

苏联的低质材削片技术

洪德纯

(吉林林学院)

1. 前言

将低质木材削成工艺木片或燃料木片,是开发利用低质材的良好途径之一。但是,在削片生产中劳动量、动力消耗以及木材损失较大,因而经济效益不高。苏联的统计表明,削片生产中的原料准备消耗的劳动量占总耗量的40~60%,在原料准备过程中所使用的各种机械设备所需功率为56~60KW,有的高达114~136KW,平均生产率为40~70m³/班;又由于原料要截断、分劈产生的锯屑、碎片等损失达4~8%。这便使木片生产成本增高,单位生产率降低,降低削片生产经济效益。于是,增加低质材削片效益便是一个关键课题,研究苏联的经验,可以借鉴的是以多切刀盘式削片机为基础的削片工艺,具有良好的发展前景。例如,苏联的MPP8—50ГH型多切刀盘式削片机,可以直接切

削直径1m以下、任意长度的原木(原条),其功率为160KW,平均生产率30~50m³/h。

实践证明,最有效的工艺是采用二条生产线:一条生产线用于小径材的削片;另一条生产线用以切削大规格材。

表1系不同削片工艺方案时,荐用的削片机型号。

在年产50km³木片以下的企业,采用一台MPP8—50ГH型多切刀盘式削片机即可。小径木则2~3根一起打成料捆同时进给。根据生产量不同和木片用途不同,其年经济效益为30000~80000卢布。

2. 低质材削片工艺

苏联新型低质材削片工艺,基本上分为四种类型(表1)。下面分别作一简单介绍和分析。

参考文献

- [1] Mccurdy, D.R. & J.T. Ewers, 1987, Trends in the United States pallet industry, 1980 to 1985, Forest Products Journal, 37 (6) : 46—48.
- [2] Stern, E.G., 1986, Specifications for fasteners used for assembly of wooden pallets and wood-framed trussed rafters, trusses, building, and pole-type structures, Forest Products Journal, 36 (1) : 25—26.
- [3] Garrahan, T.B., S.A. Sinclair & W.W. McCormick, 1986, A market niche for wooden pallet bins, Forest Products Journal, 36 (9) : 26—28.
- [4] Bush, R.J., S.A. Sinclair, R.M. Shaffer & B.G. Hansen, 1987, Equip-

- ment needs and capital expenditure budgets for eastern sawmills and pallet manufacturers, Forest Products Journal, 37 (11/12) : 55—59.
- [5] Schuler, A.T. & W. B. Wallin, 1980, Report on an econometric model for domestic pallet markets, Forest Products Journal, 30 (7) : 27—29.
- [6] 日本工业规格 JIS Z 0603
- [7] DIALOG 联机检索 1145878
- [8] DIALOG 联机检索 1099257
- [9] DIALOG 联机检索 1099255
- [10] DIALOG 联机检索 1098435
- [11] DIALOG 联机检索 149242
- [12] DIALOG 联机检索 1241917
- [13] DIALOG 联机检索 1490353

表1

削片工艺方案	木片生产率(km^3)	荐 用 削 片 机 型 号	
		大 规 格 材	小 规 格 材
1	50~60	MPP8—50ГН	MPГ20 (MPД—3)
2	70~100	"	MP3—40 (MP3—50)
3	120~150	"	MP5—100 (MP5—150)
4	150以上	"	MP7—300

