

如何提高大兴安岭地区制材产品质量和出材率

孙 凤 祥

(黑龙江省阿木尔林业局)

制材产品质量和出材率都是衡量制材企业经济效益的重要技术指标。随着企业改革的不断深入,对如何通过提高制材产品质量和出材率,达到提高经济效益的目的,被越来越多的制材企业所重视。科技工作者已经探索和总结出了不少行之有效的工艺和技术措施。从大兴安岭林管局有关单位在1984年7月份在新林举办的带锯制材技术表演赛以后,近几年来我地区在提高制材产品质量和出材率方面有了较大进展,但是也存在着不少问题。现根据我局实际情况,就如何提高制材产品质量和出材率,谈一点自己的意见。

一、存在问题及原因

我局制材企业综合出材率仅达到71%左右。规格合格率最高月份达到60%。由此可见,目前我地区、局制材生产中存在的主要问题是产品质量低劣,出材率低,造成的损失浪费严重。

笔者认为造成出材率和产品质量低劣的主要原因有:

(一) 对产品质量重视不足。由于木材是短线产品,有货不愁客,某些领导还没有真正树立起质量第一,以质量求生存的思想,造成管理不严,部分职工只追求产量,不顾质量。

(二) 职工队伍的技术素质低。在我局从事制材生产的知青占60%以上。在整个队伍中,具有初中以上文化程度的仅占67%,并且多数职工未经正式专业培训,缺乏专业技术知识。另外,由于缺乏严格的技术考核制度,少数职工不学文化,不钻研技术。

(三) 缺乏基本功训练。多数职工缺乏基本功训练,有些职工对最大出材率原理、合理下锯甚至产品规格及其质量标准等基本概念都不清楚,造成盲目生产,随意下锯,使下道工序不得不大量改锯,严重影响出材率。以致在目前推广的若干提高出材率的工艺技术措施,如划线下锯,一边挤下锯

法等,多数单位未能采用。

(四) 设备简陋、配套状态不好。特别是跑车带锯机的摇尺机构不灵敏、误差大。有的单位在日常生产中缺乏严格的设备检修制度,造成设备状态不好。

(五) 锯条修理不善也是造成产品质量差、出材率低的一个重要原因。

二、提高产品质量和出材率的措施

影响成材出材率和产品质量的因素很多。除上述的设备状态和职工素质等因素外,还有:进锯原木的等级、径级和长级,制材工艺和方法,锯路宽度,成材最小允许尺寸和进度单位,原木和成材的堆放以及技术管理等。

在上述诸因素中,除了原木形态和质量受自然条件制约外,其他因素均可通过一系列的工艺和技术措施的改进,最大限度地提高出材率和产品质量。现结合我局、地区的实际情况提出如下措施,

(一) 制订合理的产品结构和选择合理的加工工艺。

在我局的森林资源和加工原木中,落叶松材占绝大多数。而落叶松材具有质地坚硬、加工困难、易翘曲变形等特性。成材在加工、干燥过程中,如果措施不当,损失量较大。北京光华木材厂在1980年把落叶松成材用作门窗套扇料,仅干燥损失就达20%以上。近几年来,我局销售的30,000多立方米落叶松成材,据用户反映都需要进行二次加工。二次加工损失达17%左右,加上干燥损失合计可达35%左右,如果再计算成品加工损失,利用率按60%计算,累计损失量可达61%。据统计我局生产未经干燥的落叶松成材露天存放长达一年以上,仅翘曲、裂缝等降等损失可达7%以上。由此可见,损失浪费何等严重。

据此,对落叶松成材的品种和加工工艺应进行深入探讨。我局在筹备新建制材厂时,似应采用制

材—干燥—精加工的新工艺,现有的制材厂应增设干燥车间,将其多数成材进行干燥,并经精加工、深加工,或再加保护性包装后才出厂销售,达到用户能直接使用的程度。当然,这要在认真调研的基础上,选定产品品种方向,既要符合用户要求,又要符合长远规划,同时减少用户的二次加工量。这样,既方便了用户,又便于把制材和二次加工的剩余物集中起来,就地利用,扩大林区的综合利用原料来源。

