

科技通讯

新型阻燃刨花板 通过部级鉴定

由中国林科院木材工业研究所承担的林业部重点科研课题—阻燃刨花板生产技术,于1991年4月24日在北京通过林业部主持的技术鉴定。

鉴定委员会由林产工业、阻燃、公安消防、建筑、新型建筑材料等各方的12位专家组成。

这种阻燃刨花板的技术指标是:

- 1.氧指数40—45;
- 2.板厚16mm、火焰温度为1000℃下的穿透时间为23—24分钟;
- 3.光透率大于90%;
- 4.半致死量 $LD_{50} > 5000\text{mg/kg}$,属低毒。

经过专家评审,认为该阻燃刨花板技术工艺先进、合理、简便,耗能少,对环境无污染,较好地解决了阻燃剂对板材强度、吸湿性影响等技术关键问题,在阻燃剂合成路线和所采用的阻燃体系方面均有所创新。本项技术和所研制的阻燃刨花板处国内先进水平。

经过中国专利局新颖性检索和林业部科技情报中心国际联机检索,证实该项技术属首创。

我国现有的刨花板生产线可采用该项技术生产阻燃刨花板,改造费用低,对不同规模刨花板厂调整产品结构、增加品种、扩大刨花板应用范围具有良好前景,林业部洛阳人造板厂已批量生产。

(中国林科院木材所 吴健身 刘燕吉)

原木材积统计系统 软件通过技术鉴定

由南京林业大学木材工程系与山东省土产公司出口锯材厂共同研制的原木材积统计系统软件最近通过技术鉴定。

该软件是针对木材经营部门传统的人工统计方

式存在的弊病而研制的。根据某些国家的标准和计算方法,利用算法语言和回归分析法,建立原木材积数据库,模拟人工记录、查材积表、统计到完整的原木检尺码单的一整套步骤,计算速度快、精确度高、功能全,完全达到原木材积表规定的精度。可做到依树种、垛位、材长、径级、根数、检验员和记码员分别输出数表,并记录检测日期。该成果居国内同行先进水平,投入运行以来,稳定可靠,取得了明显的社会效益和经济效益。

(南京林业大学 李宏芳)

气体渗透性与板坯 内在环境的关系

美国密西西比州立大学林产品试验室Duane, E. Lyon等人指出,现行的人造板加压工艺在很大程度上是基于试验资料而确定的,而新型的、更为复杂的加压工艺(如蒸汽注入系统)将需要智能型的压机相配,以便能够检验和判断加压工艺与板坯当前情况是否相适应,同时智能型热压系统也应确保在常规热压操作下,在最短周期内连续生产出高质量的板制品。无损评估热压过程中板坯的内在环境对于开发智能型热压系统是十分必要的,而气体渗透性则是热压过程中指示板坯内在环境的重要标志之一。为此他们进行了板坯内在环境与气体渗透性关系的研究。

气体渗透性的测量操作很方便,即测定流过板坯的气体(如空气)。气体渗透性对板坯所承受的压力、温度、板坯内蒸汽压及其它一些因子的影响十分敏感。在该研究中,气体渗透性分别从平行和垂直于刨花定向方向进行测定,并对不同含水率下的已胶合和未胶合的大片刨花板进行了评估。热压压力为95~450psi、温度70—400°F。

研究结果表明,气体渗透性随板坯内温度的增高而急剧变化,这是由于板坯内蒸汽的产生和板坯密实化之故。板坯密实化的程度受木材中聚合物组

分(即主要是木素)的玻璃化温度影响很大,玻璃化温度是刨花含水率的函数。可见,气体渗透性可精确地测定出板坯内部的蒸汽压,并可指示出压机打开时是否存在潜在的分层缺陷。此外,板材的回弹量对气体渗透性亦有影响。

该项研究为人们认识板坯内在环境的变化提供了方法,并为研制和开发智能型压机系统奠定了基础。

新型板材——“中空板”

美国林产品研究所(FPL)开发出一种新型结构用产品,它是利用两块一面有格槽的模压板块相对胶合而成,从而形成中央为几何形状空格的三层结构板材,被定名为“中空板”(space board)。