2.1 削片工艺方案1

此类型削片工艺,主要用于年采伐量 300km^3 以下的森工局或年产能能力 75km^3 人造板厂的贮木场上。

2.2 削片工艺方案2

方案2主要用于年采伐量 $300\sim 400\text{km}^3$ 的森工部门。可以生产工艺木片或燃料木片,若为剥除树皮,尚可增设一条剥皮生产线。

图1为具有原木剥皮生产线的削片工艺。

原料从森工局附近贮木场由输送机1或由运材

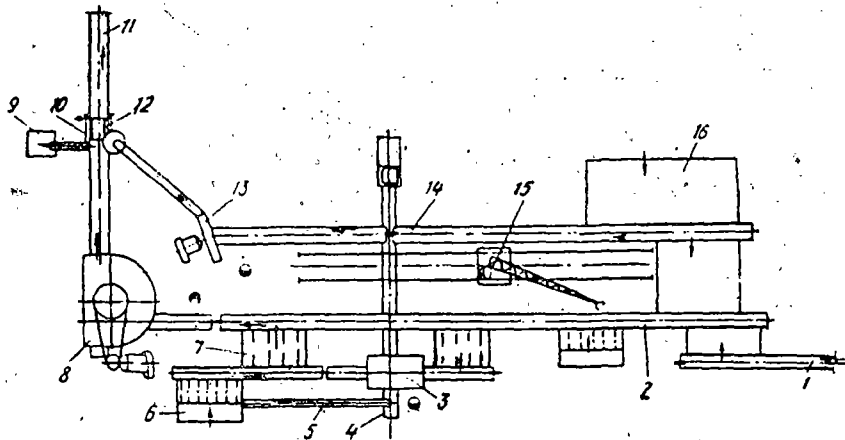


图1 具有剥皮生产线的削片工艺

1—进料输送机; 2—链式输送机; 3—剥皮机; 4、5—废料输送机; 6—贮料—给料器; 7—横向输送机;
8—多切刀盘式削片机; 9—木片料仓; 10—木片筛选机; 11—木片运输车; 12—活门; 13—普通刀式削
片机; 14—小料输送机; 15—液压装料机; 16—原料场

车运至原料场16,大规格材由移动式液压装料器15送至MPP8—50ГН型多切刀盘式削片机削片,小规格材送至MP3—40型普通刀式削片机13削片。二台削片机切削的木片落至刮板输送机11上(链条运动速度 0.7m/s),再经过活门并由其底部进入筛选机10,由此,合格木片进入料仓,废料送至燃料木片仓。

当加工薪炭材时,活门12常开,削出的木片全部落入燃料木片仓里。

用剥皮材削片时,原料由单链式输送机2,送至横向输送机7上,然后送至剥皮机进行剥皮。已剥皮的原木用输送机2送至削片机8进行削片,若遇小料时,可同时进给2~3根。为避免剥皮机作业中断,预先设有贮料—给料器6,废料集中于输送机4和5上,或装至斗式车上运走。于是,剥皮、

