

应用技术

中密度纤维板砂光机的改进及降耗

谭飙崛

(衡阳启泰胶合板有限公司, 湖南衡阳 421002)

摘要: 笔者分析了中密度纤维板砂光机消耗较高、质量较差的原因, 提出了改进措施。实施结果表明, 砂光机运行正常, 砂光产量和质量同步提高, 消耗和成本下降, 污染减轻。

关键词: 砂光; 中密度纤维板; 改进措施

中图分类号: TS642 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2001)05-0033-02

Improving and Consuming-reducing of MDF Sander

TAN Biao-jue

(Hengyang Kaitai Plywood Limited Company, Hengyang 421002, Hunan)

Abstract: The improving measures were stated based on an analysis of reasons for large consumption and poor quality of medium density fiberboard (MDF) sander. Results showed that MDF sander could run normally by putting these measures into practice, and sanding output and quality were improved, consumption and cost as well as environmental pollution were reduced.

Key words: Sanding; Medium density fiberboard (MDF); Improving measures

笔者所在公司的中纤板砂光机生产线是由 BSG 2713 四砂架双面宽带砂光机和 BSG 2613 两面宽带砂光机串联而成的。6 个砂架的主电机合计额定功率 370 kW, 实际消耗功率 287.9 kW, 见表 1。

表 1 改进前 6 个砂架的主要技术参数

Tab. 1 Technical parameters of sanders before improving

砂架编号	电动机型号	额定功率/kW	实际功率/kW
1、2	Y280S-4	75	62.5
3、4	Y250M-4	55	43.75
5、6	Y250M-4	55	37.7

1 存在的问题

根据我厂具体生产条件, 砂光产量较低, 每天两班仅砂光板子 1 800~2 100 张; 板材表面砂痕较多、较深, 倒边达 0.3~0.5 mm, 返砂率达 30% 以上, 一次检验合格率仅 50%~65%; 砂带、石墨带、羊毛毡消耗较高, 每月费用达 3.5 万~4.2 万元; 砂光粉尘很多, 粉尘飞扬, 污染环境, 有时还要停机铲除粉尘。

收稿日期: 2000-12-15, 修改稿: 2001-02-13
作者简介: 谭飙崛 (1966-), 男, 湖南衡阳启泰胶合板有限公司中纤板车间副主任, 工程师。

导致砂光消耗较高的因素有: 砂架主电机功率偏大; 砂带阻力较大、砂削速度较慢、砂削厚度大等磨损砂带; 跳闸、托辊、磨垫支撑座及砂架轴承座磨损跑偏打坏砂带; 粉尘多, 砂光产量较低、电耗高; 除尘房太小易堵塞; 除尘风机风压偏小吸不完全; 粉尘未被用作锅炉燃料等。

导致砂光质量较差的因素有: 托辊、导轨磨损严重引起倒边; 粉尘附在板面上、砂架跳动较大引起砂痕; 砂带目数及分布不够妥当; 弹性垫圈磨坏无弹性调节; 组合轴承座、支撑座磨损严重引起板子跑偏; 卡规磨损严重、微调卡死引起间隙调整不准; 进板不均匀、跑偏引起倒边; 羊毛毡偏薄, 弹性不够好; 石墨带质量不稳定等引起倒边及砂痕等。

2 改进措施

(1) 为了减少板子砂削量, 将毛板厚度由 (17.5 ± 0.1) mm, 改为 (17.2 ± 0.1) mm, 厚度规厚度为 (17.2 ± 0.05) mm, 这样可减轻砂架主电机负荷, 从而提高砂削速度的砂光质量, 降低电耗和砂带等消耗。

(2) 为了解决砂光质量问题, 将所有橡胶托辊车

削和磨光到直径为 (138 ± 0.1) mm, 更换第3砂架组合轴承座及所有轴头弹性垫圈, 修复磨垫座及支撑座和导轨, 更换微调装置, 改进砂带目数及分布。第1、2砂架装40目的砂带, 第3、4砂架装80目的砂带, 第5、6砂架装150目的砂带。增加一套18 kW的除尘风机, 重新制作一套卡规 $15^{+0.1}_{-0.1}$ mm。

