

科技通讯

积极开发和推广 木材防腐技术

木材防腐(包括防虫、防裂等)可延长其使用年限3—5倍,节约木材效果显著,而且处理设施简单、投资少,能在短期内显示它的经济效益。仅以木质海洋渔船和建筑用材为例,现在全国有木质海洋渔船约30万艘(包括养殖渔船),每年新造近3万艘。每年为建造和维修这些渔船耗用木材约60万立方米,因船蛆危害需要维修用的木材约30万立方米,木材和维修费用约五亿元。近5年来我国农村每年平均建房7亿平方米,消耗木材约2500万立方米,木材多为当地生长的速生树种,如南方为马尾松、云南松、木麻黄、桉树等或其它杂木。北方则为杨、柳、榆、槐等。这些树种均易腐、易蛀、在南方还易遭受白蚁的危害,在3—5年内木结构就有可能受虫蛀,某些部位出现腐朽。若能对这类木材进行防腐防虫处理,即能收到巨大的效益。此外,我国古建筑以木结构的居多,现均年久失修。近年来为开发旅游资源,保存文物古迹,纷纷要求修复或重建,用材量也十分可观。因此,对这类用材的防腐、防虫(蚁)工程显得更为重要。

其它如城市建筑用材、坑木等用量都很大,也都存在着防腐的问题。因此木材防腐是大量节约木材、缓解木材供需矛盾的重要技术措施之一,具有明显的社会效益和经济效益。

中国林科院木材所从50年代起开始进行木材合理保管和木材防腐防虫技术的研究,还建立一些防腐防虫的试点工程,如福建省福州市林业厅大楼,全部木构件经过防腐、防虫(蚁)处理,14年来使用情况完好,而未经防腐防虫处理的木构件,经过2年即有被白蚁蛀坏。

本所还承担过天安门城楼木构件的防腐防虫处理和贵州省镇远县古建筑木构件的防腐防虫处理,现正在进行西藏拉萨布达拉宫木结构防治菌腐虫蛀的处理。

此外,还承担过援外项目工程,如非洲几内亚茶厂木结构的防腐防虫(蚁)工程,赤道几内亚的木材防腐防虫处理等。

为促进木材防腐防虫(蚁)技术的发展,达到充分合理高效利用木材的目的,我所愿为全国有关木竹材的防腐防虫防霉工程服务,承担各种有关的技术咨询、现场指导、防腐防虫药剂配制供应,以及承担国内外的防腐防虫(蚁)处理工程。

(中国林科院木材所 纪成操)

简 讯

“八五”期间是森林工业企业“治危兴林”的关键时期。中国林业报1991年2月22日发表了林业部森林工业司蒋祖辉司长的文章,题目为“抓好十件大事,实现五个突破”。这是“八五”期间森工业企业的工作纲要。其中有关森林资源综合利用和木材加工方面的工作有:

1. 提高森林资源综合利用水平。“八五”期间组织国有林区完成300万层积立方米的木片生产;实行压缩燃料生产试点工程;认真搞好“以煤代木”改燃节木工作;实行林纸一体化,抓好林区造纸工程。

2. 下大力抓好林产工业达产达标工程。抓好林业企业内部27条引进生产线的达产达标工作,首先抓好年生产能力10000m³以上生产线的达产达标;督促和指导30个林产工业企业抓好管理,促使产品质量、经济效益有显著提高,降低物耗和能耗水平;开发新产品,启动市场,进行扩大“三板”利用范围的研究。

3. 抓好技术进步,提高技术装备水平。规划8个制材厂的改造,今年开始2个制材厂的技术改造;进行以干燥节能、胶合板使用混合树种、表板改薄、无卡头旋切木芯为重点的技术改造。

4. 深入开展产品质量、品种、效益年。

通过上述工作,要求在合理利用森林资源和引进生产线的达产达标方面有所突破;国有林区森林资源采伐利用率要求在65%的基础上提高到67%。

“三剩物”的利用率在17%的基础上提高到30%，达产达标的企业户数要在“七五”基础上增加20%。

(本刊编辑部)

南洋合板工业有限公司在发展

南洋合板工业有限公司是穗台合资企业，第一期工程建两条生产线，年产胶合板5万立方米。总投资1509万美元，穗方占60%，台方占40%。

主厂房是用从美国引进的轻型钢结构建造，长300m、宽48m，面积14400m²。主要生产设备是从日本引进旋切机、热压机，从美国引进砂光机，从台湾引进连续干燥机及拼板机，从西德引进木质废料锅炉。整个工厂的硬件集中了当今世界上之精品。所需的原木由东南亚进口。