该板是利用纤维和橡胶类树脂干法加压成型,板材最薄可至1/8英寸(3mm),以替代瓦楞板,生产强度高、重量轻的包装箱;也可厚至3英寸(76mm),用作墙板和地板。由于“中空板”各个方向上的强度均匀,故用于集装箱生产效益很显著。试验室试验表明,在木纤维耗用量相同的情况下,中空板在两个主要方向上的强度比瓦楞板最强方向上的强度分别高30%和200%,这是由于其独特的成型技术及其芯层结构赋予了中空板这种高强度性能。

进一步的试验表明:该板具有一定的湿强度和尺寸稳定性,这是作为建筑工程结构材料所必须具备的特性。“中空板”作为建筑材料的独到之处在于它具有高强度比、多功能性及广泛的原料适应性,产品的表层厚度、格槽的尺寸和形状、夹心层厚度及芯层的密度均可按产品用途的不同而改变。此外,它还可以利用不清洁的回收纤维进行生产。

由于“中空板”的许多设计和加工属性,使其具有广泛的应用可能性,现已开发的应用途径有:用作工业及民用建筑的墙板、地板、屋面板,也可进行贴面用于家具的平面或曲面部件,或室内装饰。薄形中空板则在包装应用方面显示了它的潜力和效益。总之,“中空板”,为人们提供了一种利用未开发或回收利用纤维生产结构产品的新途径。(美征摘译自“美国林产品研究学会简报”5(1))

木材——节能型建筑材料

美国明尼苏达大学木制品专家Jim Bowyer指

出:不赞成采伐木材的环境专家们可能不相信生产木质建筑材料的代用品将大大增加能量消耗而有害环境。Bowyer说:工业原料采集与加工的能耗有扩大的趋势。能量消耗已经成为对环境的主要冲击。与此有关的问题包括从地球变暖到石油的泄漏等。假如从能量角度来考察各种工业材料,木材与其它材料相比最为环境所接受。

他引证木材科学与木材工艺学会对可再生资源用作工业材料的研究。该研究比较了制造各种墙体的能量费用(包括采、运、加工与建造)。研究表明:外面覆盖单板的砖墙和混凝土块墙的能量费用为纯木质材料墙的6—8倍。

以二种木质墙为例:一种是以胶合板作壁板覆在2×4英寸的木框架上,外侧无覆盖层;另一种是用覆贴胶合板的中密度纤维板为壁板覆在2×4英寸木框架上。这二种墙能量需要量最小,100平方英尺的墙分别需要199和254万英热单位油当量。而混凝土块墙(钉有板条,内侧为石膏板没有保温材料)能量费用为1709万英热单位油当量,砖墙稍大些为1789万英热单位油当量。

中密度纤维板墙内加钢质间柱的能量费用为479万英热单位油当量,这说明用钢代替木材作间柱,能量费用几乎增加一倍;所以说用钢代替木材作间柱虽然可以少采树木,但总体说对环境是不利的。

(摘自F.P.J. 1991.No.1.P.45.)

湿法纤维板用新型PF树脂

日本专利公报平1—15638介绍了一种湿法纤维板用的新型酚醛树脂,它是一种水分散性好且稳定的阳离子化酚醛树脂乳浊液。

在纤维板制造中,通常使用的水溶性酚醛树脂是高碱性、阴离子型,必须与硫酸铝等沉淀剂并用,使树脂凝集成粒子。因其粒径较大,不能均匀地附着在纤维上,加热干燥时也没有流动性,不能充分发挥其胶合性能。研究结果表明:若使用阳离子化的树脂乳浊液由于纤维是带阴离子电荷,两者的静电作用使乳浊液粒子在纤维上均匀牢固的附着。因此使附着率增大,粘接性能提高,树脂使用量降低,且可以不用沉淀剂和不用或少用防水剂,降低纤维板生产成本。同时废水(白水)中酚的含量减少,有利于环境保护。由于改性剂具有热固性,热压后纤维间的结合牢固,产品的强度、尺寸稳定性、表面光泽均有提高,吸水率降低。

阳离子化酚醛树脂乳液是由具有仲胺基的聚酰胺树脂与环氧氯丙烷反应得到的水溶性或水分散性的热固性阳离子树脂,在水溶性高分子化合物的共同存在下,使酚类与醛类在碱催化下缩聚而成。

