

大兴安岭林区湿法纤维板 生产线改造的思考

赵升云¹, 许原¹, 邢航²

(1. 内蒙古大兴安岭林业设计院, 牙克石 022150 内蒙古; 2. 哈尔滨东大公司, 哈尔滨 150040)

摘要: 本文就内蒙古大兴安岭林区硬质纤维板企业改造问题进行了探讨, 认为林区的纤维板企业必须认清形势, 根据自身特点, 通过适宜的技术改造, 提高产品质量, 减少环境污染, 拓宽产品应用途径, 企业才能生存和发展。

关键词: 湿法; 硬质纤维板; 改造

中图分类号: TS653.6 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2000)02-0033-03

Discussion on Transformation of Wet-process Hardboard Production Line in Daxinganling Region

ZHAO Sheng-yun¹, XU Yuan¹, XING Hang²

(1. Inner Mongolia Daxinganling Design Institute of Forestry, Yakeshi 022150, Inner Mongolia;

2. Dongda Company, Harbin 150040)

Abstract This paper discusses the situation and problems on wet-process hardboard plants in Daxinganling region of Inner Mongolia. The authors suggested that these plants should be transformed by adopting appropriate technologies to improve product quality, reduce pollution to the environment and to explore markets for survival and future development.

Key words Wet-process; Hardboard; Transformation

湿法硬质纤维板从 50 年代末在我国开始起步, 曾有过一段鼎盛时期, 为我国国民经济的发展作出了积极的贡献。但由于生产企业规模过小, 多数企业装备和工艺技术落后, 原料混杂, 经营管理不善, 污染严重, 产品质量低劣, 滞销, 加之近年来中密度纤维板 (MDF) 等板种的长足发展, 使得大部分硬质纤维板企业受到严重冲击, 基本上处于停产或半停产状态。同时, 随着国家对环保法规的进一步落实和环保要求的不断提高, 对湿法纤维板生产的污水治理深度提出了更高的要求, 湿法生产若不能很好地解决污水问题, 今后就难以生存下去。因此, 对现有湿法纤维板生产线进行改造, 增加产品的品种, 拓宽产品应用范围, 减少环境污染, 以适应市场需求, 是一项迫在眉睫的工作。

就内蒙古大兴安岭林区来看, 现有的甘河林业局纤维板厂、图里河林业局纤维板厂和库都尔林业局纤维板厂的生产经营都不景气, 设备陈旧, 工艺落后, 急需进行技术改造, 有些企业虽然已经开始着手做了一些前期工作, 但尚未真正落到实处。对此, 笔者就林区湿法纤维板厂改造的问题谈几点粗浅看法, 供决策者参考。

1 改变思想观念, 坚定改造信心

目前, 在人造板行业中有这样一种看法, 认为湿法硬质纤维板产品质量差, 没有发展前途。实际上, 在同等条件下, 湿法纤维板的某些品质要比干法产品好。因为湿法硬质纤维板是以水为成型介质, 板坯成型均匀, 质量稳定, 且无甲醛释放。湿法硬质纤维板的缺点是在成型、热压过程中需排水, 产品一面有网纹, 且热压周期长, 不易生产厚板, 同时存在废水污染等方面问题, 使得湿法纤维板发展受到限制。如果适当

收稿日期: 1999-08-23

作者简介: 赵升云 (1968-), 男, 内蒙古大兴安岭林业设计院工民建分院工艺室主任, 工程师。

改进工艺,减少污染,增加或更换部分设备,开发新型湿法纤维制品,湿法硬质纤维板还是有其一席之地的。尤其是在林区人造板整体水平落后,发展缓慢的现状下,对现有的湿法硬质纤维板厂进行技术改造是十分必要的。只有改造,企业才能生存和发展。因此,要从思想认识上改变湿法硬质纤维板没有发展前途的观念。

2 选择合理的工艺方案是改造成功的关键

近年来,许多科研单位和设备厂家就湿法纤维板生产线的技术改造,进行了大量的研究和开发工作,已经形成了几种工艺方案,生产多品种的纤维制品。概括起来有以下几种方案:

2.1 利用真空伏辊长网成型机、多层预压机或连续预压机等设备,降低板坯含水率,生产湿法 MDF

这几项技术的关键是最大限度地降低板坯含水率至 50% 以下,以减少热压时产生的高浓废水。据报道采用多层预压机,可使板坯含水率降低到 35%,板坯已呈半干状态,至热压时水分大多以蒸汽形式排出,基本上没有热压废水,有利于解决湿法纤维板废水治理问题。同时还可缩短热压周期,提高产品产量,特别适合生产 MDF 薄板,尤其是 3 mm 以下的薄板,可填补国内多层压机不适合生产 MDF 薄板的不足。此方案优点是生产线设备变动不大,厂房在结构上无需改动,改造的投资较少。缺点是仍有部分废水,难以生产两面光产品,适合于对小厂进行技术改造。改变热压工艺,可以生产硬质纤维板、软质纤维板和湿法 MDF 薄板,做到一线多能,但产品质量难以达到干法 MDF 的标准。

2.2 湿法纤维板生产线改造成干法 MDF 生产线

利用干法生产技术,对湿法生产线进行改造,增设单级管道式纤维干燥机、连续预压机、干纤维计量料仓,并将长网成型机换成纤维铺装机,同时需对热压机进行改造或更换。此方案优点是采用干法工艺,解决了污水处理难题,同时采用了无垫板技术,可生产两面光的中密度厚板,产品质量较湿法 MDF 好,可达到干法 MDF 的标准。缺点是生产线设备变动较多,厂房结构也相应地有很大变动,故而一次性改造投资较大,适合对具有一定规模,如年产 5000 t 以上的硬质纤维板厂进行改造。

2.3 湿法纤维板生产线经改造生产纤维模压制品

本方案通过增设箱式干燥机对湿板坯进行烘干,使含水率降到 2%~3% 左右后再进行热压。热压机采用热油炉加热,传热快速均匀。在高温、高压条件

下,采用湿干法工艺生产出的纤维模压门,防水性能好,成品经喷漆上色,产品档次高。优点是没有热压废水产生,且产品的技术含量高,市场竞争力强。但由于需增加较长的干燥机,生产线变动大,热压机需更换,并需配备相应的较为昂贵的模具,故而投资较大,适合对规模较大、设备较先进的企业进行改造。

此外,还可以设想不增设干燥设备,直接利用原湿法生产工艺,采用 $\Phi 0.25\text{ mm}$ 60 目的细铜网做垫网,以减轻网痕。热压机经过改造,配用相应模具生产的 3 mm 厚的单面光模压薄板,在国外可用作建筑外墙板。也可先生产纤维板,再采用二次模压技术生产纤维模压门。可大幅度提高产品产值,拓宽产品的应用范围,且对原有生产线改动不大,适合大多数湿法纤维板企业进行改造。

采用何种改造方案,要根据企业的实际情况和承受能力,量力而行。据初步计算一条生产 5000 t 的湿法硬质纤维板生产线改造成湿法 MDF 生产线,大约需要投资 100~200 万元,改造成干法 MDF 生产线,约需投资 400~600 万元,改造成生产纤维模压制品,需要投入更多资金。改造后,由于板坯含水率降低,缩短了热压周期产量可有较大幅度提高。林区企业要根据生产线的实际特点进行改造,不要盲目地投入过多资金,搞不适合本企业特点的生产线改造,造成得不偿失的后果。对于一些设备陈旧,规模较小的板厂,应本着因陋就简的原则,改造更换部分关键设备,生产湿法中密度纤维薄板,经过砂光或贴面用于家具表面板等,非常适合,且利润比硬质板高出许多;对设备较先进,具备一定规模的企业,如甘河纤维板厂,可加大科技投入,改进、完善生产工艺,生产纤维模压门、模压件等高附加值产品。普通硬质纤维板改造纤维模压门技术,已在北京、山东、湖北等地多家纤维板企业得以应用,经济效益显著,值得在林区推广。

3 做好市场调查,选择适销对路产品

湿法纤维板生产线经过不同方式的改造,可以生产湿法薄型 MDF、干法 MDF 纤维模压门、模压外墙板、单面光印木纹的纤维板等产品。目前市场上干法 MDF ($4' \times 8'$, 16 mm 厚) 的销售价格为 60~70 元/张;湿法薄型 MDF ($4' \times 8'$, 3 mm 厚) 20~26 元/张;纤维模压门 (3 mm 厚) 100~110 元/片,其制造成本仅比 MDF 高 10% 左右,但售价却高出许多倍,是今后的一个发展方向;模压外墙板的防水保温性能特别好,可保持 20 年之久的使用寿命,在国外每张 ($4' \times 8'$, 3 mm 厚) 售价 15 美元,已得到普遍应用,在国内

还有待开发应用 林区的硬质纤维板企业,在进行改造的同时,除了结合自身生产线特点,还要做好市场调查工作,预测今后几年内市场供求变化,选择适销对路的产品.改造的最终目的是要提高企业的经济效益,如果生产没有市场的产品,即使企业改造的再好也不会有发展前途.

