

应用技术

双向抛木机与对称制材工艺的应用

唐宇, 陈超, 黄红斌, 魏翠玲, 兰瑞军

(信阳木工机械股份有限公司设计院, 河南信阳 464000)

摘要: 介绍我国制材生产线常见的工艺流程, 结合当前国情, 设计出对称制材工艺方案, 以及能实现对称制材工艺的新型原木双向抛木机。

关键词: 制材工艺; 双向抛木

中图分类号: TS652 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2006)01-0037-02

Design of Symmetrical Sawmilling Process and Bi-directional Log Casting Machine

TANG Yu, CHEN Chao, HUANG Hong-bin, WEI Cui-ling, LAN Rui-jun

(Design Institute of Xinyang Woodworking Machinery Co., Ltd., Xinyang 464000, Henan, China)

Abstract: This article deals with a sawmilling production line. It presents both a routine sawmilling process and a new symmetrical one that was designed by the authors. Comparison between them shows that the new one has the merits of saving land and the equipment is easy to repair. Also, new bi-directional log casting equipment is described that is designed for the new sawmilling line.

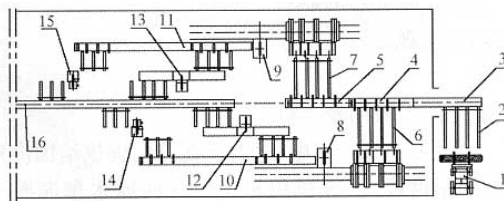
Key words: sawmilling; bi-directional casting log

前一时期, 由于国家限制天然林木材的采伐, 使得不少制材厂开工不足, 设备闲置。随着近几年经济的快速发展, 各地又都在新建制材厂。筹建的制材生产线均为外商或私营企业投资, 如2001年的山东蓬莱环球木业制材线, 2002年的上海红虹木业制材线, 2003年的青岛东洋木业制材线, 还有正在安装调试的大连幸圆木业制材线等。这些制材线的整套设备均由笔者所在公司提供, 其共同的特点是, 工厂都建在城市的近郊或工业园区。由于城市地皮寸土寸金, 用户总是千方百计地压缩制材车间的面积。鉴于这种状况, 笔者公司重新设计了新的制材生产线, 由此推出对称制材工艺流程。

1 非对称制材工艺与对称制材工艺

非对称制材工艺(见图1)的特点是, 其车间内的设备配置左右不对称, 工作时, 原木通过纵向运输机运送到原木单向抛木机上, 抛木机4和5分别将原木卸到两侧的横向运输机上, 并分别装上跑车带锯机8

和9, 将原木剖成半锯材后, 落到纵向运输辊台10和11; 通过运输辊台进入自动进料台式锯或普通台式锯上, 为提高锯材质量, 再对半锯材进行裁边、横截等作业。因图1的分布是两头小中间大, 这类工艺又被称为橄榄形工艺。



1. 叉车(或装载机); 2. 纵向运输机; 3. 纵向运输机; 4、5. 单向抛木机;
6、7. 横向运输机; 8、9. 跑车带锯机; 10、11. 纵向运输机;
12、13. 自动进料运输机; 14、15. 台式锯; 16. 出料辊台

图1 非对称制材工艺流程

Fig. 1 Flow chart of a typical non-symmetrical sawmilling line

对称制材工艺(见图2)与前者的区分在于, 用一台原木双向抛木机, 取代了图1中的单向抛木机4和5。对称制材工艺有以下优点:

1) 节约土地面积及土建投资 对称制材工艺的

收稿日期: 2005-06-16; 修改稿: 2005-09-26

作者简介: 唐宇(1956—), 男, 信阳木工机械股份有限公司高级工程师。

万方数据

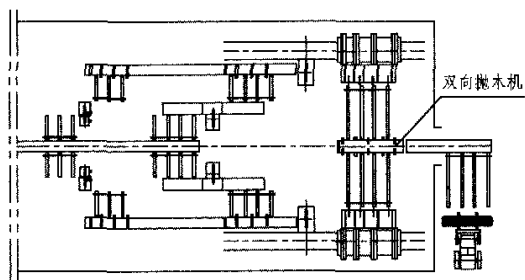


图2 对称制材工艺流程

Fig. 2 Flow chart of a symmetrical sawmilling line

抛木工位由2个减为1个,车间的设计长度减少了1个抛木工位的长度,如按原木长6 m、制材车间宽24 m计,则改进后的车间长度比原车间减少约8 m,减少用地 $8\text{ m} \times 24\text{ m} = 192\text{ m}^2$ 。每 m^2 土建投资按2 000元计算,则可节约资金38.4万元。

