

木质包装材料热处理监测监视系统的研制与性能

牟华坤

(中国人民解放军理工大学, 南京 210016)

摘要: 简要介绍了木质包装热处理的意义, 详细阐述 XN-RYJC 热处理系统的组成及其各部分的工作原理与性能特点, 提出适应不同场合使用的 3 种组网方式。

关键词: 木质包装; 热处理; 远程监测系统

中图分类号: TH873.7⁺¹

文献标识码: B

文章编号: 1001-8654(2006)03-0038-03

Research and Performance of an Inspection System for Wooden Packaging Thermal Treating

MU Hua-kun

(PLA University of Science and Technology, Nanjing 210016, Jiangsu, China)

Abstract: This paper describes the significance of wooden packaging thermal treating and explains the composition of the XINAN-RYJC thermal treating system in detail. It includes its working principle and characteristic and provides the forming mode for the network which can be used in various situations.

Key words: wooden packaging; thermal treating; remote inspection system

为做好出境货物木质包装材料检验检疫的热处理工作, 确保我国货物顺利出口, 防止有害生物随包装材料传至境外, 根据我国《进出境动植物检疫法》及其实施条例的有关规定, 国家出入境检验检疫总局制定了《木质包装热处理操作规程》。

热处理是在高温条件下, 将木材中有害生物及虫卵杀死的一种处理方式, 只要控制热处理的温度和时间, 就可以达到杀虫的目的。热处理过程可以和木材干燥过程连续进行, 经过热处理的木材完全可以达到检疫要求。为此, 笔者研制了一种出境木质包装热处理远程监测系统。该系统既可在热处理单位本地实时记录; 也可在商检局远端实时遥测, 实时监控干燥窑内的工况及某单位的操作情况。不仅为木质包装材料的干燥提供操作依据, 也为商检部门提供了有力的监督手段。

1 系统组成

系统主要由: 前端数据采集与控制仪、视频监视仪、调制解调器或视频服务器和远端计算机组成。

1.1 前端数据采集与控制仪(监测仪)

1) 能够实时采集并显示热处理窑内 2 对干球温度、2 对湿球温度、2 对木芯温度、6 个测点的含水率值; 干湿球温度测量采用进口数字温度传感器, 与热电偶或半导体(AD590)传感器相比, 其测量精度高、互换性强, 使用中无需调整, 可随意更换, 真正做到即插即用, 便于用户日常维护;

2) 实时测算出窑内湿度、自动且精确累计木芯温度达标时间, 达标时间的计时不会因断电而丢失, 并能在再次达到断点温度后继续累计;

3) 可根据设定的木芯温度、窑内湿度, 自动控制热处理窑内加热系统和调湿系统工作, 并能较准确地使窑内温度基本保持设定值;

4) 监测出的数据既可根据设定的打印时间, 正

确地以曲线、表格形式现场实时记录,也可通过数据线送入本地 PC 机保存;

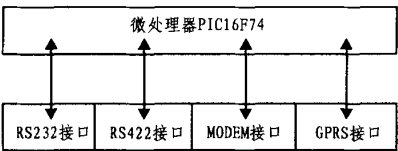
5) 监测仪能够和本地 PC 机进行实时通信,用户可在 PC 机上观察热处理窑内的工况,也能根据被处理材的不同材质,通过 PC 机随时修订监测仪的温度设定值,以控制窑内加热系统工作;

6) 监测仪在硬件、软件上均能支持用调制解调器(MODEM)通信,使用方只需在监测仪和电话线间串接一个 MODEM,任何在电话到达的地方,监测方均能通过 PC 机,实时遥测到该仪器的数据(需配备专用软件);

7) 监测仪是整个系统的核心,其稳定与否直接影响到所有数据的有效性,因此,系统采用了多重抗干扰措施,确保其稳定可靠。如 MCU 采用 PIC 芯片、输入输出采用光隔、线性电源、电压监视等。

8) 监测仪留有很多接口,可随时进行硬件、软件的调整,以适应不同用户的需求,如:增减木材含水率测点、增减控制开关量、增减温度测点、改变数据传输方式等,而不采用基于 PC 的第三方数据采集方式。

