

对改造年产1.5万立方米刨花板生产线 设备的一些看法和建议

刘学诗

(西安市木材公司)

一、前言

八十年代初期,国家物资部门,购入了九条年产1.5万立方米刨花板生产线。兴建在杭州、郑州、昆明、济南、武汉、西安、太原、南昌、合肥九个城市的物资部门木材加工厂内。但是将近十个年头过去了,这些设备生产仍然不正常,各厂也进行了一些改造,即使改造比较好的厂家也没有达到年产1.5万立方米的指标。

原因何在,众说不一。1987年8、9月份,在《物资商情》和《经济日报》上曾见到多篇批评此事的文章,大体上讲,认为这条生产线在设计和设备制造方面“先天不足”,必须改造,否则难以正常生产。笔者也曾到西安、杭州、郑州、武汉等地的几个厂家实地考察过,情况基本如此。但笔者认为,除了“先天不足”以外,还有安装、调试、使用、维修、管理、原材料供应、以及各厂领导对改造的积极性、有否改造基金、技术力量、……等多方面的“后天失调”问题。

为了解决这个问题,国家物资主管部门多次召开了全国性的会议,深入各厂调研。并以杭州木材厂为中心,组织调研小组,印发各地设备改造经验和资料,补充测绘图纸,在物质上给以资助或贷款……做了大量工作。许多厂家都对这套设备进行了不同程度的改造。但是主管部门没有及时拿出一套比较可行的改造方案,而各个厂又急于改造,就纷纷根据各自的资金、技术、管理情况进行,形成各自为战的局面。因此,改造工作进展迟缓,效果也不相同,有的厂改造效果较好,有的仍未解决根本问题,有的甚至改坏了。

至1988年,经过改造的几个厂家中,产量有提高并已有利润的;如杭州木材厂1988年产量1.25万立方米,利润120万元,达到原设计能力的83%;

郑州木材公司综合加工厂年产量0.8万立方米,昆明市木材厂年产0.6万立方米,达原设计能力的40—53%,利润在60万元以上;山东木材厂、武汉木材综合加工厂年产约为0.45万立方米,达原设计能力的30—32%,也有利润。其他四个厂效果不好。因此九家中已有五家情况好转,占55%。这样虽未达到设计目标,但毕竟是一个可喜现象,从中可以看到:这套设备是有可能改造好的,产量是可以提高的,产品售后能获得经济效益。更重要的是已经摸索出一些经验,为进一步改造创造了条件,目前还没有改造好的厂家可以从中得到借鉴。

二、改造内容

几年来,笔者收集到大约八十多个改造项目方案,通过对这些方案分析、调研、到现场观察后认为:在这众多的改造方案中有些是可行的,有些仍需完善,有些似不可取。通过整理,大约有三十八项比较可行或可进一步完善。

为了便于说明问题,先将原设计工艺流程,按本人的理解,用图1列出并加以说明。

从图1可以看出原设计意图和刨花板主要生产工艺流程是合理的,考虑比较周到,所以投产的厂家用这套设备能够生产出符合标准的刨花板,这应加以肯定。至于不能正常生产或产量达不到原设计指标,如果排除其他因素,只从设备考虑,根据各家使用情况,大体可归纳为以下三个方面:

1.刨片设备能力低,使各工序难以均衡、连续生产。

2.部分主要设备质量和耐用性、适应性很差,易出故障,一机有病,全线停车。

3.车间粉尘、噪音、游离甲醛超标,环保条件差。

所以各厂改造方案,大体上围绕这三个问题进

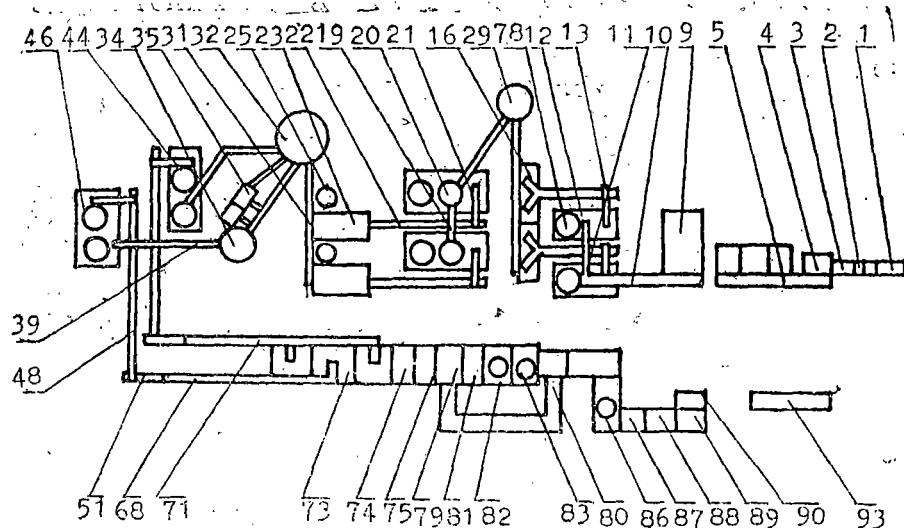


图1 年产1.5万米³刨花板生产线设计工艺示意图

年产1.5万立方米刨花板生产线设计工艺示意图说明

设计序号	名 称	有 关 说 明	设计序号	名 称	有 关 说 明
1	上料台	原料直径最大200mm,最短500mm	51	施胶搅拌机	共两台,对心、表层料分别施胶搅拌
2	金属探测器	将原料中金属物吸附在探测器上	68	链式运输机	拌胶后的心层料送入铺装机
3	皮带运输机	将原料送入削片机,速度36米/分	71	链式运输机	拌胶后的表层料送入铺装机
4	削片机	加工木片长20~85mm者大于75%	73	铺装机	先铺表层,再铺心层和表层
5	链式运输机	将木片送上高位料仓,分树种进仓	74	预压机	松散的板坯压实;预压成型
9	木片混合料仓	装于地面下,便于对各树种混配	75	横截锯	板坯横截成预定长度
10	链式运输机	将混合木片送上高位木片料仓	79	加速合板运输机	板坯和垫板合到一起
11	皮带运输机	将木片送入另一个木片料仓	81	装板机	垫板和板坯送入热压机
13	螺旋运输机	木片料仓的出料设备,斜度18°	82	热压机	板坯热压,共七层
12	木片料仓	共两台、每台容量24.8m ³	83	卸板机	取出热压后的刨花板
78	旋风除尘器	除尘、收集回收料	80	垫板回送机	垫板回送
16	双鼓轮环式刨片机	共四台,生产湿刨花,每台时300kg	86	冷却翻板运输机	使成品冷却并贮留一段时间
29	风送机	将湿刨花用力风送至湿刨花料仓	87	滚筒运输机	将翻板机上的刨花板送入锯边机
21	螺旋运输机	湿刨花料仓出料装置,斜度10°	88	纵向锯边机	纵向锯边、回收毛边
20	湿刨花料仓	共两台,每台容量35m ³	89	锯边机滚台	准备横向锯边
19	螺旋输送机	向另一台湿刨花料仓送料	90	横向锯边机	横向锯边、回收毛边
22	皮带运输机	向干燥机运送湿刨花,共两条,斜度17°	93	砂光机	刨花板表面砂光处理
23	蒸气滚筒式干燥机	共两台,将刨花干燥到含水率2~5%			
25	排湿除尘器	共两台,将干燥机内湿气排出			
31	链式运输机	将干刨花送入筛选机分选			
32	刨花摇筛	将刨花筛分为表层料、心层料			
35	链式运输机	将心层料送至风选器			
34	风选器	分离出心层料中大刨花进入打磨机			
39	双鼓轮打磨机	将心层料中不合格的大刨花再碎			
44	表层干料仓	贮存表层料,容量24.8m ³			
48	皮带运输机	将心、表层料送入拌胶机,共两条,斜度20°			
46	心层干料仓	贮存心层料,容量35m ³			