2) 便于建造地基和安装设备。对称工艺设计的制材车间地基图和设备安装图中的尺寸链是对称的,使基建图比较整齐和简单,施工比较方便。

3) 简化预埋电缆沟及压缩空气管路。在对称工艺的制材车间里,减少了电缆沟及压缩空气管路的转弯点、分支点,总长度缩短,因而在预埋电缆及安装气路时都比较简单和方便。

4) 对称工艺的制材车间比较整齐、美观。

2 新型原木双向抛木机

在过去的几十年中,笔者所在公司提供给国内外用户的制材线,一直沿用早先设计的原木单向抛木机。原木在锥形辊上纵向运输,抛木时由气缸通过转臂、通轴及四杆机构驱动抛木臂升起,将原木抛出落到横向运输机上。由于这种抛木机的一侧有链轮,故原木只能从无链轮侧抛出,无法实现双向抛木。在东北地区虽然也有一些老的制材厂采用对称工艺,但所采用的双向抛木装置结构简单、工艺落后,无法和目前的制材线相匹配。为了实现对称制材工艺,笔者所在公司开发出原木双向抛木机。

原木双向抛木机由支座、机架、锥辊、减速机、多

位气缸、导向槽钢、挡木器等组成。抛木机由两端的支座支撑,整机可以在支座上左右摆动。抛木时由多位气缸驱动机架摆动,使整机倾斜,原木便在自重作用下滚落到横向运输机上。抛木机的传动链轮设置在锥辊中间,只在端头锥辊的一侧轴上装了一个链轮,用来接受减速机的驱动。在所有锥辊的中间链轮上环绕着一条通长的链条,以实现锥辊之间的传动。机架两边各设置有一排导向槽钢(见图3),以防止抛木时原木砸坏轴承及气缸。

抛木机设计有3个工作状态(见图4),原木由纵向

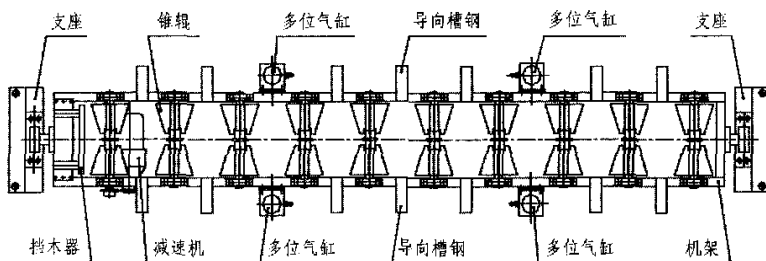


图3 新型原木双向抛木机

Fig. 3 A new bi-directional log casting machine

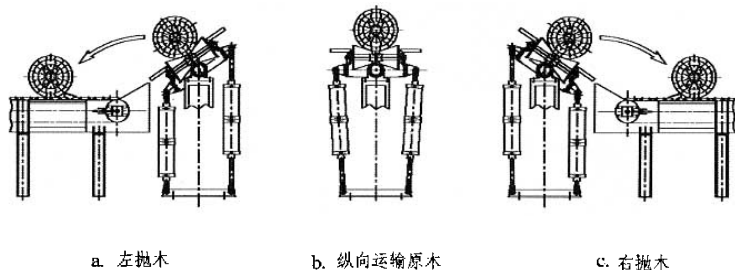


图4 双向抛木机的3个工作位置

Fig. 4 Three work positions of the bi-directional log casting machine

运输机运入抛木机时,抛木机呈水平位置,可纵向运输原木,如图4b所示;图4a和图4c为抛木机向两边抛木时的状态。抛木机的3个工作位置由4个多位气缸组合驱动来实现。抛木机的终端设置有挡木器,当原木在抛木机上纵向运输到达抛木位置时,原木的前端碰撞挡木器的挡板,使挡木器上的行程开关被触动,抛木机便进行抛木。而抛木的方向则是由操作者通过操纵台上的选择开关来预选。

3 结语

在制材生产线上设计配置了双向抛木机,厂房内的制材设备可以对称配置(或基本对称配置),不但不会影响整套设备的生产效率,而且使制材工艺路线缩短了约8 m,为企业节省了土建面积和土建费用。

(责任编辑 鲍加芬)