆面的高耐湿(HMR)刨花板。试验内容包括国际咨询、静力与动力结构性能的试验室测试、在实验室与现场进行重复浇铸试验。这些试验已经确证 HMR 刨花板具有足够的刚性、强度、耐冲击韧性,在大多数应用场合能提供足够的支承力。

三聚氰胺—甲醛树脂贴面的HMR刨花板,在重复使用以后仍能生产出表面光滑的、致密的混凝土件。三聚氰胺树脂贴面还可防止水侵入板内,而水分的侵入是会引起厚度膨胀、降低强度和刚性。

在拆卸时为了保护板的边缘不受损害,三聚氰胺覆面的HMR刨花板不论从结构上或是从整修的观点都是胶合板合适的代替物。适于应用在钢镶边模型上,预制成型模(例如平板状)、滑动浇铸模。

阔叶树材木素改性 酚醛树脂制造胶合板

美国密西西比州林产实验室新开发的结构胶合板用的胶粘剂,是用有机溶剂溶解的阔叶树材木素替代酚醛树脂中的苯酚,替代量为30、40、50%(重量分)。木素在用碳酸氢钠提纯前和提纯后的性能是有区别的。有机溶剂可溶的木素在提纯时分子量降低,导致反应性能的改善。

共压制96张南方松三合板,板厚12.7mm,幅面为 $0.3 \times 0.3m$ 。设计三种陈化时间(20、40和60分钟)和二种加压时间(4、6分钟)。通过对胶合板的加速老化(煮沸试验)试验测得的拉伸剪切性能来评价木素酚醛树脂的胶合性能。

试验表明有机溶剂可溶的木素能代替现在胶合板用的酚醛树脂中40%的苯酚。用木素代替30—40%苯酚的改性酚醛树脂,在陈化时间分别为20—60或40—60分钟内能满足室外型胶合板的性能标准。热压时间长于4分钟(6分钟)时对板子的木破率无明显影响(40%的木素改性树脂,陈化时间20分钟者例外)。树脂型号、陈化时间和加压时间对板的剪切强度没有影响。 《木材工业》编辑部

科技通讯

布达拉宫维修工程全面展开

—我东方公司承担木结构防虫、防腐工程

布达拉宫始建于公元七世纪，历史悠久。这座宫殿是木结构建筑，共有堂、厅9000多间，面积达13万平方米，是西藏高原上的一颗明珠。但是多年来，布达拉宫的木结构遍受虫蛀、鼠啃，腐朽之害十分严重，已成为一座危宫。中央对维修布达拉宫十分重视，国务院拨款进行抢修。

中国林科院东方木材工业新技术开发公司应西藏布达拉宫维修工程办公室的邀请，于1989年12月派遣纪成操同志为首的考察组赴现场考察表明：虫蛀、霉变和腐朽已十分严重，有些柱、檩、椽和支架已随手可以剥落并碾成粉末。有些构件外包金箔装饰，还有贵重的文物壁画，维护难度很大。但我们本着“向历史负责，向中华民族负责”的精神，已正式接受了布达拉宫木结构的防虫防腐任务。抽调了优秀的科技人员组成了专家组，其中有的是参加过天安门城楼治虫防腐工作和几内亚总统府人民宫治虫工程的专家。为了切实做到李铁映同志指示的“精心设计、精心施工、万无一失”的要求，专家组针对现场情况拟订了各种药剂配方和可行的实施方案。

由中国林科院木材工业研究所所长、研究员何乃彰同志为组长的领导小组对此进行了多次专家论证，王恺、汤宜庄、周光化、周明等高级研究人员参加了论证，又听取了中国文物研究所王丹华所长和姜怀英总工程师等文物专家的意见，做到慎之又慎。

由鹰潭防腐厂成套供应的木材加压处理设备5月份即可运到现场投入使用。该厂为保证工程质量，动员了厂内各部门和外协单位对每个部件都要精选，确保设备质量。

目前布达拉宫木结构防虫、防腐工程一切准备工作正在积极进行，即将进藏开展工作。

(王慰民)

MD—15型废料成型机研制成功

MD—15型废料成型机是国内一种新型的能源制取设备。最近通过省级技术鉴定。这项科研成果是由国营九三〇五厂、江苏省科技情报研究所及东南大学联合组织完成的。

该设备能够将木屑、树皮、稻壳、花生壳等松散的植物碎料，经高温高压制成一种质地均匀、致实、形状规则的固型燃料。是一种燃烧性能好、品位高、净化性好、贮存使用方便的实用燃料。它可以广泛适用于锅炉、窑炉及各种生活炉灶，为缓解当前我国能源紧缺状况提供了一条新的途径。