公司在筹建过程中，克服了种种困难，千方百计筹集资金，对资金的使用进行科学核算，采用施工交叉进行，先生产、出效益、后生活等一系列措施，工程于1988年12月18日破土动工至1990年4月18日生产出第一张胶合板，历时1年4个月，建厂速度在国内同类型企业建设史上是少有的。

公司聘请一位台湾的高级管理人员任副总经理，又以重金聘请技术专家，建立和实施严格的企业管理制度，采用边生产、边培训的办法培养熟练的生产工人，节省了出国培训的费用。

目前生产的产品幅面为1220×2440mm、厚度为3—25mm的各种规格的胶合板。经四个月的边试车、边培训、边生产的实践，单班产量和月产量已达到设计生产能力，产品合格率为100%，薄板率为60%以上，木材利用率达52—55%，均列国内同行前茅。产品70%外销，30%内销，外销产品经计委批准“以产顶进”。产品年工业总产值1亿元以上，创汇1200多万元，预计三年收回成本。

南方材蒸煮工艺

韶关胶合板厂是林业部利用国际开发协会信贷资金发展的企业，生产4'×8'宽幅面胶合板。

针对我国南方树种复杂、木材性质差异较大的特点，为适应加工工艺要求，我厂不断探索蒸煮工艺，提高蒸煮质量。

蒸煮不仅决定胶合板质量，而且也是决定胶合板出材率的重要因素，因此，在确定每一树种最佳

蒸煮工艺参数时，应在综合考虑树种的软硬程度、径级的大小、初含水率的高低、不同季节水的温度、所旋切的单板厚度、热源的稳定性、蒸煮设施条件、科学管理手段等因素的前提下，制定出优化的蒸煮工艺参数。

荷木、枫香、酸枣、润楠、樟木等中硬南方树种有随木材密度增加而裂隙扩展的趋势，应采取缓慢升温蒸煮工艺。升温速度控制在2—3℃/h，在70—75℃水温中蒸煮到工艺所规定的总时间（平均径级在34cm的原木为24h）有显著降低单板裂隙度、提高光洁度的效果。如快速升温，木段内外温度差异大，导致不同的收缩而产生应力，结果发生径裂。

马尾松、粤松等针叶树材径向强度大，蒸煮时不易开裂，可采取快速升温保温冷却同时进行的蒸煮工艺。升温速度5—6℃/h，水温升到75—85℃时，关闭热源，让其自然冷却，起到保温、冷却同时进行的效果。试验表明：当介质温度下降约1℃/h，木芯表面温度继续上升，其上升幅度为0.6—1℃/h。木芯表面温度继续上升到达规定的旋切温度时，蒸煮即接近理想状态，旋切单板质量能获得令人满意的效果。

荷木、枫香、樟木、白锥木等中硬树种，木芯表面旋切温度如低于43℃时，旋切单板表面光洁度差，背面裂隙较深，旋切的带状单板易产生拉断或撕裂现象，单板厚薄不均，高于55℃时，旋切单板易出现两头厚中间薄（即鼓包），起毛严重，光洁度差。因此，木芯表面旋切温度对旋切单板的紧密性、裂隙度、厚度、光洁度有显著的影响。

生产实践证明：同一煮木池内所蒸煮的树种应相同，原木径级分四级，每级相差8—10cm比较理想。既可保证蒸煮质量，节约能源，又有利于提高煮木生产效率和旋切单板质量。切忌在同一煮木池内蒸煮径级相差太大的木段。否则，对单板质量的提高不利。

(广东省韶关胶合板厂 宋开奴)

木结构桥性能评估

美国许多桥梁面临即将到达预定寿命的问题，为此，政府正致力于寻找解决问题的途径。其方法之一是使用木桥。新型木结构桥与以往旧式木桥相比外观上无甚差异，不同之处在其所用木材经过处理并在设计上得到更新，使建造和维修费用大大减少，有很大潜力取代钢制和水泥桥梁。目前已修建

