

苏联木材加工与家具工业观感

李祥熊

(中国林产工业公司)

今年2月,笔者随同中国林业部赴苏森林工业考察团考察了远东和西伯利亚地区以及莫斯科等三个市的一些森工局、木材加工企业。现就对苏联木材加工和家具工业的考察所得及本人之观感简介如下。

一、苏联木材与家具工业发展简况

苏联是世界上森林资源极其丰富的国家之一,森林总面积达8.1亿公顷,约占世界森林面积的28.5%。森林蓄积量为859亿立方米(注1),约占世界森林总蓄积量的26%,年生长量为8.44亿立方米以上。森林覆盖率为36.2%,绝大部分生长在西伯利亚,占全苏森林总面积的4/5以上。但是他们仍然十分重视木材的节约使用与综合利用。有关方面着重指出:在最近几年要缩短加工部门与原料基地之间的距离,现在每年从西伯利亚向西运出木材2500万吨,其中主要是原木,自然增加了运费、提高了成本。目前正在积极建设地方企业,使木材能就地地进行深度加工(注2)。

全苏1985—1990年木材工业和家具工业生产情况见表1—3(注3)。

表1 1985—1990年苏联木材与家具工业生产情况

产品名称	计算单位	1985年	1988年	1990年
成 材	百万立方米	35.7	37.7	42.7
胶合板	千立方米	2109	2148	2640
刨花板	千立方米	6309	6984.9	8300
纤维板	百万平方米	539.2	593.5	664.6
纸 浆	千吨	8374	8686.7	10210
家 具	千吨	6033	7252.3	8508
纸 板	千吨	2863	3176	3720
纸	千吨	5771	5922.4	6804
木 片	百万立方米	10.4	12.1	16.1

• 按原文单位为千吨,疑系千套或千件之误。

注 1. 1990年10月苏联向欧洲木材委员会的报告。

2. 兴起的西伯利亚,苏联国家出版社。

3. 莫斯科全苏经济展览会森林工业馆公布数字。

表2 1985—1986年苏联木材与家具工业人年劳动生产率

产品名称	单 位	1985年	1986年
成 材	立方米	400	435
胶合板	立方米	144	179
刨花板	立方米	373.1	416
纤维板	千平方米	48.2	56.0
家 具	千卢布	14.9	19.1

表3 1985—1986年苏联木材与家具工业机械化水平(%)

年份	成材	胶合板	刨花板	纤维板	纸浆	家具
1985	52	53.8	72.3	78	68	77
1986	55	55	74	80	76	81.2

从上列三表可以看出:苏联的“三板”、木片、成材、纸浆造纸和家具的产量、劳动生产率与机械化水平是比较高的。“三板”的产量很大,约为我国的四倍至十倍以上,木片达百倍以上。

对“三板”生产结构、生产目的和应用方向的方针、政策是比较明显的、稳定的和具有延续性的。胶合板有40—55%的数量用于出口;鼓励在各种用途上大量使用刨花板,以节约木材。考察团所到之处(林区和城市)的办公室、生活间、宾馆某些用房、车站和机场等的内部装修几乎均用单层木纹浸渍纸或单板贴面刨花板。大面积内装修时都采用实木条压缝,配以简单线条的图案,也显得朴实雅致。但刨花板的贴面质量从外观上看不十分精致。纤维板(主要是湿法生产)的生产结构与品种有一定的变化和发展,他们采取积极的态度改进生产工艺和设备,降低废水污染程度,生产适用于室内装饰、可与刨花板媲美的新品种——厚度在6mm以上、单层纸一次覆贴、压花(木纹或其它)纤维板

等。这种板可开企口，大量用于内装修，很受用户的青睐。它与贴面刨花板相比具有实木真实感强、密度小、不需胶或用胶甚少，笔者认为有较好的发展前景。

二、苏联木材与家具工业生产特点

苏联的木材与家具工业历史悠久，具有比较丰富的生产经验与管理经验。其主要特点是：

(一) 木材加工企业多数建设在靠近原料基地或原料集散中心点，生产规模都比较大。有些制材厂年生产成材达35万立方米以上；木片厂一般在10—30万立方米；家具厂年产一般在4—5万套（平均一套五件）；纸和纸浆厂一般年产量在35—50万吨。

