

我国木工机械及人造板机械 技术发展方向探讨

马岩

(东北林业大学林业与木工机械工程技术中心, 哈尔滨 150040)

摘要: 本文在总结了国际木工及人造板机械技术发展模式的基础上, 提出了我国木工和人造板机械设计的发展方向。着重指出, 应该发展家具产品批量加工生产线全套设备的设计与制造, 研究开发建材工业新产品的生产线, 进行有批量木工机械的数控化改造、高速智能宽带砂光和砂辊砂光设备的开发; 要引进国外木工机械和人造板机械的先进技术和资金, 进一步发展人造板生产线的生产规模和生产特色, 研制人造板新品种; 企业应和高校及科研机构密切合作攻关, 在经济全球化的过程中共创辉煌。

关键词: 木工机械; 人造板机械; 技术; 亏损; 销售

中图分类号: TS64 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-8654(2004)01-0005-04

Current Developing in the Woodworking and Wood-based Panel Machinery Industry in China

MA Yan

(Forestry and Woodworking Mechanical Engineering Center, Northeast Forestry University, Harbin 150040, China)

Abstract: Wood machining equipment is the foundation of the furniture and panel manufacturing industries. This paper first describes the successful management practices in the woodworking and wood-based panel machinery industries in countries such as Italy, Germany and America. Secondly, it discusses the ways for domestic manufacturers to accelerate development and increase productivity by applying numerical control technology to accomplish automatic production. Finally, it points out that obtaining financing and advanced technologies from other countries, and cooperating with research institutions, are shortcuts for rapidly raising the level of our Chinese woodworking and wood-based panel machinery manufacturing industries.

Key words: Woodworking machinery; Wood-based panel machinery; Technology; Deficit; Sale

木工机械及人造板机械制造业是家具、建材等木材需求行业的基础工业, 是这些行业技术进步的保证。一个国家的木工及人造板机械水平往往决定了这个国家相关产业的水平, 因此, 木工及人造板机械的技术进步是行业学术界的永恒课题。本文就我国木材加工行业最近的技术进步和发展模式提出一些新的看法, 供同行参考。

1 国际木工及人造板机械发展概述

近几年, 国外木工和人造板机械的设计水平没有明显进展, 因而木材和人造板现代化加工技术的发展也处于近乎停顿的阶段, 主要表现在人造板行业没有新的品种出现。

由于木工机械制造业近年来没有新技术和新设计思路问世, 只有在降低切削加工的辅助时间和生产准备时间入手, 在实现数控化上进行深入研究。国外木工及人造板机械的数控技术普及有一定的进展, 木

材加工、家具制造、室内装修技术正在逐步从传统加工向 CAD/CAPP/CAM 集成化的方向发展,家具和木材加工工业的 FMS、CIMS 阶段已经到来。

国外木工机械的超高速加工技术在最近几年发展很快,由于先进加工刀具材料的使用,提高了刀具寿命,大幅度减少了木工机床刀具的研磨次数,开创了木工刀具研究的新领域。

国外家具加工机械重点发展了以产品为集成的生产线成套技术。大批量家具产品的自动化加工生产线已经形成体系,柔性家具生产线技术开始形成理论体系,木工机械发达国家基本垄断了家具加工生产线的制造技术。在人造板的技术发展中,国外人造板机械设计方向的重点仍然是提高人造板生产线的生产规模和自动化水平。

2 国际木工机械及人造板机械技术的发展模式

国外木工和人造板机械的技术和技术市场总是由大型跨国公司控制着,这些跨国公司拥有庞大的设计队伍,一般是在国内设计,在国外生产。特别是德国和美国的公司,为控制技术的垄断地位,往往都采用自行设计、在国外生产、国内外销售的模式。在美国,几乎没有专业生产木工和人造板机械的大型企业,往往由国际大公司的某一个子公司兼营木工和人造板机械的生产,因此,其生产产值几乎和我国接近。美国也几乎没有木工和人造板机械专业的设计院所,他们认为木工和人造板机械的特点不足以成为一个专业。在我国,把林业与木工机械学科和机械设计及理论学科合并以后,从学科划分上已经将木工机械和人造板机械、林业机械划分到通用机械的行列。从近几届的木工机械展会上可以看到,通用机床制造业的企业已经开始渗透到木工和人造板机械行业。