削片及木片分选全部机械化。

削片机8的进给机构长达 5.7m ,并具有 1m 宽的框状结构。该进给机构系履带式输送机,其运动速度为 2.5m/min ,功率 4KW 。

木片由削片机落在专设的长 6m ,宽 500mm ,速度 1m/s 的带式输送机上运出。

方案2工艺路线的基本投资 $250000\sim 300000$ 卢布。每班3个操作人员,木片生产成本可降低 $25\sim 35\%$ 。

此方案用于制造燃料木片时年经济效益达 25000 卢布。

2.3 削片工艺方案3

该方案的特点是装有原料分选作业线,即预先按原料直径进行分类,再进行削片作业。

方案3工艺路线如图2所示。

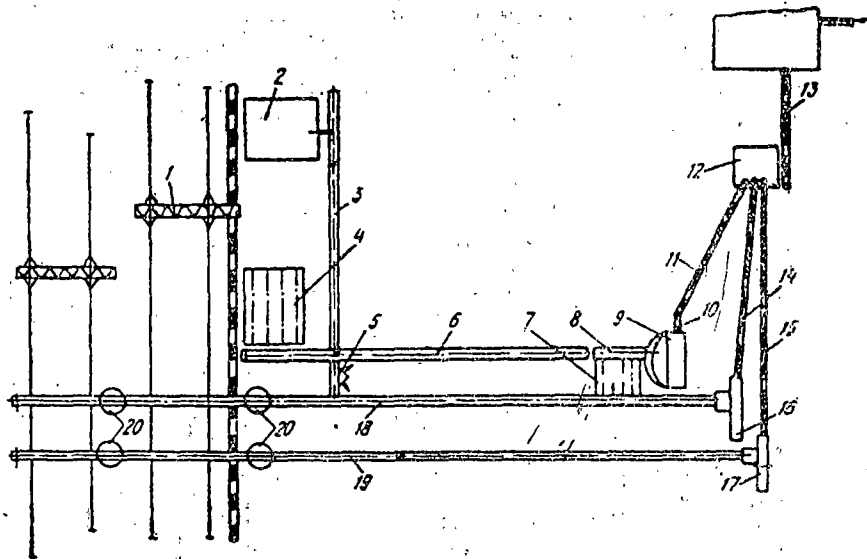


图2 削片工艺方案3

1—吊车；2—楞场；3、6、18、19—链式上料器；4、7—横向输送机；5、20—选材场；8—进给机构；
9—MPP8—50ГH型削片机；10、11、13、14、15—带式木片运输机；12—木片筛选机；16、
17—MPH—150型削片机

原料用吊车从列车上卸至楞场2上，或直接卸至削片机的入口处。在选材场5选出的大径材由运输机6送至削片机9的进给机构上。进入运输机18上的大规格料，再经由横向输送机7送至削片机9进行削片，而小规格料沿18进入削片机16削片。17系备用削片机。削片机削出的木片由带式运输机10、11、14、15送至木片筛选机12，合格木片由13送至木片车间。

此外，在苏联的一些企业中，采用日本的多切刀削片机为主机的低质材削片工艺如图3和图4所示。

图3所示为采用日本的UTC—1000—2型双螺旋线盘式削片机为主机的削片工艺流程。

DTC—1000—2型削片机可加工木料直径1m，电机功率250KW，装28片切刀，每片切刀的切削刃长度110mm。

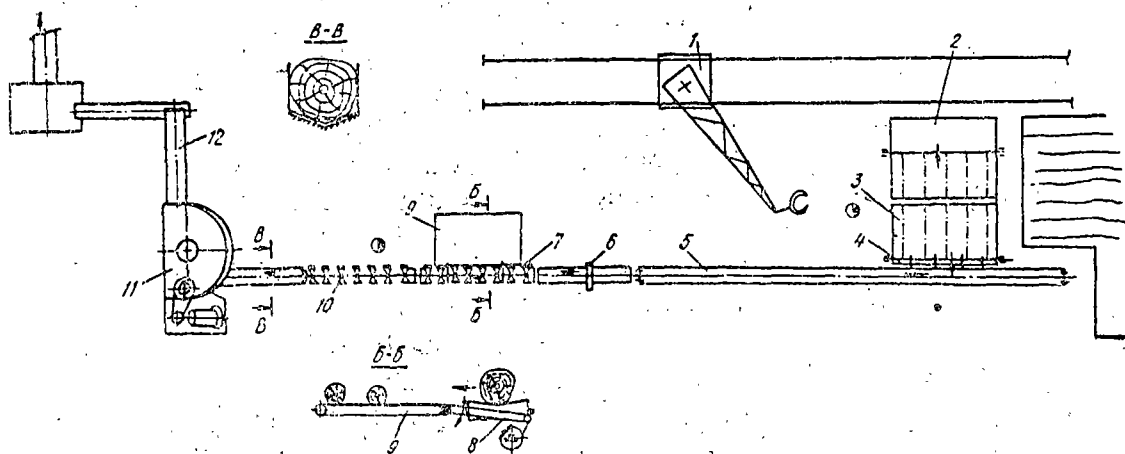


图3 UTC—1000—2型削片机的削片工艺

1—吊车；2—给料器；3—横向输送机；4—盘式截料机；5—三排链式输送机；6—金属探测器；
7、10—辊式输送机；8—横向往复式输送机；9—工作台；11—UTC—1000—2型削片机；12—带式运输机

此工艺的缺点是：原料在各工序传送速度是固定的（0.22m/s），因而原料进给有时间断；原木直径在40cm以上时，便不能以2~3根成捆进料；在辊式运输机上原料振动，致使原料端头常常碰