据介绍，我国目前每年约有0.25亿立方米的林业采伐、加工剩余物，4亿吨的农业剩余物，其中有相当大的部分没有被充分合理利用。该废料成型机为农林废弃物的充分利用，创造了条件。

专家们认为，该设备结构合理、能耗小、操作方便、安全可靠，无需添加剂，可连续生产200小时以上，在国内同类设备中居领先水平。建议该设备投入批量生产，尽快推广使用。

(苏宗海 林飞)

木制拼花地板机组通过技术鉴定

由上海江湾木材厂与常州横山木工机械厂联合研制的“木制拼花地板机组”，2月28日在常州通过技术鉴定。其加工工艺达到国内先进水平。

木制拼花地板机组是在引进、消化、吸收国外拼花地板机组的基础上，按照我国国情设计而成的。该机组包括：MJ103地板长度断料机、MX104地板宽度铣削机和MJ103地板厚度剖削机等三台机床，滚动进料，是专供加工地板的机床。加工地板的长度、厚度可根据需要进行调节。其结构性能优于引进设备，具有结构紧凑、占地面积小、生产效率高、操作维护方便、安全可靠等优点。适用于大批量的地板加工，其产品小拼木地板既省料、又精

确划一,是城乡住宅室内装璜的热门产品。

专家们认为,木制拼花地板机组的研制成功为我国提供了一种新的小拼木地板加工设备。该设备全部国产化,造价低,可为国家节约大量外汇,具有明显的经济效益和社会效益,可尽快投入批量生产。

(苏宗海 林飞)

单组份聚氨酯胶的制造及在木材工业中的应用

单组份聚氨酯胶(MPU胶)是端基为—NCO基的预聚物。它通过水分(或空气中的水分)反应而固化,适用于湿材的胶合。

这种高分子合成材料是由多元醇中羟基与异氰酸酯在干燥的惰性气体中进行反应而成。工艺条件较简单,原料均国产。

试验中探讨了NCO/OH当量比与抗剪胶合强度及粘度的关系,MPU胶的固化条件、贮存稳定性、耐酸碱、耐油、耐低温等各种性能。

MPU胶的特点是具有如橡胶的高弹性,又具有塑料的高强度,有优异的耐油、耐溶剂、耐冲击、耐低温性能,同时也具有隔热、绝缘性,对多种材料有优良的粘接性能,例如对铜、铝、钢、橡胶、纤维、玻璃、木材等。

1. 其主要技术指标

- (1) 外观 无色或黄色粘状液体
- (2) 粘度(cP, 25℃) 75 ± 25
- (3) 密度(g/cm^3 , 25℃) 1.15 ± 0.05
- (4) 闪点(℃) > 200
- (5) 玻璃化温度(℃) $< -50^\circ$
- (6) 可溶性 丙酮、乙酸乙酯等
- (7) 固化条件 室温70℃、相对湿度100%或淋水24小时为终点强度
- (8) 贮存期 密封避光, 25℃以下一年以上
- (9) 抗剪强度(N/mm^2) 木材—木材
 > 7.00 ; 钢—钢 > 8.00 ;
铝—铝 > 7.00

2. 在木材工业中的应用

(1) 短原木接长。含水率70—120%的木段端头涂MPU胶后对在一起,在室温20—30℃放置2—3小时即可产生初强度,移入下工序。

(2) 湿方材榫接。传统工艺是先干燥、开榫、涂热固性胶、加热固化。如用MPU胶,湿方材

即开榫、涂胶,此工艺在冬季室温1—5℃也可操作进行。胶合强度耐久性可与酚醛胶媲美(其数据有待验证)。

(3) 刨切珍贵木材剩下的底板,厚15—30mm,一般材质良好。采用湿胶合可把几块底板粘合后再刨切,充分利用珍贵木材。由于该胶具有橡胶样的高弹性,不损刀刃。

(4) 微薄木的封边,增加边部强度,减少操作过程中裂口,破损。为避免珍贵微薄木在干燥、搬运中破损是一大难题。新工艺是在未刨切前木段两端涂上一层厚度在1.0mm左右胶层:

胶合剂配比	MPU	100份
	CaSO ₄	20—30份
	CaO	20—30份

根据木方的温度及水分含量,放置60—120分钟即可刨切。

MPU胶应用在刨花板也具有良好前景,但目前由于商品价达2.6万元/吨,在经济上还不能过关。

该胶是中国科学院长春分院1988—1989年完成并获分院科技进步一等奖。在木工方面的应用是与长春胶合板厂共同完成。

(陆嘉宾供稿)