了80座示范性木结构桥以考证木桥的效益。

木桥只需用很少的维修费用就可使寿命达50年或更长。美国现有木桥的50%以上已使用了50年,有1000座已使用了90年。木桥的优越性在冬季尤为显著,这是由于钢桥、水泥桥常因桥面铺撒盐和除冰剂而大大受到腐蚀,持续一定时期后,其维修费用可与木结构桥的建造费用相当。而木桥热绝缘性良好,使得桥面结冰的可能性减少,即使使用了盐和除冰剂,经过处理的木桥也不受其影响。木结构桥经过处理还相当耐燃,并非如传统观念所认为的是火灾的隐患。此外,人们对木桥耐久性和安全性的传统观念也有待于转变。木桥的建造费用比钢桥和水泥桥低20~40%,维修费用则更低,建桥用设备亦相当简单,工程技术人员可参照即将问世的、美国林产品研究所编制的《木结构桥梁设计建筑手册》一书。该项目的另一研究内容是如何快速更换木桥。不过,目前仍有一些问题有待解决,才能大量推广采用木结构桥。

摘译自F.P.J. 40 (6)

阻燃处理对木材强度的影响

经过阻燃处理的木材,其强度会受到一定的影响,这主要是因为:

第一,阻燃剂的阻燃作用是通过一个酸催化反应来完成的,在这个反应中,木材开始分解、残留碳量开始增加。但是,在木材中酸的出现会明显地使木材的强度下降。

第二,酸使木材强度下降的速率是受温度影响的,温度升高10℃可能会使降解速度增加2~3倍。因此,酸性阻燃剂和已处理木材对升温的敏感性的综合作用可能会加速酸降解反应,这样就使木材和胶合板的强度和刚度性能下降。

第三,某些特殊的阻燃剂也会影响木材降解的速度。许多阻燃剂偏酸,如氯化铬锌、硫酸铝明显地影响强度。只要缓冲系统在火焰中不影响木材的性能,就可以加入这种缓冲系统以降低酸性。

第四,阻燃剂所用化学药品与温度的综合作用可能会比其单一的作用大的多,但其影响程度受多种因素决定,如各种树种对酸降解反应的敏感性,在这一方面,阔叶树材的敏感性大于针叶树材。

最后,外界环境也会影响降解程度,因为大多数阻燃剂是渗透到木材中的,在许多情况下,如屋梁的温度升高,湿度变化,都会使木材的平衡含水率发生变化,随之而来的是木材中水分移动,作为

阻燃剂的无机盐也随之移动,而每次移动都会导致木材的进一步降解,水分的循环变化加速了蠕变,而阻燃化学药剂的存在会进一步明显地加速蠕变和其它机械性能的下降。

一种新的木材防腐剂

——百菌清

百菌清(Chlorothalonil)是世界上最重要的一种杀虫剂。在美国有35种庄稼施用百菌清,同时,它还作为草地杀虫剂、防止油漆和涂料发霉的生物控制剂以及海洋防污剂。它在使用中没有诱变性,对人畜毒性很小,不会危及人身健康。因为它对粘土及有机物的亲和作用使它在土壤中不会随意流动,在有水流的环境会迅速降解。因此,百菌清对使用者和环境来说都是很安全的。

对于百菌清作木材防腐剂的研究已经开展。在美国的佛罗里达州进行了百菌清处理过的标杆实地试验,经过7年的野外放置结果表明:以重油为溶剂的百菌清溶剂的防菌、抗白蚁功效优于同类溶剂的五氯酚。用同种配方在夏威夷进行的三年野外试验也得出了相同的结果。试验室的研究结果证明:百菌清的效果绝不低于五氯酚。百菌清还可作为新伐木材的边材防变色处理剂,这在美国及其他国家都有这种使用。最近关于这项研究的重点已侧重于把百菌清与其他杀虫剂共同使用以减小药量,从而降低产品成本和减小它对环境的影响。百菌清有可能替代五氯酚、杂酚油甚至CCA而成为未来的防腐剂。

刨花板和中密度纤维板的密度与其内胶合强度之间关系的研究

德黑兰大学最近进行了一项关于刨花板和MDF性能方面的研究。其目的是研究不同的因素及工艺参数对刨花板和MDF的力学和物理性能的影响,主要是内胶合强度;评价刨花板及MDF的密度与内胶合强度之间的相互关系;评价不同的内胶合强度和测试方法的关系。