(二) 实行制材专业化生产

制材专业化生产包括二个方面的内容。一是根据原木尺寸范围和质量范围,产品定向化;二是根据原料情况,加工设备专门化等。

原木形态如径级和长级,对出材率影响很大,如果锯解原木的径级和计算的径级不同,主产出材率必然降低;如果锯解原木的长度和成材要求的长度不符,就会增加截头损失,进锯原木越长,梢头利用率就越低。所以单一规格生产的成材出材率是随着原木直径增大出现波浪式变化,而材长与出材率的关系上一般是以6米长的原木为基准,每增加或减少0.5米,就会引起出材率的减少或提高0.6—0.65%左右。所以应尽量选定单一产品品种结构,并根据产品规格选用理想径级的原木。如生产枕木,原木的理想径级为24、46、52、56厘米。如采用理想径级的原木可提高主产出材率13%左右。

另外,林区锯材原木的特点是原木径级范围大,质量差别显著,特别需要选用理想径级原木和进行划线下锯。也可以根据原木情况分别设立小径原木、大中径原木和低质量原木加工车间。这不仅可以提高出材率,而且可以充分发挥设备能力,节省动力,提高工效等。这是值得进一步探讨的问题。

(三) 设计合理的工艺流程

工艺流程对出材率影响很大。在工艺流程中选择的设备直接影响出材率和产品质量。如带锯机能锯割直径范围较大的原木,并能看材下料,提高产品质量;而框锯在加工一定厚度的板材时,效率高,但不能看材下料,对原木要求也高等。另外,如果用大型设备加工小径原木,不仅提高锯路损耗,降低出材率,而且浪费动力。根据我地区的原木径级情况,我们主张以带锯机为主机,剖料锯机可选用48"跑车带锯机。

我们在拟建年产50,000立方米原木的制材厂中,根据原木条件(平均直径为26厘米,平均长度

为6米,树种以落叶松为主)生产汽车、火车货车的车厢材,初步确定采用2—2型工艺流程,即一、二号带锯为两种不同型号的跑车带锯机,下面配置一台带自动架车的主力台式带锯机和一台板皮带锯机。这种工艺的特点是充分利用跑车带锯的有效工时,充分发挥了跑车带锯的机械利用率,适应性强,灵活性大。同时,简化了工艺流程,减少了毛料的搬运次数,易于实现看材下料,从而可以提高出材率和产品质量。

(四) 设计合理的下锯图,采用合理的下锯方法

设计合理的下锯图是根据原木条件按一定锯割程序设计并生产出所需要规格、质量和用途的成材,以克服盲目下锯而造成的损失。在设计下锯图的所有锯口中,关键是第一个锯口。第一个锯口的定位实际上也是确定了其余锯口的位置,这就是我们所说的最佳锯剖面。如根据最大出材率原理,在锯割正方时,第一个锯口的宽度应在:

1.不带钝棱正方的第一个锯口宽度为 $0.6-0.8d$ (d 代表原木小头直径);

2.带钝棱一等材(40%)正方的第一个锯口宽度为 $0.5d$;

3.带钝棱二等材(80%)正方的第一个锯口宽度为 $0.2d$ 。

根据最大出材率原理,生产扁方时第一个锯口的宽度也可以推算出来。

实践证明,实行“划线下锯”可以大大提高出材率,如用40厘米直径的原木锯割枕木时,采用划线下锯,正确确定第一个锯口位置,主产出材率可提高3%。在目前未采用划线下锯条件下,应推广如下合理下锯措施:

1.根据最大出材率原理,在采用四面下锯法生产门窗料时,大带锯所下毛方的厚度与原木直径之比应在 $0.6-0.8$ 之间。原木边部宜制取中薄板材,其厚度与直径之比应在 0.1 左右。

2.缺陷原木应采用缺陷原木合理下锯法,应尽量剔除缺陷或将缺陷部分集中在少量的材面上。

3.合理留钝棱。根据经验资料,在生产方材时宜采用三面下锯法,可以提高主产出材率;在可代制板材时,为提高综合出材率或者在生产一定宽度的板材时,宜采用四面下锯法。目前以门窗为主产品时,宜用四面下锯法,在毛边板可代替成材时,可采用毛边板下锯法。在锯割尖削度过大的原木或裁边时可以采用一边挤下锯法等。