一种木材改性处理方法—乙酰化

虽然木材具有许多优良的性质,但它本身亦存在着一些问题,限制了它的应用范围。其中的水分变化引起干缩和弯曲,菌、虫和火灾的危害,日光使其变色、降等。

就这些缺陷,威斯康星—麦迪逊大学森林系的一位木材化学研究人员罗杰·罗维尔以及其他一些化学研究人员在几年前开始了对木材进行化学改性的研究。

乙酰化是一种既简便又可行的处理方法。这种处理方法是刨花、木片、纤维或其它木材碎料甚至是碎草,在乙酸酐溶液中浸泡十秒钟后在250°F温度下加热几小时。

经过乙酰化的纤维中只含有很少的水分,这样就可防止腐朽和虫害,因为用乙酰化的纤维制成的复合材料强度高,所以其产品不易变形,并有光滑的表面,不用砂光。

罗杰通过把乙酰化后的纤维与聚酯混合,使其木材含量占90%,制成板坯,然后送入压机,模

压出多种产品,如电路板、家具、容器或门窗框。汽车制造业也可在乙酰化木材—聚酯框架上覆一层单板作控制盘、内部模压件和装饰物用。乙酰化的木材框架用玻璃钢覆面后可作汽车车体。据估计这种复合材料的价格仅是玻璃钢的一半,钢的五分之一。

许多公司,特别是国外公司正开始生产乙酰化木材商品。日本首先使这项技术商业化,日本的一家公司目前用乙酰化的薄木代替纸喇叭作高保真立体音响,这种的话筒2英寸厚,其音响效果目前是最好的,一台售价约10,000美元,但仍供不应求。在新西兰的一家公司也有兴趣用漂白过的松木作室内护墙板,这种板材在日本售价很高。

乙酰化处理可使木材本身变轻,并能防止木材变黄。

(张男男)

单板干燥机生产能力和运行费用的改进

为改进工业单板干燥机的生产能力和能源经济,芬兰技术中心进行了--系列试验。影响生产能力和运行费用的因素包括:干燥气流速度、干燥机各段的气体流动方向(顺流还是逆流)、用干燥机废气预热单板、使用热泵、以及通过干燥机壳体的热损失等。

测得的最佳喷气速度为20m/sec。随着喷气速度的下降,干燥机生产能力的下降速度大于能量消耗费用的下降,反之,如加大喷气速度,能量费用的增长大于干燥能力的增长。在实验室试验中也获得了类似的结果。

干燥机尾部各区段若采用缓和的干燥条件可降低能量消耗,但干燥能力也下降,净经济效益处于边缘状态。

由于补充空气与干燥机尾气通入干燥机的管道布置关系,在试验中在干燥机头部采用顺气流而在尾部则用逆气流。若全部用逆向气流与全部用顺气流相比,能量消耗可降低约1%。气流方向对生产能力基本上没有影响。

干燥机各区段的废气可预热单板,仅就这一方面说,能耗约可节省8%,生产能力几乎可提高10%。但是热回收车间回收到的热量也因之减少,至少与节省的能量一样大小。所以在预热单板方面的投资应与延长干燥机长度(如厂房面积可能)以

获得附加的生产能力进行比较。

在单板干燥中由于温度较高,使应用热泵受到妨碍,在干燥温度为160—200℃时致冷剂就不能很好发挥作用。

用红外温度记录计对4台干燥机壳体热损失的测定,每台干燥机每年热损失20000芬兰马克(5000美元)。

《木材工业》编辑部供稿

新疆林学会木材工业专业委员会1989年年会简报

新疆林学会木工专业委员会于1989年12月27—28日在乌鲁木齐木材厂召开。会议由专业委员会副主任徐志前主持。邓兴南秘书长总结了1989年工作并提出1990年工作安排意见。会议还讨论了新疆家具联营公司筹建组提出的关于“新疆家具联营公司的可行性调查报告、发展规划及生产技术经营规划(草案)”等五个文件。认为新疆家具发展前景广阔,联合起来是改革开放、繁荣市场的需要,它可以汇集新疆家具行业的力量,集产、供、销于一身,最终实现资产、经营一体化。(郭淑珍)