(3) 用一套螺旋装置和风机将砂光粉尘吹进锅炉炉膛内燃烧, 替代燃煤, 降低蒸汽成本。

作了上述改进后, 板材砂削量减少了12%以上, 砂架主电机负荷减少到20~45 A, 与改进前45~75 A相比下降了40%~55%。电动机实际消耗功率下降为: 第1、2砂48 kW, 第3、4砂架33 kW, 第5、6砂架27.5 kW。按实测功率除以0.85~0.9的系数, 重新配置较小功率的电动机, 电动机所需额定功率分别为53.3、36.7、30.5 kW, 即可满足生产工艺及质量要求。为了节省开支, 充分利用闲置电动机, 故选用4极55 kW、4极37 kW、4极30 kW, 合计额定功率为244 kW, 实耗功率209.9 kW。

3 改造效果

经几个月生产实践证明, 每日两个班砂光中纤维板2 400~2 800张, 比改造前提高30%以上; 每班铲除粉尘只需两次, 粉尘基本被吸走; 板面光洁度提高2~3级, 倒边控制在0.1 mm以下, 砂痕基本消除, 返工率减少到15%以下, 一次性检验合格率提高到25%~85%; 打坏砂带、石墨带等现象基本消除, 砂带和石墨带的使用寿命延长。粉尘用于锅炉燃料, 每天节煤40~50吨, 蒸汽成本下降到40~42元/吨; 砂光电耗下降到 $35 \sim 40 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^3$, 全部生产电耗下降到 $255 \sim 265 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^3$, 每天节电1 600 kW·h, 环境污染得到控制。

4 结论

经几个月的运行, 砂光机运行正常, 故障少, 产量和质量均得到提高, 消耗和成本下降3%~4%, 每月节约汽、电、砂带等9万元, 2000年已节约成本70万元, 一个月就收回了改造费用2.5万元。

(上接第32页)

间, 明显降低生产效率。因此, 干燥生产时应将高含水率木材剔出, 另窑专门干燥。

3 小结

现场干燥工艺试验及分析说明, 以木废料为能源, 用高温水加热干燥木材在技术上和经济上都是可行的, 其特点:

1) 热功率大 本研究设计的工业热水炉, 热功率高达1 750 kW (6 280 MJ/h), 可为总容量400 m³ (实积) 木材集中供热干燥, 便于自动控制及现代化管理。目前国内干燥生产中使用的热水炉多为生活用热水炉, 热功率小 (一般为840 kJ/h以下), 只能为小型干燥窑分散供热, 不便管理。

2) 热效率高 采用的为卧式双行程烟火管炉, 工业热水炉热烟气在炉内流程长, 热效率高 (大于70%); 而生活热水炉为立式单行程锅炉, 热烟气流程短, 热效率低。

3) 节能 热水在封闭的系统中循环使用, 无废蒸汽及疏水的热损失; 又很少排污; 热水管的散热损失也较小, 比蒸汽供热节约燃料20%~40%^[2]。

4) 温度稳定, 用途广泛 因热水的热容量大, 热

水温度及干燥窑内介质温度都较稳定, 窑内空气状态容易调节。热水供热除了干燥木材之外, 还很适合车间采暖、烤漆 (油漆干燥) 等用途。

5) 安全可靠 热水炉低压运行, 万一热水泄漏后, 体积几乎不变, 不会发生爆炸危险。

6) 节约投资 热水炉比蒸汽锅炉结构简单, 设备投资及安装费用大幅度降低。

7) 节煤、节水, 运行费用低 可以木废料为能源, 替代大量煤炭 (热功率2 100 kW的热水炉, 每年需用煤3 100 t)。热水循环使用, 补给水很少, 节省用水及水处理费用。因而热水炉运行费用低, 干燥成本比蒸汽干燥约可降低一半。

8) 环保性能好 炉膛特别设计, 以木废料为主要燃料, 能在炉中充分燃烧, 烟气中不含硫, 含尘量少, 且配备机械进料装置和烟气高效除尘器, 使烟气排放符合城市环保要求。

参考文献:

- [1] 杨文斌, 等. 杉木小径材干燥方法探讨 [J]. 林业科技开发, 2000, (2): 32~33.
- [2] 顾炼百, 等. 木废料作能源的高温水木材干燥设备 [J]. 林产工业, 1999, 26 (2): 33~35.

欢迎订阅, 欢迎赐稿, 欢迎发布信息, 刊登广告