（五）充分锯割板皮，提高出材率

对板皮进行合理而充分的锯割是提高出材率有效的技术措施之一。在生产中，除按锯材标准生产一定厚度的小规格材外，还应根据需求和订货合同，生产符合要求的材种，充分锯割板皮，提高出材率。

提高板皮利用率的又一个措施是合理截头和裁边。板皮不能随意截断，也不能从中间冲开或先裁边后截断。合理裁边和截头的原则是：在材面的抛物线面内截取面积最大的内接矩形。计算表明，在具有抛物线顶点的毛边板上，在抛物线高度的三分之一处截断，然后裁边，出材率最高，在没有抛物线顶点的毛边上，当小头宽度与大头宽度之比大于或等于0.6时，可以按小头宽度裁边而不用截断；当二者之比小于0.6时，则应截断，使二者之比等于0.6时再裁边。

（六）以毛边板代替成材可以提高出材率

在实际应用中，有许多地方或根据用户要求，可以生产毛边板成材，如建筑用的屋顶板，包装箱板等。这样，特别是利用弯曲原木生产毛边板，可以大大提高出材率。

另外，细木工生产中所用的装芯板材，如提供毛边板，经干燥后再裁边截断，可以减少干燥中的损失，也可以提高出材率和产品质量。

（七）加强原木和成材的保管

近几年，我局由于车流不畅，造成成材大量积压，由于保管不当，变质降等严重。据此，进厂原木应按树种、径级、长级、等级分别归楞，根据产品规格和质量要求提供原木，分别进锯。对于成材应合理堆垛、加强管理、先产先出、保证产品质量的原则。

（八）提高工人的操作水平，充分利用负偏差提高出材率

工人的熟练操作是提高产品质量和出材率的可靠保证。因为技术熟练的工人对划线下锯、最大出材率原理、不同锯机的下锯原则、缺陷原木下锯法等制材工艺方面理解较深，就能实现看材下锯、合理下锯，达到提高产品质量和出材率的目的。另

外，在掌握成材规格和允许公差后，通过熟练的操作充分利用负偏差，可以大大提高出材率，因此对工人必须进行有计划、有系统的培训，以适应制材生产发展的需要。举办技术表演赛就是促进学习、共同提高的有效方法之一。

（九）提高修锯技术，确保锯条质量

实践证明，锯条质量与成材加工质量密切相关，也是提高出材率的关键之一。锯条适张度恰当，齿锋锐利，改锯材减少，相应出材率就显著提高。所以铰锯工人努力提高技术，保证并提高锯条修理质量，特别是在高寒地带，冬季温差大，在解冻期前后原木内外硬度差别显著，应根据不同的季节、树种选用不同齿型参数的锯条。一般在夏季和锯割松木时，宜采用薄锯条，在冬季应进行锯齿强化处理，可以改善锯解质量。

（十）加强设备的维修保养，提高设备的加工精度

设备加工精度与锯条修理质量都是为保证成材加工质量所必要的条件，二者缺一不可。为此，要建立定期的检修制度，建立设备档案，做好易损零件使用周期的调查，及时检查更换，润滑维护等。

（十一）积极推行经济责任制，实行出材率、产品质量承包到班组

在企业改革过程中，积极推行以承包为中心的各种形式的经济责任制，实行产品质量，出材率承包到班、组是提高质量和出材率的重要手段，要把出材率高低和质量好坏与职工的经济利益挂钩，严格实行奖惩制度，促使职工努力学文化、学技术、注意总结生产中的问题，及时予以解决。

结 束 语

提高制材产品质量和出材率，是制材企业亟待解决的重大的综合课题之一。它涉及面广，需要多方协作。本文仅是结合本局及本地区情况提出了一些初浅意见，有些问题尚待进一步探讨。

本文在搜集资料和撰写过程中，曾得到李尚余和王鉴渭等同志的支持和指导，特此致谢。