4 注重企业内在素质,提高企业综合实力

现代化企业制度的一个重要标志就是加强企业管理水平,提高人的素质,向管理要效益,向科技要效益.通过技术改造,实现资源的重新组合和优化配置,走内涵型扩大再生产之路.在改造生产线的同时,也要注重加强企业内在素质和管理水平的提高,加强对人才的培养,提高自己的综合实力,实现企业二次创业.

5 宏观调控,横向联合,增强企业竞争能力

(上接第 28页)

木制品部门一些作业位置上用于调整设备或装夹物件用的工、夹具制作粗糙或使用不合规范,一些工、夹具缺少必要的清洁和保养.它的劳动工具指标值远远低于其它各部门.

4.2 三项主指标特征值的判别

各部门三项主指标特征值的判别分析结果见表3和表4.结果显示:相对三项主指标,各部门之间的区别高度显著.第一判别因子起决定作用,该判别因子相对于主指标健康危险的逻辑判别系数为0.86,明

表 3 各生产部门之间劳动安全卫生主指标的判别分析——逻辑判别因子

Tab. 3 The results of distinguish analysis of the main criteria for work safety and health among the researched production branches—— Canonical distinguish factors								
因子	特征值	方差	逻辑相关值	剩余因子	λ	x^2	显著性	
				:	0	0.69	45.47	0
1	0.34	83.44	0.51	:	1	0.93	8.37	0.21
2	0.06	14.01	0.23	:	2	0.99	1.31	0.52
3	0.01	2.55	0.10	:				

表 4 各生产部门之间劳动安全卫生主指标的判别分析——标准化逻辑判别系数

Tab. 4 The results of distinguish analysis of the main criteria for work safety and health among the researched production branches—— Standard canonical distinguish coefficient			
主指标	因子 1	因子 2	因子 3
健康危险	0.86	0.24	- 0.59
事故危险	0.33	0.11	1.01
保护措施	0.05	1.06	0.07

随着人造板市场竞争的日益激烈,林区产品走向市场的困难程度也日益加重,特别是国家实施天然林保护工程后,林区采伐量日趋减少,新建大型林产工业项目的机会很少,因此必须对目前现有人造板厂进行适宜的改造,通过改造提高企业的竞争能力.过去林区企业改造项目都是各企业单兵作战,没有形成行业内互相协作的关系,抗风险能力差,难以适应市场经济的要求.因此,林区纤维板企业改造必须由森工集团进行统筹规划,搞好宏观调控,各企业之间也要加强横向联合,优势互补,共同提高驾驭市场的能力,这样才能获得较好的经济效益,林区的纤维板工业才能有所发展.

综上所述,林区硬质纤维板生产企业,必须认清形势,根据自身特点,通过技术改造,改变落后的工艺和设备,提高产品质量,拓宽应用范围,减少环境污染,提高企业的经济效益和社会效率,才能得以生存和发展.

显高于事故危险和保护措施两项的判别系数.这说明主指标健康危险对部门之间安全卫生状况的统计区别起主要决定作用.

5 结论

- 1)各生产部门之间的安全卫生状况存在显著差异,健康危险主指标是构成这一差异的主要因素.
- 2)家具部门是被调研的五个生产部门中存在明显的安全卫生问题最多的部门.
- 3)被调研的五个生产部门普遍存在的三个最突出问题是噪声负荷、劳动对象事故隐患以及个人防护.

参考文献:

[1] 贾相成.木材加工车间粉尘扩散原因及防治措施[J].木材加工机械,1991,(3): 18~ 21.

[2] 徐克生.木工机床噪声控制的途径和趋向[J].林业机械,1991,(3): 40~ 45.

[3] International Labour Office. Checklist for Safety, Health and Working Conditions[R]. Gaerde, Tryck sam, 1987, 1~ 15.

[4] International Labor Office, General Report, Report 1 [R]. Geneva, 1991, 92~ 197.

[5] Almqvist R. Checklist for Better Working Environment and Safety in Small and Mobile Sawmills[R]. Uppsala SLU Info / Repro, 1992, 1~ 32.

[6] 霍跃斯,等译.安全诊断问题表[M].伯尔尼:汉斯·胡贝尔出版社,1993,41~ 56.

[7] 申利明.旨在改善劳动安全的中国木材工业企业劳动条件研究[M].汉堡:科瓦克出版社,1998,156~ 161.