该树脂乳液可单独使用,也可与沉淀剂及/或防水剂等并用,还可与阳离子型或非离子型的丙烯酸树脂乳液、醋酸乙烯乳液或阳离子型合成橡胶胶乳等树脂混合使用。从而使树脂的附着率及性能进一步提高。(杭州木材总厂 庞小仁)

促进新技术推广的机构——不列颠哥伦比亚先进系统协会

近年来,加拿大不列颠哥伦比亚的森林工业发展很快,年产值近130亿美元,并把研究范围扩展到微电子技术、机器人、人工智能、远程通讯及计算机科学等领域。在发展中,不列颠先进系统协会发挥了很大的作用,它作为一个桥梁把研究单位的研究成果与森林工业的实际应用联系在一起。

其具体作法是:

将大学中的优秀研究人员及工程技术人员聘为会员,为他们提供科研经费,指定课题,进行专门研究。

为加强系统科学的研究,该协会在不列颠哥伦比亚的三所大学内设立了跨学科的研究中心。在西蒙·弗莱瑟大学设立了系统科学研究中心(SSC);在维多利亚大学设立了自动化、通讯和信息研究系统实验室(LACR);在不列颠哥伦比亚大学设立了集成计算机系统研究中心(CICSR)。

该协会将产品和开发基金直接拨给不列颠哥伦比亚的企业,使他们仍能直接与大学中的研究人员合作,把新技术推广到工业生产上或直接开发新产品。

长期以来,该学会就如何加强工业与研究之间的相互联系的问题进行了专题讨论。1988、1989年在林业方面的一系列中心讨论课题是先进系统技术在选材和工艺控制、机械加工和材料处理、材料工艺和库存控制的自动化及森林工业的调整方面的作用。

这些专题讨论强调了有必要在森林工业中加强可行性研究,故此,协会正准备成立一个基金会专门承担该行业的可行性研究及发展。

作为一个成功的典型,该协会的经验正在被其

他行业所仿效。

(张男男 摘译自美国F.P.J.1990, No.11~12)

台湾林产品研究机构简介

近5年来,台湾的林产品出口额从占总出口额的5%增加到11%。主要出口产品是家具及胶合板,1988年,对美出口超过20亿美元,并以每年5%的速度增长,同时,进口也有明显增加,特别是对阔叶树原木、成材及刨花板、中密度纤维板等人造板材。

台湾面临着木材短缺的问题。在约750万立方米的木材消耗中,只有不到50万立方米来自本地森林,其余均进口。因此,拿出一部分投资用于林产品研究以确保资源的有效利用。下面是几个林产品研究机构的简介:

台湾森林研究院

该研究院成立于1895年,当今许多重大的研究项目都集中在这里。下设三个分所,主要侧重三个方面的研究:森林的合理利用(木材识别和木、竹、藤的性质,木质复合材料的开发,工艺技术的改进,机械和产品质量);木材化学(木材抽提物的识别及综合利用,化学改性和防腐,涂料和胶粘剂的合成及其特性);木纤维(纤维原料的开发,改进制浆造纸工艺等)。

1989年,台湾森林研究院的研究费用预算增加到1150万美元。

其他研究机构

此外,还有台湾大学、中兴大学、屏东农专和嘉义农专等四个学校,他们主要致力于教学。它们拥有的林产品研究经费分别为:台大46万美元;中兴46万美元;屏东35万美元;嘉义15万美元。

这些研究机构的主要研究范围是:

台大——木材、竹材的物理、构造及加工特性;家具质量控制;阻燃处理。

中兴——速生树种材木材、竹材的化学性能;木材加工工艺;家具材料;大漆及书绘用纸。

屏东——木材构造、制浆工艺;刨花板、纸张着色;胶粘剂、结构层积材。

嘉义——无损检测;木材解析试样制备;高频干燥;胶合、木材弯曲。

研究人员

在台湾的研究机构中1/4为教授级研究人员,不到1/2为助理研究人员及技师。研究重点是化学加工与利用和物理加工与利用各占一半。

财政及合作

经费主要来自政府的科技委员会、农业委员会、教育部及工业界,各研究所间及与工业部门的合作研究,国际合作也有所增加。

出版物

台湾的研究成果主要发表在台湾的《林产工业》、《中国林业季刊》及五个研究所各自的研究报告上,也有一些发表在《木材与纤维》、《日本木材协会杂志》上,另外,还有一部分是发表在国际林联及世界林业会议的论文集上。