国外小型企业大多依赖于联合体的合作经营模式实现技术的发展,这种合作经营的发展模式具有非常灵活的机制,特别适合木工机械这种单件小批量生产的产品。这种模式集中体现在意大利和我国台湾,及日本,其中台湾是最成功的。台湾有 200 多家木工机械生产企业,其中最大的企业员工也只有 100 多人,大多数企业没有设计力量,几个或十多个企业有一个设计中心,依靠这种协会或联合体的设计和经营模式,台湾和意大利却占领了世界中档木工机械的市场,其成功的实践证明这种托拉斯式的设计和和生产模式的适用性和先进性。在汽车工业中,普遍采用这种模式,如在德国,有上百家企业依赖于奔驰汽车公

司的技术和品牌生存。对于木工机械来讲,小企业依赖协会或联合体而生存也是一种相当先进的生产和技术发展模式。我国工友集团的初期发展和伦敦木工机械的兴起,亦都借用了这种生产模式。

木工机械个体专业户的生产方式最为普遍。这些个体经营的成功厂家一般是依靠某一项技术专利或个别产品的垄断而维持生存,而多数企业是以低成本、单件小批量地生产几种产品而顽强生存。国外这种企业的发展和我国现在木工机械的发展模式相同,但我国绝大多数的木工机械企业是在低价位、低档次产品的范围内、在残酷竞争中生存发展,这种生产模式的继续必然导致我国木工机械行业的萎缩和亏损。

3 我国木工机械设计的发展方向

我国木工机械的总体现代化应该从数控技术的普及入手,开发各种木工机械的数控化技术,逐步使我国的木工机械向高精度、高质量、集成化方向发展。发展的重点在以下几个方面:

3.1 家具产品批量生产线全套设备的开发

家具业是木工机械行业的一大用户,几乎每届木工机械展览会都和家具展览会同时召开。家具业的发展带动木工机械的发展,家具产品批量生产用成套设备的开发应是木工机械行业发展的重点,但一直没有得到重视。我国现有 5 万家不同规模的家具生产企业,年产值达 1 650 亿元。2002 年我国家具出口 54.17 亿美元,增长 30%,列世界第 2 位,预计到 2005 年我国将成为世界头号家具生产大国。为家具工业配套,是木工机械行业义不容辞的头号任务。随着我国家具产业的扩大,家具生产规模化、自动化、垄断化、标准化水平逐年提高,以批量生产实现低成本、高利润的迫切性已经十分突出,但国内至今没有椅子、餐桌等家具产品的成套生产线。目前我国的家具企业只能从国外进口来满足需求,忽略这个市场将使我国的木工机械行业蒙受巨大的损失。改变单件生产的模式,依靠生产线设计是未来木工机械企业新的生存方式。填补我国成套家具生产线设计的空白,提高家具生产线设计水平是应该抓紧的研究方向。

3.2 建材工业新产品生产线的开发

建材工业是木工机械和人造板机械的另一大用户。建材工业中的一些大型企业集团已进入 500 强企业,一个木工机械企业一旦得到这样的大型企业作为合作伙伴,就可以顺利地生存。木工和人造板机械生产企业必须时刻关注建材工业的需求和发展。

新型木窗加工生产线的加工设备应该是近期发展的重点。过去的 4 年间,价值 2 000 万元的德国木窗生产线已经引进 4 条,单机引进已经几十套,由此趋势来看,我国塑钢窗退出中高档建筑行业 and 装修行业仅仅是时间问题。由于塑钢窗在我国使用时间短,其缺陷还没有明显显现。但随着人们生活水平的提高,人类对回归自然和环境质量的要求越来越高,高档实木窗是最好的消费产品。塑钢的散热速度是木材的 30 倍,铝合金的散热速度是木材的 2 000 倍。无论是在东北高寒地区,还是南方热带空调居室,唯有木窗具有良好的保温性能,欧式木窗具有的巨大节能效益和社会效益,已为欧洲多数国家推荐使用。塑钢变色、龟裂、变形、关不上是无法避免,我国故宫博物院的木窗经历 300 年风雨依然完好也是例证。开发各种档次的木窗生产线应该是建材行业开发的主要方向;木门加工的生产线应该向数控和自动化、规模化方向发展。