江苏省木工学会1989年年会在南京林业大学召开

江苏省木材工业学会1989年年会于1989年12月13日至15日在南林召开。会上交流了木材工业行业的技术和市场信息,就加快江苏省木材工业的发展和提高木材工业的水平问题进行了探讨。年会印发了论文集,收编了论文21篇。年会还邀请莫斯科森林工程学院的专家介绍了苏联木材工业的发展情况,安排会员与莫斯科森林工程学院的商务代表进行了洽谈。上海、安徽、福建、山东等省市的木工学会也派代表出席了年会,商讨了华东区各省、市木工学会的合作与交流问题。江苏省木材综合利用情报网网员会议也同期举行。

(南京林业大学 赵林)

安徽省林产工业学会召开第二届全省会员代表大会

安徽省林产工业学会第二届全省会员代表大会于1989年11月15日至18日,在浙江省建德县安徽省

林业厅驻新安江办事处召开。

大会代表共33人,提交学术论文21篇,在会上宣读的论文12篇。大会还邀请了部分兄弟省市的代表参加。

全体代表选举出以王履定为理事长,柯病凡、余绍荣为副理事长。会议期间,代表们就我省林产工业现状及存在问题和今后的发展方向提出了许多好的建议。(柯曙华)

安徽省林产品质量 监督检测中心正式成立

安徽省林产品质量监督检测中心经过积极筹建,已通过了省标准计量局的正式认证验收,取得了对外提供具有法律效力的公证数据的资格。并已开展检测业务。

质量监督检测中心挂靠安徽农学院林产工业研究所。

检测项目有:

硬质纤维板、胶合板、刨花板、地板、细木工板、木材;松香、松节油、栲胶、软木砖、软木纸、活性炭、木炭、松针粉;木材胶粘剂等。

(柯曙华)

木材工业学会制材学组 第六次学术讨论会召开

学术讨论会于1989年11月13日—15日在江苏省常熟市唐市镇江湾木材分厂举行,来自全国大专院校、科研、管理单位、生产企业的专家、学者、科技人员54人参加了会议,会上宣读论文40篇,就当前国家经济治理整顿时期制材工业的作用和发展战略,制材科学研究的方向和课题,产品结构改革和发展深加工,企业技术改造的指导思想,原木下锯图的设计和微机在制材下锯上的应用,小径木锯割方案,提高锯材质量的管理和技术措施等问题发表了有益的见解,并围绕这些问题进行了热烈讨论。会议进行了优秀论文的评选,把中青年的优秀论文放在重要地位,给予充分的肯定和鼓励。

会议呼吁决策部门和各级领导,在木材资源日趋紧张、木材工业处于转折时期,要清醒地认识到制材工业在木材工业中的基础地位和国民经济中

所起的重要作用,理顺和组织制材企业的行业管理,强化宏观调控,整顿现有制材企业并对制材企业进行技术改造,发展深度加工,强化制材科学研究,充分发挥木材产品质量监督检验机构的作用,加强青年工人技术培训,努力提高企业职工素质是极为紧迫的事,加强设备检修,强化技术管理,提高产品质量是头等重要工作。根据我国森林资源的特点,要加强小径木制材工艺设备的研究,千方百计扩大综合利用率。

会议建议:①注意引进世界先进制材设备,如削片制材圆锯机、削片制材带锯机、小径原木用双轴多片圆锯机、“8”字轨排锯机等,并在哈尔滨、上海、天津等技术较先进的大厂消化吸收,以便推广应用;②现行锯材价格偏低,原木与锯材比价不合理,希望国家价格部门尽快地加以合理调整;③严格控制制浆、造纸的原木供应,调整原木与木片的比价,发展制材剩余物的削片,扩大造纸的木片供应比例;④继续对提高大带锯摇尺机、小带锯进料定位系统精度进行深入研究,因地制宜地推广应用各项先进技术,努力提高出材率和制材经济效益,并在有条件的地方推行微机最佳化下锯图和大力推行划线下锯工作。

会议代表参观了上海江湾木材厂和唐市江湾木材分厂,代表们对这个厂的经营管理、技术改造、技术咨询服务给予了很好评价。与会代表对这次会议的准备工作和取得的成效表示满意。(沈丽莎)

学会简讯

△1989年我会单独和联合召开学术讨论会或研讨会7次(其中学组召开3次),共出席446人,提出论文204篇。论文集出版3种。

△我会增补理事4名:丘昌晋、刘海江、甘如一、何定华。

△我会第二届木材干燥学组成员如下:组长何定华、副组长朱政贤,委员梁世镇、黄景仁、林伟奇、滕通濂、王浪西、孟祥柏、杨宏亮、田赞成、顾炼百、许美琪、吴香青、张锡瀛。学组挂靠单位及联系人:中国林科院木材工业研究所木材加工研究室滕通濂(兼学组秘书)。

△制材学组增补张兆元为委员。