伤；削片机削出的木片规格通常较MPP8—50ГH型削片机削出的木片大1~2倍。

图4所示系具有剥皮机的削片工艺流程，是苏联一些企业借鉴日本的工艺流程而设计的一种型式。

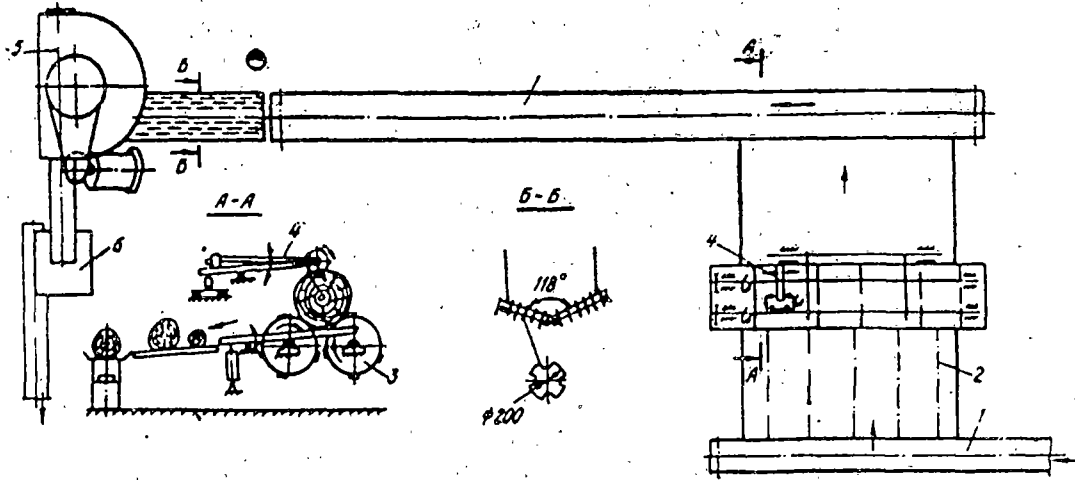


图4 具有剥皮机的削片工艺流程

1—链式输送机；2—横向运输机；3—圆盘传动辊；4—剥皮机；5—UTC—500—2型削片机；6—筛选机

此工艺采用的多切刀削片机是日本产的UTC—500—2型，刀盘厚度95mm，装刀28片，刀片切削长度44mm，刀盘转速220rpm，电机功率75KW。

由图4可知其工作过程，不再叙述。

此工艺缺点是剥皮原木长度不得超过6m；原

木弯曲度不能过大，进给中振动大，影响削片质量。

苏联以MPP8—50ГH型多切刀盘式削片机为主机的削片工艺流程如图5所示。

另外，苏联一些企业，采用以MPP8—50ГH

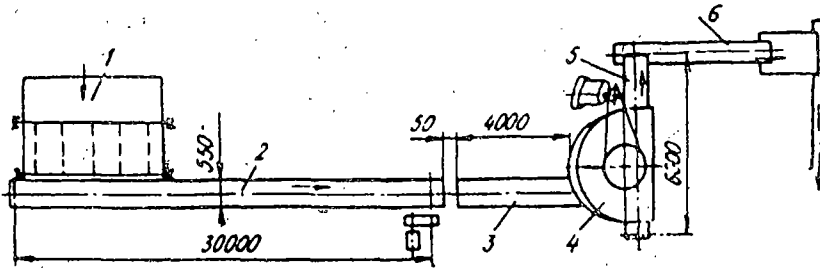


图5 苏联单台多切刀削片机削片工艺模式

1—给料器；2—进料运输机；3—进给机构；4—多切刀削片机；5—木片排出运输机；6—木片运输机

型多切刀削片机和普通刀式削片机（MPT—40）分别加工大径材和胶合板生产废料的削片工艺，亦取得了很好经验。

3.多切刀盘式削片机

多切刀盘式削片机是近年研制的新型削片设备。其切刀（飞刀）在刀盘上布局如图6所示。

此种削片机刀盘系平面状的，其切刀在刀盘面上呈螺旋线状配置，并排成“V”字形。这样，可以保证切刀对称地切削木材，以改善木材进给条

件，切削过程振动小，因而木片质量高，切刀磨损小，动力消耗低。

由于刀夹装刀，故其刀盘厚度和重量是普通盘式切片机的1/2左右。

该机与垂直面成倾斜（53°）安装，水平进料，故原料长度不受限制，并当切刀磨损而无牵引力时，则木料停止进给。

木片按下出料式排料，可降低电能消耗20~25%，木片损失降低2~5%，

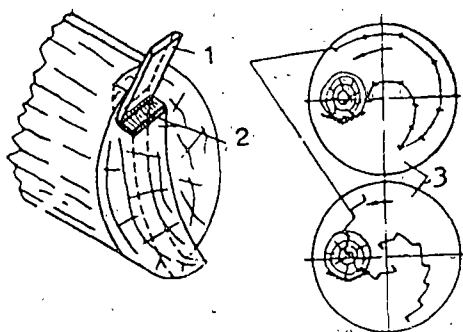


图6 多切刀盘式削片机装刀方式

1—切刀；2—木片；3—刀盘

切刀结构如图7所示。其切削刃长度 $U=44\sim 145\text{mm}$ ，多用44mm。

苏联采用的切刀材料：X6BΦ、85×15 MΦCHT、6×C、55×7BCMΦ、Y8、BK；日