地板制品加工机械旺销了近 10 年的成就应该引为自豪。地板制品工业技术已经成熟,但国产的高档地板生产线至今没有开发出来应该是个遗憾。还有人认为,低档次是我国的国情,但地板巨商们以进口设备生产的产品走向世界不能不说是我国木工机械行业的耻辱。我国地板块加工水平和国际先进水平存在差距,应该唤起有关技术人员的责任感,开发中国高水平的地板生产线。

3.3 批量木工机械的数控化改造

国外木工机械产品的 90% 已经数控化,而我国数控化的木工机械不到 5%。所以,我国木工机械的现代化应从数控技术的普及入手。由于现在数控成本的下降,我国木工机械已经具备数控技术普及的前提。

木工机械大多需要无级变速,数控对实现无级变速非常容易,仅此一点,数控技术就是大多数木工机械所必须的。数控可以减少许多辅助模具和夹具,以马桶盖生产为例,其尺寸从 35~80 mm 几个系列,形状各式各样。如果采用仿形加工,模具就需要上百种。如果采用数控机床加工,只要一台设备,不用模具就可以加工这些产品。工厂规模小,适合我国的国情,是传统设备无法比拟的。数控可以简单的连线和自动化,一台计算机控制多台设备,一些原来必须雇佣高级技术工人的岗位现在只用一般操作工人即可,大幅度降低了产品成本。数控技术的应用可以为生产企业带来超额利润。

目前在国内普及数控技术中还有一些具体问题,首先是一些企业担心木工机械数控技术普及的市场问题。实际上,市场是创造出来的,数控设备成本下降

和产品可能获得巨大利润的事实,需要宣传才能被用户认识;其次是对国产数控设备的可靠性不放心,数控软件的可用性不好,数控设备的专业化水平不高,连线和自动化的配套技术没有进展;此外,数控机床虽然使操作工人的劳动简化,但维护技术复杂。产生这些问题的根本原因是数控技术开发企业的宣传力度不够,没有创造市场的决心。建议木工机械行业的厂长和技术人员多参观一些国际(通用)机床展览会,了解国内金属切削机床生产的数控化普及程度,从他们的发展可预测木工机械行业机床数控化普及的前景。

3.4 高速智能宽带砂光和砂辊砂光设备的开发

国内砂光机技术的发展已经进入市场经济时代,但所得利润只达到市场经济的平均利润,这种局面在木工机械行业似不应出现。因为木工机械的销售成本、开发成本、售后服务成本均高于其他类型的机床,所以木工机械的利润也应高于市场经济的平均利润,否则必然亏损。我国人造板产品的质量与发达国家相比普遍偏低,与大型砂光机质量低、使用成本大幅度上升有关,这也是国产大型砂光机滞销的原因之一,没有用户愿意购买需要天天更换砂带的砂光机。通过智能化减少砂带的破损,降低用户的使用成本是大型砂光机开发的重点。对于小型砂光机,则应着重发展砂辊砂光设备。这种小型的砂辊砂光设备在国外已经普及,但在我国却很难推广。

3.5 引进国外木工机械的先进技术

我国的木工机械行业应该引进国外先进的技术,包括加工、安装、调试等工艺技术及先进的销售、参展和保修策略。同时还需引进个别设备需要的关键技术,国外木工设备的降噪技术,可填补国内空白的技术,国外木工机械成套加工技术,国外家具机械 FMS 加工技术及国外先进的砂光技术。

4 我国人造板机械设计的发展方向

我国人造板机械的发展应该以进一步发展规模生产的人造板生产线为主要目标,同时注意新板种的开发。

4.1 引进国外人造板机械的先进技术和资金

引进国外人造板机械的先进技术是发展我国人造板机械工业的捷径,不可因为有些企业合资失败而放弃这个目标。我国的人造板机械工业必须向汽车工业一样,在引进的过程中发展自己。现阶段拟应以个别设备的技术引入为模式,在单件设备引进成功以后,再以新产品为集成,进行整条生产线成套技术的引进。

在引进技术的同时,还应大力推动国外资金的引

进工作。在国有资本退出之际,要抓紧引进国外资本入股和控股国有造板机械企业。应该承认,完全依赖自己的力量赶上国际先进水平是非常困难的,当合资、独资、合作经营的企业在我国形成一定规模以后,中国的人造板机械工业就可以借助国外的先进技术发展自己。