行。现将本人认为比较可行或尚需进一步完善的项目简述如下,供讨论。

(一) 削片、刨片工段

1.对削片前含水率低的木料,采用喷湿处理装置,保护削片机刀具并降低粉尘。

2.如果原料再不分树种,可将削片机4移位至木片混合料仓9附近。

3.加大木片料仓12容量,改为斗式。

4.如仍用原来的BX466型双鼓轮环式刨片机16上方应加一摇筛,截留可能进入刨片机的长木片或

树皮,防止堵塞刨片机。

5.现用4台BX466双鼓轮刨片机,每日三班产量按工作21小时计,约为25.2吨,按每立方米刨花板耗料1吨计,能生产25m³刨花板,达原设计日产50m³的50%。增加一台日产量最高可达63吨的BX468型刨片机,仍按上法计算能生产60m³,去掉原有4台刨片机(或保留2台),能提高产量。新增刨片机可装在原位。

6.现用送料风机,多为正压输送,可考虑使用负压设计,减少灰尘、噪音,延长风机和管道使用年限。并应增设集尘箱,防止粉尘污染大气。

7.湿料仓20进、出料口必须全封闭。可将原链条、横杠出料机构改为不同螺距的螺旋,并将料仓底部改成梯形底。在出料口加装局部除尘装置。

8.控制湿料仓20贮料高度,研制限位器以及排除架料的疏松器。

9.将双鼓轮环式刨片机16前的操纵台改成操作室。

(二) 干燥、分选工段

10.改造原蒸气滚筒式干燥机23。解决集气箱和热管联结,预留伸缩间隙,增加管道中间隔板,进排气管改为软管和活接头,改变保温材料。

11.排湿除尘器25,可加装风机,将吸出的细料送入表层干料仓。

12.现用BF1620型刨花摇筛32可换BF1626型摇筛,提高产量。若有条件应设两台摇筛,例如,保留原用的BF1620摇筛,这样虽增加了旁通管道,但维修时可不停产。

13.链式输送机31改用皮带输送机。

14.将表层干料仓44内的隔板去掉,可加大容量。

15.将心层干料仓46的出料口向后移,或将链条向前移,减少链条间夹料故障。最好改成锥底,使用螺旋输送机。

16.改善表层、心层料仓除尘装置。

(三) 配胶、施胶工段

17.将原用计量秤取消,换用固体流量计,计量刨花,采用液体流量计,计量用胶。

18.采用SBK一型刨花施胶自控系统,实现表层刨花流量对心层刨花流量的自动跟踪。但这套装置尚未成熟,仍有待研究改进。目前可采取刨花和胶液分别计量装置,例如对刨花采用冲板计量器计量,对胶液用液体流量计。在刨花输送带上加装扫平辊均行之有效。