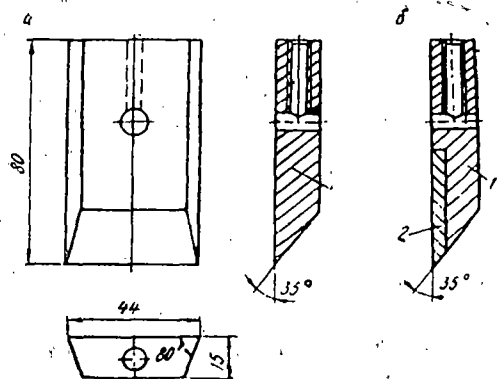


图7 多切刀削片机切刀结构

本采用的切刀材料为TTT。

多切刀盘式削片机对于大径材削片效率高，如图8所示，是MPP8—50ΓH型多切刀盘式削片机加工各种直径材的生产率。

表2 多切盘式削片机参数

削片机	参数	生产能力 (m^3/h)	传动功率 (KW)	进料槽 直径 (mm)	切刀数	切刀尺寸 (mm)	刀盘直径 (mm)	刀盘转速 (rpm)	机床重量 (t)	木片出 料方式
固定式										
MPP8—50ΓH		50	160	800	25	44×60×15	2900	152	27	下
MPД—3		5	35	150	8	70×105×12	1000	750	2	上
UTC—300			37—55	300	8	110×135×18	1400	—	4	下筛
UTC—1000		37	190	1000	31	44×80×15	3500	112	22	下
RP—80		150	80	250	30/6	(40—60)×80×15	1450	—	4	上
JB—400		10.5	37—55	400	—	290×170×19	1900	80	8.3	下
JB—600		18	55—75	600	—	290×170×19	2500	—	12	下
JB—800		21	75—110	800	—	290×170×19	2800	—	17	下
JB—1000		—	150—220	1000	20	290×170×19	3200	80	24	下
移动式										
ИМРМ—10		10	55	250	20	60×110×12	1020	585	—	上
UTC—500cks		10	140	470	10	110×135×18	1700	300	11.5	上

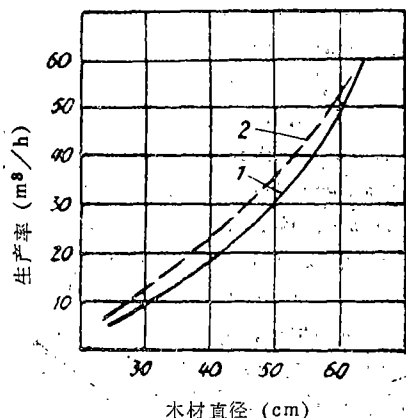


图8 MPP8—50ΓH削片机的生产率

1—实验数据；2—计算数据

4. 结语与讨论

4.1 以MPP8—50ΓH型多切刀盘式削片机和普通刀式削片机分别切削大径材和小径材的先进工艺，是值得借鉴的，鉴于我国低质材利用不合理，甚至大量浪费木材的现实，笔者认为可以引进先进的多切刀式削片机样机或技术，即可很快地改变我国低质材削片的落后状态，而迎头赶上世界先进水平；