制材是苏联木材工业中历史悠久、基础较好的工业部门，据不完全统计有各种规模的制材厂3.5—4万个。年产25万立方米的刨花板厂日益增多。胶合板厂规模也很大，多数用桦木和云杉、冷杉作原料。全苏联较大的木材加工中心有：阿尔汉格尔斯克、沃洛格达、别洛莫尔斯克、伏尔加格勒、阿斯特拉罕、伊加尔卡、新西伯利亚、克拉斯诺亚尔斯克和纳霍德卡港等。

纸浆、造纸工业主要分布在西北部。主要中心有阿尔汉格尔斯克、列宁格勒地区。乌拉尔也有一些企业。近年来在东西伯利亚的勒斯克、贝加尔斯克及乌斯季—伊利姆斯克等地，也建立了一些大型纸浆造纸厂。人造纤维、人造丝、人造橡胶、木材塑料等产品由于生产技术较复杂，多数分布在莫斯科和列宁格勒等地。

苏联的科研与设计部门多年来一直在根据地区特点和用材流向研究规划全苏森林工业的布局与发展，以利于发挥最大的木材利用率和经济效益。目前，在欧洲部分的北部、西伯利亚和远东地区的新开发林区，已建立森工综合体，从事森林资源的综合开发利用和再生产，在专业化和协作化的基础上组织起来，具有较好的生产结构、比例关系、规模和布局。

(二) 原料比较单纯，主要就地加工

现有的企业布局和类型基本上是根据本地区交通运输（陆运或水运）的特点、木材集数量、用材流向和劳动力来源等具体情况而定，以森工综合体为主体，实行统一指挥下的专业化和协作化生产，祈望达到最大的木材利用率和最大的经济效益。因此大部分木材加工企业建在靠近林区的水陆运连接

点或重要的工矿企业集中点，如克拉斯诺亚尔斯克、新西伯利亚和纳霍德卡港等。制材、人造板和纸浆原料中，云杉、冷杉占95%以上，少量为樟子松、落叶松和西伯利亚红松。实木家具以西伯利亚红松为主体，樟子松、云杉、冷杉辅之，他们希望进口些优质硬材以改善实木家具质量；板式家具以16mm厚的刨花板为主体，0.6—0.8mm的桉木（或水曲柳）刨切单板或从越南进口的柚木、楠木等刨切单板贴面。木片原料均就地取材于造材截头、梢头、小径木、等外材及制材边皮、板条等。

(三) 制材工艺短而精、设备基本国产化

由于制材原料主要为云杉、冷杉及少量樟子松与西伯利亚红松，平均径级在20—30cm，树干通直、尖削度小、树节、枝岔少，适于排锯制材。制材工艺短而精。楞场、洗木池、原木输送机、主力排锯和选材场（台）均成“一”字形横向排列。主厂房为两层楼房，合格成材送往选材场，板皮与小料垂直落至底层加工成削片，这就缩短了木材在生产线上的运输距离，提高了劳动生产率，也节约了电能。采用排锯制材也有利于提高成材质量。但他们的出材率只有50%左右，原因之一将大板皮生产削片。

两种类型的制材生产工艺如图1、图2。

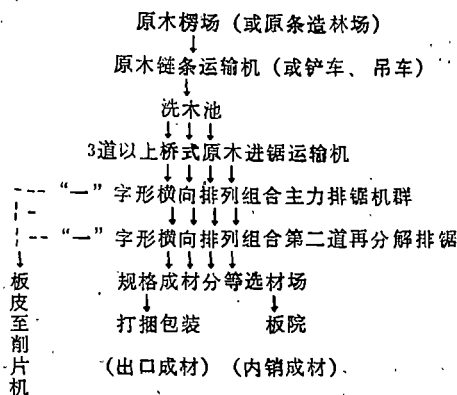


图1 大中型排锯制材厂工艺流程

大、中型制材一般均有成材出口，年出口量一般在10—40万立方米，每立方米出口价在80—100卢布。原木价每立方米约19—20卢布，内售成材每立方米约26—30卢布。