4.2 进一步发展人造板生产线的生产规模和特色

人造板企业的生产规模是人造板企业生存的条件。人造板机械行业必须能够提供给人造板企业大规模生产的成套设备,因此,需要组织攻关,突破妨碍我国大规模人造板生产的关键技术,例如,连续式压机、大型热磨机、大型连续干燥机、高速剪板机、全自动高速旋切机的制造技术等。同时,人造板机械制造企业的恶性竞争已经使行业内的多数国营企业濒临破产,保护市场和保护市场价格应作为重要议题,应引起全行业厂家的重视。

人造板行业在发展规模生产的同时,还应该注意发展具有一定特色的小规模人造板品种和小型加工方式生产线的制造技术,这些技术在中国的一定地区、特定的历史时期仍然具有生命力。小规模 MDF 生产线、特殊板材加工技术、先进贴面技术、人造异型

工程材料生产技术等等都可能形成行业新的经济增长点和大规模开发的热点。

4.3 需要靠全行业的力量开发人造板新品种

引进国外大规模人造板生产线全套技术的同时,必须注意开发自己的新产品。目前,国内企业对人造板新产品的开发力度不大,新板种的研究开发几乎成为科研院所和高校的专利。这些研究内容在理论上具有前瞻性,多为企业 5~10 年以后的技术,但没有企业参与开发,这些研究成果也不能形成真正有价值的技术。在今后一个阶段内,继续开发木质人造板、发展非木材人造板、完善定向刨花板和重组木技术,都将是企业与科研院所、高校合作攻关的方向。

5 结束语

我国木工机械和人造板机械技术的发展应该紧跟世界先进技术的发展趋势,在市场经济的机遇和挑战中应用先进技术发展我国的木工和人造板机械工业。由于我国木工和人造板机械的技术水平和国外的先进水平相比差距很大,我国的企业必须增强危机感,采取必要的对策,抓住机遇,扬长避短,才能在经济全球化的过程中创造辉煌。

《木材工业》杂志征稿简章

1 来稿应论点明确,数据真实,文字精炼。研究报告、综述类文章以 6000 字左右为宜;其它类型文章以 4000 字左右为宜。

2 文章应有中、英文的摘要和关键词,阐明文章的内容梗概,对科研报告应阐明研究目的、方法、结果或结论。书写顺序:

大标题→作者姓名(限 5 人)、单位全称、邮编→中文摘要(200 字以内)、关键词(2~5 个)→英文题目→作者姓名拼音、单位英文名称→英文摘要(1000 字符以内)、关键词→正文→致谢词(选项)→参考文献(10 篇以内)。

3 投稿形式:word 格式编写的电子稿(交磁盘或 Email 邮件),并附打印稿 1 份。请勿用手写、复印、油印件及传真投交稿件。

4 二、三级层次标题书写:采用“1.1”、“1.1.1”的形式,左起顶格,序号后空一格写层次标题

5 图题、表题:应简练,并需附相应的英文题目。

插图以电子文稿形式提交,并附激光打印稿。表格设计合理、紧凑。空格表示未测项或无此项;“—”表示无结果;

6 计量单位、符号应以国标为准,按要求使

用大小写、正斜体。

7 参考文献:在文中引文处用[]加注于右上角,按在文中出现的先后排序。文种仅限中、英文两种(其他语种需译成中文或英文)。

8 审稿:按程序送审,不管刊用与否,本刊自收稿之日起,最迟 3 个月给予答复。恕不退稿,请作者自留底稿。

9 来稿附言:①第一作者的出生年、性别、单位名称及主要职务、职称或学位、基金项目名称(如有)、身份证号码;②联系人的电话、传真及 Email 地址。

10 发表费:研究报告、论文、综述、讨论等栏目文章按 50~100 元/千字收取,其它栏目的文章可酌减。付费稿件优先发表、稿费从优。

对图、表及文字数超出本刊要求、或要求提前发表文章时,需支付一定的超版费及加急费。

说明:①投稿时请声明,本刊是该稿件唯一的投稿刊物。审稿期间及在未收到本刊不予录用的通知前,请勿再投他刊,以免造成一稿两(多)投。对因一稿两(多)投者,不论刊用与否一律需加收审稿费。

②本刊所支付给作者的稿费已含本刊电子版稿酬,并已代扣个人所得税。