(张男男 摘译自美国F.P.J.:1990, NO.11)

山东林产工业学会开展活动

山东省林学会林产工业学会三届二次委员会会议于1991年3月25日在济南召开,研究今后活动,会议的主要内容有:

一、各学组汇报、交流了第三次会员代表大会以来的学会工作情况。

二、研究了学会当前面临的形势与任务。

山东是个木材消费大户,每年全省消耗木材1100多万立方米,而自产材仅400万立方米,其余需要靠从外省调入或进口来解决,其经济负担和外汇支付也难以承受。山东省府和林业部门已采纳了山东林学会林产工业学会的建议:在全省250万亩速生丰产林的基础上再增加了250万亩,使木材自给量达到800万立方米,缺口靠代用、节材和进口解决。目前全省的木材消费仍呈逐年增加的趋势,木材供需矛盾日益尖锐,如何配合政府部门做好这项工作,林产工业学会任重道远。

三、中国林学会木材工业学会华东地区委员会年内将在山东召开第一次年会,现正在积极筹备。希望通过这次盛会对我省木材工业的深加工、精加工的水平再上一个新台阶。

四、根据中国林学会和山东林学会有关“科技兴林”的决议,决定组建山东林产工业学会咨询服务部。(山东林学会办公室 范书义)

学会简讯

△我会中南地区委员会筹备会议于4月2日在中南林学院召开。拟于今年10月下旬在湖南省株洲市召开成立大会暨首届学术交流会。学术交流内容为:1.国内外木材工业现状及发展;2.本省(区)

木材工业概况;3.有关木材工业科研成果、论文等。筹委会秘书处设在中南林学院林产工业系,联系人:李年存。

△河南省林学会常务理事会议决定今年第四季度召开泡桐深加工利用学术研讨会,欢迎外省从事泡桐加工利用研究的同志投寄论文。联系人:郑州市郑花路5号河南省林科所刘治国,邮政编码:450003。

△《木材干燥学术讨论会论文集》已正式出版,汇编了第一、二两次全国木材干燥学术讨论会论文90余篇,分木材窑干设备,木材窑干工艺,木材除湿、真空、微波干燥,以及其它等四部分,共约46万字。每本酌收成本费(含邮费)8元,欲订购者请将书款通过邮局汇至:北京市朝内大街130号《林产工业》编辑部。

△我会华东地区委员会将于10月中旬在山东省召开年会,联系人:济南市文化东路山东省林业厅森工科吴兆诚、吴绪灵,邮政编码:250014。

△我会华北地区委员会于5月21日在北京市召开了筹备会议,拟于今年10月中旬在北京市召开成立大会暨学术研讨会。联系人:北京市北池子12号北京市木材工业公司谢仲民,邮政编码:100006。

△中国林学会受林业部委托,在今年开展《我国营造一亿亩速生丰产林技术路线与对策》重点学术活动,内容包括:1.过去20年的成就与教训;2.现状与布局合理性;3.基地与立地选择;4.良种、立地、栽培技术的优化组合;5.木材加工利用;6.投入—产出的评估;7.典型经验和评价。我会已转发中国林学会的通知,并请各大区委员会和省级分科学会征集和推荐论文。

△第七次全国制材学术讨论会拟于今年九月召开。联系人:哈尔滨市哈平路黑龙江省林产工业研究所曹国柱,邮政编码:150040。

△我会两北地区委员会第二次学术研讨会拟于今年8月中下旬在新疆乌鲁木齐召开。联系人:西安市西关正街233号陕西省森林工业管理局汤伟明,邮政编码:710082。

(中国林学会木材工业学会)

书讯

《中国大百科全书·农业》已于1990年出版发行。全书分I、II两册,其中收录有关木材加工的词条,包括原料、工艺和产品共18条。