

延长单层热压机钢带使用寿命的简易措施

康伟明 葛福丛 王振明

(黑龙江省完达山刨花板厂 密山市 158300)

我国刨花板厂中选用单层热压机生产线的很多,普遍存在钢带易打折变形和使用寿命短等问题,直接影响刨花板的表面质量、产量和经济效益。分析钢带产生打折变形的原因是由于在受高压力的条件下,钢带受热不能自由膨胀所致,因此,适当调整热压工艺,在到达最高压力后,增加一个降压过程,使钢带得以自由伸长,延长了钢带使用时间2~3倍,并提高了产品质量和产量及经济效益。

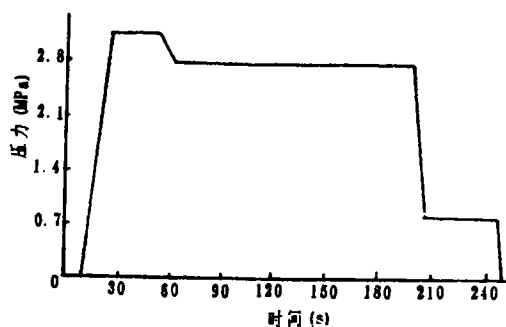
1 钢带打折变形的原因

由于热胀冷缩,长7.5m的钢带从常温升高至150℃时,其受热膨胀的伸长约为14mm。但因在热压状态下,钢带同时还受到很高压力,在压板边缘的钢带两端虽能自由伸长,但钢带中部却因高压的作用,受到阻力不能自由伸长,在金属内部有很大膨胀力作用下,只能向尚未完全固化的板坯厚度方向膨胀,使钢带局部凸起,形成近似等腰三角形的变形,出压机后产生凸棱打折。为此工人必须及时清除钢带凸棱,而反复多次的清除凸棱会导致钢带强度明显下降,以致需要更换新钢带,往往1~2个月需更换一次。

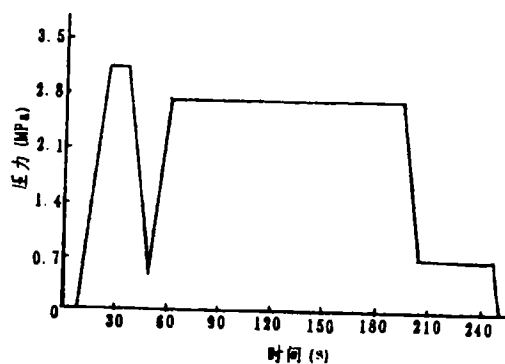
2 采取的技术措施

金属热传递速度很快,携带板坯进入压机的钢带在压板闭合前后很快升温到接近最高温度。但钢带的升温速度并不是均匀的,这是因为在压板闭合过程中,板坯温度也在变化:开始时,板坯温度较低,钢带升温较慢;当

压力在20s内达到最高压力3.0MPa的很短时间内,钢带很快升温到最高温度,其膨胀量也达到最大值。因此,采取的措施是在钢带膨胀量最大时降低加压压力,使钢带可以自由伸长。具体做法是:在20s内加压到最高压力3.0MPa,保持15s后降低压力到0.27MPa,这时钢带受的压力较小,虽伸长量最大,但可自由伸长,低压保持约10s。整段时间约50s,然后升到高压到2.7MPa,以后按正常的三段热压工艺压制。改变工艺曲线生产7~



正常热压工艺曲线



调整后热压工艺曲线

附图 热压工艺曲线

(下转第36页)

收稿日期 1995-04-26

表2 两种单板干燥机的生产效率、能耗比较

干燥机类别	单板产量 (m ³ /h)	耗电 (kWh/m ³)	耗热 (kcal/m ³)
辊筒干燥机	6.49	19.80	4.83×10 ⁵
网带干燥机	3.02	33.11	7.70×10 ⁵

注:1kcal=4.186kJ

5 结论

通过对单板辊筒干燥机的剖析,得出以下结论:

①大功率轴流风机的应用及在干燥机长度方向上不同功率风机的合理安排,能有效地提高干燥效果和降低能耗。

②采用变截面喷嘴,圆孔形,呈波浪形分布的喷咀,上、下喷咀间距为23mm的布局,可保证喷气速度的均匀性,并使气流对单板产生冲击,提高单板干燥质量及速度。

③选用椭圆管矩形翅片散热器具有传热系数高、阻力小、改善风机在系统中匹配性能的优点。

④适当缩小辊筒间距,提高其加工精度,可防止单板前进中的阻塞、跑偏现象。

⑤提高机架、墙板、门板的加工精度,尽量减小干燥机两端单板进出口间隙,可有效地改进干燥机的保温性和气密性。

⑥合理设置排气管、适当调节其开启度,以减少新鲜空气的吸入量,降低能耗。

⑦选择优质疏水器,减少热能散失。

⑧对于机速、风量、介质温度、湿度等参数的控制均需符合单板干燥规律。

6 建议

目前国内运行的单板干燥机对机速、风量、介质温度、湿度的控制仍处于手动状态,只能单一地控制其中某些参数。但上述这些参数是互相关联的,必须统调控制即过程控制。国外已运用一个叠加逻辑控制系统和一个反馈系统来完成这些参数变化的协调关系,即运用计算机对所有控制量进行数据处理,并根据理想的干燥曲线进行回归,产生控制脉冲,以协调各参数的变化,实现最优化控制,即以最少的能量来获得最大的干燥速度和最佳的干燥质量。为此,建议引进此项技术,进行消化,结合国内具体情况加以吸收、推广,以达到进一步提高干燥效率,降低能耗的目的。

7 参考文献

- 1 蒋至丰、陶伟根等.提高单板干燥措施研究.上海木材工业研究所资料,1983
- 2 许美琪.单板干燥机的过程控制.北京木材工业,1985(2):14~15
- 3 许国雄.对设计制造三层网带干燥机的意见.上海木材工业研究所资料,1989

(上接第41页)

10天后,再恢复正常的热压工艺曲线生产。之所以在新钢带使用前采用这样的技术措施,是因为刚使用的钢带的胀缩比较明显,经一段时间使用后胀缩量相对减小,故可恢复正常工艺。标准热压工艺曲线和改变后的热压工艺曲线见附图。

3 效果

我厂使用的单层热压机的钢带由11节组成,每节长8m,宽1.4m,厚1.5mm,原来使用时间为1~2个月。采用此措施后,使用

时间达4个月以上。由于降低最高压力,是否会降低板子的性能,特测试了两种热压曲线压制的板子性能(见附表)。

工艺条件	板子性能			
	板含水率 (%)	密度 (g/cm ³)	静曲强度 (MPa)	内结合强度 (MPa)
标准工艺	5.6	0.74	25.0	0.77
新工艺	6.6	0.73	25.3	0.60

测试结果表明,只有内结合强度有所降低,但仍高于质量标准要求,所以这种技术措施是可行的。