据称苏联制材厂的排锯总数在12—15万台，基本上是国产设备。外观似有笨、大、粗之感，但据介绍设备精度尚能满足生产工艺要求。这样能有效地发展本国的木工机械工业，也能节省不少外汇。

(四) 加工剩余物与采伐剩余物的利用较充分

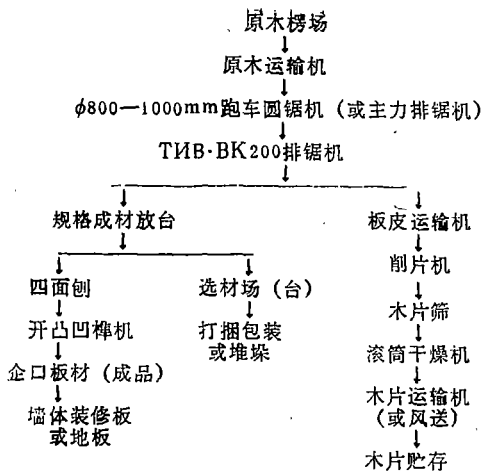


图2 小型制材厂工艺流程

不管规模大小，所有木材加工厂或伐区造材场都建有一个生产工艺较完整的木片厂，将剩余物全部削成木片。既保证了生产现场的整洁，又增加了企业收入，更重要的是这些剩余物得到充分利用。木片厂的总投资约需120万卢布，其中设备投资约占40%。

全苏1988年共生产木片1210万立方米，1990年计划生产1610万立方米。每立方米木片（按实积计算）消耗原料1.3立方米。木片售价各地不一，针叶树材木片一般为25—28卢布/立方米，阔叶树材木片为16—23卢布/立方米。纯云、冷杉上等木片也有高达47卢布/立方米以上的。木片通常有三种用途，一等纯净的云、冷杉木片用作造纸原料；二等混杂针叶树材木片用作人造板及木材水解原料，等外木片（针阔叶树材）及大块木片用作燃料。

工艺木片是作为主要生产任务安排的。木片需用的劳动力很少，一个年产4万立方米的木片厂一般只需2—3人，但由于售价过低，利润少，各贮木场和制材厂也不大愿意生产。另一个问题是木片的贮存、保管和运输技术尚未彻底解决，长途运输木片容易搭桥、卸车困难，这些因素在一定程度上影响了它的发展。

（五）人造板的生产、应用与表面装饰协调较好

苏联是世界上森林资源最丰富的国家之一，但他们仍然非常重视木材的综合加工利用，大力发展人造板生产，以人造板代替木材。根据不同的用途，调整人造板的生产工艺，使产品适应使用者需要。如硬质纤维板生产中改粗铁丝垫网为细铁丝垫网、减少背面网痕的深度与网痕的不均匀度，保证

浆料的滤水度，使板面结构均匀、平整、光滑，保证纤维板的厚度、不平度与纵横强度。因而使硬质纤维板得以大量地代替胶合板用作室内装饰板（饰面或不饰面）、家具等。另一方面，改革工艺与设备，生产部分6mm以上、单层木纹纸（或其他图案）一次覆（贴）塑、压痕（纹）纤维板用于室内装修。

室内装修（林区和城市）有全封闭型和半封闭型两种。办公室或居室、客厅采取全封闭形式，即墙体四周用贴面人造板从墙根一直封到墙面与天棚交接点，如果是办公室则采取里外间形式，即在房的中间设有隔断墙，此墙全部是用贴面刨花板或其它人造板制作而成的连体组合柜，既当文件柜又当陈设柜。中间墙体较厚，一般在50—55cm，因此也起到隔音作用。