19.重新设计拌胶机外的冷却系统,以提高冷却能力。

20.重新设计拌胶机51上方的螺旋输送机,要和计量装置配套。

21.原拌胶机刚性差,需加固。

22.换用一台125型施胶搅拌机作心层料的施胶搅拌,可提高产量。

23.在拌胶机上方最好增装局部吸尘装置。

24.解决游离甲醛超标,研制低毒脲醛树脂。

(四) 铺装、预压工段

25.将链式输送机68、71改成皮带输送机。

26.将铺装钢带改为橡胶带,解决板坯宽度限位以及粘料。

27.有些厂准备将铺装机73改成表层用气流式,心层用机械式。目前使用的机械式四头铺装机若维护适当,仍可使用。

28.改进预压机74的齿轮传动机构增加小预压辊,重新设计胶带式预压机。

29.板坯横截锯75,要加装下落限位器。

30.板坯打碎机的打碎齿,要改用钢材。

31.回收的板坯废料,原设计返回湿料仓,再次干燥再次拌胶,可考虑送入干料仓。

(五) 热压工段

32.热压机82,油箱容量小、液压供油迟缓、滤油装置不良,都要改进。

33.改进热压板上的空气清扫装置。

34.采用无垫板热压,在现有基础上增加机构。取消垫板回送机80。装卸板机和热压机可仍保持七层。

35.为了提高冷却翻板机86的冷却能力,可考虑适当加长。

36.热压机顶部排气有90°拐角,应改成直立。

(六) 纵、横齐边锯工段

37.原设计纵横齐边锯88、89、90的压辊传动装置和横锯气动送料机构需改进,锯片附装的打碎刀耐用性能差需改进,若有条件可以考虑另换新机。

从以上可见,一个比较可行的方案正在形成。经过改造后的设想和工艺流程如图2。

三、几点建议

1.对合理部分应保留或进一步完善、优化。有些厂家将打磨工序、预压机钢带、冷却翻板机去掉,在筛选机出现故障时就采取心表层干刨花混合拌胶

气力输送系统中加速段及弯管的流动现象的探讨

吴 靖

(南京林业大学)

气固两相经弯管处的流动历来是气力输送中的研究课题,木材工业的气力输送也是如此。但对弯管流动的很多探讨研究都没有涉及到紧接弯管后面的加速管段。关于加速段的研究也是现今国际上对之探讨的课题,但理论上的论述往往与实际应用中的情形并非一致。在气力输送系统中,弯管和加速段的压损很大,一般说要比其它形式的压损大得多。本文就国外有关研究情况,结合木材加工中气力输送的应用,对加速段和弯管的流动现象进行探讨,从而进一步阐明了木材加工气力输送系统设计

中考虑弯管和加速段压损的重要性。

一、加速段长度

加速管段通常是指装料器后面的一段管段,物料从装料器进入管道系统中,须得到足够的动能而加速,才能保证物料在管道系统中稳定地输送。所谓加速段长度即物料从静态加速到稳定输送的平均速度所经过的距离。

加速压损的量值要比相同管段区域内物料在管内的摩擦阻力压损大,同时,在气力输送系统设计

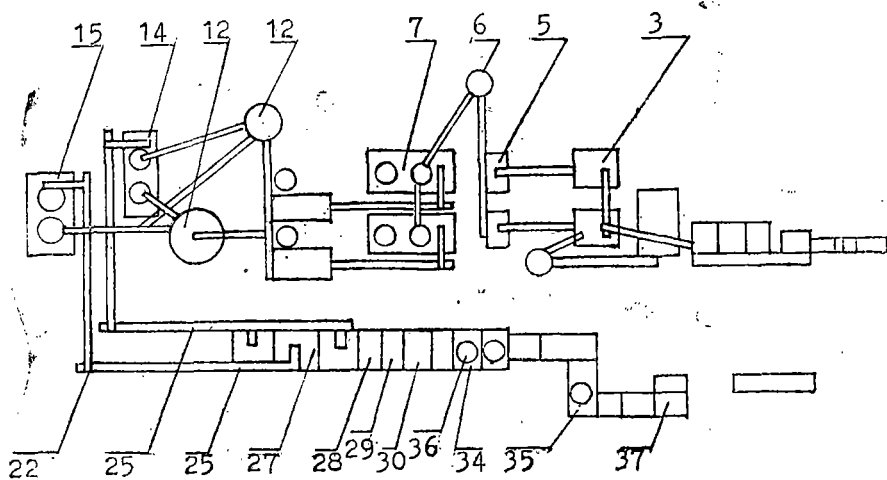


图2 年产1.5万米²刨花板生产线改造设想工艺示意图

注:序号按文中叙述的改造项目顺序排列

等等的作法似不妥。

2.要以改造为中心,采用修、改、换相结合的办法进行。这样速度快、节省投资。切忌贪大求洋、盲目仿效。就是说:能修的不改,能改的不换,需要换的要选择耗能低、生产能力相互匹配的先进设备。

3.消除环境污染,应列为改造重点。干法生产人造板特点是污染大,从设备上,粉尘、噪音来自频繁倒运,落料高差大、有振动,采用正压风送

物料、封闭不好、除尘装置不良等几个方面。只要针对根治,可以解决。

4.必须努力提高设备管理和维修技术水平。从生产中观察,不少设备问题,只要加强管理,提高维修技术,注意使用、操作。故障可以大幅度降低。

5.注意改造的规模要和当地原料来源和销路相适应。要在提高产量的同时提高质量,否则将徒劳一场。