4.2 该工艺可以生产供人造板、造纸、水解以及燃料用木片，是非常适合我国国情的；

4.3 MPP8—50ΓH型削片机利用系数高达0.62~1.00，尤其对于大径低质材削片效益高，其削片成本可降低25~30%。

南洋商品材梅兰蒂和柳安

张宝山

(天津市木材公司电视大学)

自阅本刊1989年第三期《龙脑香亚科木材》文章后很受启发,亦觉得目前国内对南洋材名称不统一,无疑会影响我国进口木材的工作,笔者认为,应由中国林学会木材科学学会牵头,组织有关人士,根据南洋材分类和拉丁名,将汉名统一起来。

笔者在中外合资家具装修企业工作中,接触了两年的南洋材,主要树种是梅兰蒂和柳安,现将这两种名称的南洋材有关分类归纳供参考。对梅兰蒂和柳安商品材名称,总的概念是既相同又不完全相同,它们之间有一定区别,但又很难下结论梅兰蒂不是柳安或梅兰蒂就是柳安。下面通过分别介绍就不难分辨了(关于文章中树种名称,笔者为了不再增加汉名的混乱,大部分采用译音,这也便于进口材的工作)。

一、梅兰蒂

梅兰蒂(Meranti)又称把麻,为龙脑香科(Dipterocarpaceae)娑罗双属(*Shorea* spp.)

(一) 梅兰蒂树种范畴

娑罗双属内的商品材种类繁多,不同的产地有不同的名称。在国际贸易中是以颜色、密度进行分

类的。类似于梅兰蒂的树种,有白西腊耶(White seraya)和白柳安(Pentacme)等。

1. 梅兰蒂——使用此类名称的国家有马来西亚、沙捞越、文莱和印度尼西亚,树种属于娑罗双属。

2. 西腊耶(Seraya)——为沙巴的名称,树种包括*Shorea*和*Parashorea*属。

3. 柳安(lauan)——为菲律宾的名称,包括*Shorea*、*Parashorea*和*Pentacme*等属的树种。

以上均属轻至中等重量的树种。娑罗双属中属于重的树种有马来西亚称为巴劳(balan)类,以及类似于沙捞越和沙巴的硬把麻(Selangan batu)、泰国的昌木(chan)、印度的萨尔(Sal)等。

(二) 梅兰蒂的分类

梅兰蒂树种的木材颜色变化非常大,由淡、深至特殊色。为了便于贸易,国际上根据颜色的深浅,将东南亚各国属于梅兰蒂的所有树种进行了分类。

1. 浅红梅兰蒂(Light red meranti)

参考文献

- (1) Гомонай М. В., 1988, многорезцовые рубительные машины и опыт их внедрения, механическая обработка древесины, (1) 6—14.
- (2) Гомонай М. В., 1988, малоотходная технология производства шпона, лесная промышленность (4) 15—17.
- (3) Матюнин В. Я., 1985, повышение эффективности производства шпона из низкокачественной древесины и древесных отходов, лесозаготовка и лесосплав, (6).
- (4) Рушнов М. П., 1985, Рубительные

- машины, лесная пром—сть.
- (5) Никишов В. Д., 1985, комплексное использование древесины, лесная пром—сть.
 - (6) Отлев, И. А., 1984, справочник по древесности ружечным плитам, лесная пром—сть 42—50.
 - (7) Карасев Е. И., 1984, оборудование предприятий для производства древесных плит, 101—120.
 - (8) Универсальная рубительная машина RP—80 Przemysl drzewny, 1978, 7.
 - (9) 洪德纯, 1986, 制造工艺木片的新型设备, 林业科技, (4): 36—42.