办公楼走廊、餐厅或公共场所的大厅，都采用半封闭式，即半截装修。有些间镶有人物、兽类的木雕，也别致大方。

（六）家具生产的特点与启示

这次主要参观了莫斯科第三家具厂和全苏家具工业科学—生产研究中心展销商店。

全苏家具工业科学—生产研究中心是一个科研与生产紧密结合的实体。下属130个企业，已形成130个公司，总计职工约10万人，年总产值13亿卢布以上。年消耗刨花板100万立方米以上。产品以内销为主，少量外销。展销商店和莫斯科第三家具厂是该中心下属企业之一。展销商店以销售、预订家具为主，同时专设有一个未来家具的形、质、色实物展示厅，颇受观众的喜爱。

莫斯科第三家具厂生产以板式、框式家具为主。全厂720人，年总产值3850万卢布，年产家具3.2万套（每套平均5件），实行计件加奖励（主要着重在质量方面）。各家具厂产品的专业分工是比较明确和严格的，但又都是有机地联系、密切地合作和信赖。零部件、配件周转较快，流通领域畅通。

全国家具连接件生产厂600余个。该中心管理、销售连接件40%左右。

苏联的家具生产者对家具的形、质、色十分讲究，改变了过去的“笨、大、粗”代之以“轻、新、精”，讲求欧洲古典式与新潮式的有机结合。其特点可概括为：

设计新颖、适应面广。各种家具十分注意不同年龄层次的特点以及使用要求。这些家具的设计思

（下转第37页）

Increment cores, Wood and Fiber, 7 (2)
: 149-150.

- (7) Olson, J.R., Liu, C.J., Tian, Y. and Shen, Q., 1988, Theoretical wood densitometry: II, optimal x-ray energy for wood density

measurement, Wood and Fiber Science, 20(2): 187-196.

- (8) Woods, F.W. and Lawhon, W.T., 1974, Gamma densitometry of increment cores, Forest Science, 20(3): 269-271.

Studies on wood microdensitometry with different x-ray sources

Liang Jingsen Guan Ning

(Chinese Academy of Forestry)

Abstract By using direct scanning method, the accuracy of wood microdensitometry with 3 kinds of x-ray source (^{55}Fe , ^{238}Pu and x-ray tube) was studied and the variation of mass attenuation coefficients of 4 species of wood was determined and analyzed. The measurement with ^{55}Fe and x-ray tube was found more accurate than that with ^{238}Pu because the x-ray energy of the formers is closer to the optimal one than the latter. A certain degree of variation of wood mass attenuation coefficient among species and within a species was showed in the tests, which should be considered as high accuracy of the measurement is expected.

Keywords X-ray microdensitometry; Wood density; Wood density variation; Microdensitometrical characteristics; Mass attenuation coefficient

(上接第52页)

想、结构安排各具特色。

意境深远、自然朴实。具有浓郁的自然美以及民族的和乡土的风味气息。

结构严谨、灵活多变。单体与组合、伸张与收缩相结合, 旋转自如、可装可拆、功能多变, 较好地体现了物为人用、人与物之间相容关系。

科学技术全面渗透。光、电、声、色、美(术)等现代应用科学技术、装饰技术和新材料全面渗入家具整体, 基本形成了一个有机的综合体, 使家具具有无限的生命力, 更进一步促进了人与家具、空

间的依存关系。

色调粗犷而不失细腻。大胆地采用了草绿、大红、杏红、黑白相间的色调, 大大开拓了视野, 引发人们对家具的创造性的联想。这些都对家具心理学、家具商品学、家具美工学、家具经济学和家具与环境学的理论研究有促进作用。

苏联家具的质量是比较好的, 价格也是比较便宜的, 与用户的购买心理和购买能力基本相符。

由于考察时间较紧, 了解情况十分有限, 本文所述, 仅系个人观感, 供同行参考。

(责任编辑 袁东岩)