研究表明,刨花板和中密度纤维板的密度与其内胶合强度有较密切的关系;虽然从整块板看,MDF的密度与其内胶合强度有关系,但MDF中心层部分的密度与其内胶合强度却没有明显的相关性。刨花板芯层的密度与其内胶合强度关系明显。

这样,就有可能通过降低MDF的密度来降低成本,而不致于影响其内胶合强度。在许多应用中,因密度降低而引起的MOE的下降不会对实际应用产生明显的影响。

水溶性防腐剂处理及再干燥对木材强度的影响

用水溶性防腐剂处理木材具有清洁、无味、可涂饰、可染色等特点,但同时也会使木材的强度下降。其影响程度取决于多种因素,如防腐剂种类、干燥温度、树种/等级/尺寸,有无刻痕等,其防腐剂的影响与其化学性质和它的凝固/沉淀反应的难易性有关。研究表明:铵铜砷和铵铜锌砷对木材强度的影响要小于铜铬砷(CCA),其影响程度似乎与铬的含量有关;在一定的温度下,各种防腐剂的浓度对其强度的影响相近,但是,对处理有海水腐蚀的木材时,要求防腐剂滞留量高(2.5磅/立方英尺),这样就会明显地降低木材的弯曲和冲击强度,在140°F干燥时,也会使其抗压强度下降;再干燥温度是影响强度的最重要的单一工艺因素,干燥温度越高,对其机械性能的影响越大。处理后气干似乎对木材强度没有明显影响。

树种的差异似乎不存在,一般等级高的木材比等级低的木材强度下降的幅度大;小尺寸的大于大尺寸的,刻痕可提高难处理药剂的吸收和分散,但会降低强度,然而,这种强度的损失是可以通过对处理材性能的保护得以补偿。技术资料表明:对2英寸厚的板材划痕会使其设计许用应力下降10~20%,对于再厚的板材,许用应力下降小于10%。

以上摘自“美国林产品研究协会简报”

4(4); NT2

学会简讯

△我会华东地区委员会成立大会暨江苏省木材工业学会第7次年会于1990年11月20日至21日在南京林业大学举行。会议协商产生了第一届委员会,主任委员张贵麟,副主任委员程守燕、李荣基、张

巨英、吴纯初、李麟书、顾之高,另由浙江省推选1人,委员王千华、华毓坤、伍貽德、倪正祥、吴兆诚、韩金钟、吴浩、李佩泽、李筱莉、周学辉、邬树德、洪传银、何志能、徐善海、杨鹤筹,雷大震、黄耀祖、邵一飞、王凤翔、李康球,福建、浙江两省尚有缺额待补,台湾省暂缺。秘书长李康球,副秘书长华毓坤。委员会商定1991年年会在山东举行,主题为:“人造板开发利用及原料基地建设问题”。委员会挂靠南京林业大学。

△山东林学会林产工业学会第三次会员代表大会于1990年11月召开,选举李荣基为主任委员,王中、吴浩、张顺泰、孙景祥、吴兆诚为副主任委员,吴兆诚兼秘书长,吴绪灵、邓国振为副秘书长。

△四川省林学会木材工业委员会于1990年12月在四川省东风木材厂召开了1990年年会,并商定1991年年会在宜宾制材厂举行。

△去年我会主要活动有:东北、西北、华东三个地区委员会召开成立大会暨学术研讨会,与全国木材工业科技情报中心联合召开木材与家具工业技术进步研讨会,以上四个会议共出席155人,提出论文81篇。

△为弥补我国木材供应不足,利用农业剩余物和竹材生产人造板已引起人们的关注,势在必行。我会与中国林机公司、中联非木材人造板工业技术开发集团拟于今年7月在哈尔滨联合召开“发展非木材人造板研讨会”。会议主要内容包括:1.从效益和产品质量考虑,哪些原料应优先开发;2.非木材人造板应以哪种产品和加工方法为主;3.生产非木材人造板工艺设备的研究;4.建厂规模。以期通过研讨,评估正在发展中的非木材人造板的研究和生产,探讨今后发展的趋势。欢迎就以上问题寄送论文(请自留底稿),于5月底前寄:(150040)哈尔滨市和兴路东北林业大学林工系陆仁书。凡愿参加会议者,请于5月底前通知:(150046)哈尔滨市通乡街哈尔滨林机厂开发处邢航,电话281560-242,电挂2623,以便到时寄发正式请柬。

(中国林学会木材工业学会)