9) 为适应不同数据传输方式的需要,监测仪配置了 RS232 接口、RS422 接口、MODEM 接口、无线 GPRS 接口,如图 1。



注:RS232 和 RS422 用于和本地即用户计算机通信;MODEM 用于通过电话网,传送监测仪的数据至监控方;GPRS 是借助于无线公网传送数据。

图 1 监测仪端口配置
Fig. 1 Collocating of the ports

1.2 视频监控仪

如果监测方需要通过视频了解热处理窑现场操作情况,则可在现场配置摄像头、云台等视频设备,视频信号通过视频服务器由公网传到远端 PC 机。

1.3 调制解调器、视频服务器和 GPRS

调制解调器的作用只是将监测仪采集到的数据调制后,通过电话网进行传输;视频服务器的作用是接收监测仪采集到的数据和视频图象信号,再通过英特网将数据和图象送到监控方计算机,同时监控方计算机可以对用户方的摄像头进行多方位的调控;GPRS 的作用和视频服务器相仿,只是 GPRS 传输的

信道用的是无线公网,远程监测部门只需接入互连网即可。

1.4 远端计算机

在配上监测、监视后台软件后,测控方可在计算机上实时监测热处理窑的各种数据和具体操作情况。

后台软件系统的功能在实际使用中不断完善,目前可同时支持多种通讯传输方式,对受现场电磁干扰致使网络间断、动态 IP 地址变化或串口通讯突变等做了多重优化处理,确保系统稳定可靠。

后台软件可提供配置、即时/定时视讯监测、数据表统计查询、图示查询、打印、在线报告与文件交换,尤其是该系统基于网络数据流访问,可自动对多点进行定时与即时巡回检测,并支持多机共同监视同一测点,还支持线上数据备份、文件交换以及在线升级。

根据实际使用环境,系统还在不断完善中,未来对网络环境要求可进一步降低,如测点处无公网 IP 的或 TCP 端口受限的网络环境,如也可支持 GPRS (采用 VPN 隧道技术)。

2 组网方案

1) 方案一 由监测仪、调制解调器和远端计算机组成。如只需传输数据,则可配备一个调制解调器,用户数据由监测仪采集,经调制解调器,再通过电话线传到商检局的 PC 机上(如图 2)。这种方案系统组成简单,用户方不需配备计算机,整体成本低;但只能传输数据。

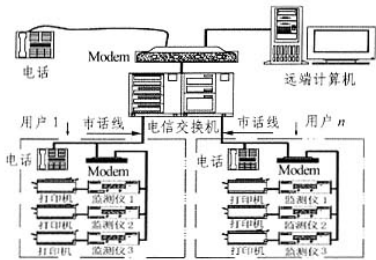


图 2 组网方案一
Fig. 2 The first forming mode for the network

2) 方案二 由监测仪、视频服务器、摄像机组件和远端计算机组成。这种组合既能传输数据又能传输视频,视频信号和监测仪的数据,经视频服务器,由公网传至商检局,监视方可通过计算机看到热处理窑处理的数据和现场操作情况(如图 3)。这种方案既可传视频又可传输数据;但系统组成较复杂,成本略高,而且图象质量易受网速的影响。

3) 方案三 由监测仪、数据传输组件、GPRS、摄

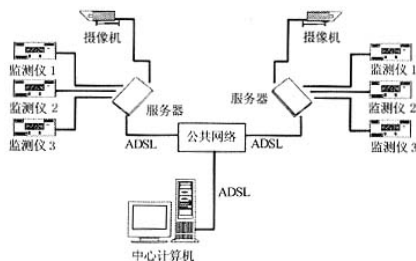


图3 组网方案二

Fig. 3 The second forming mode for the network

像机组件和远端计算机组成。适用于既要传数据又要传视频,但对图象质量要求不高,而且用户又无网络的情况下,可选择此配置(如图4)。这种配置系统

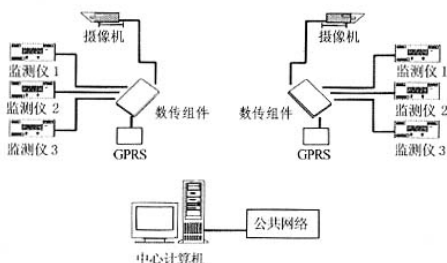


图4 组网方案三

Fig. 4 The third forming mode for the network

组成简单,但因 GPRS 速率低,使传输的图象连贯性较差。

3 结束语

以上 3 种组合,企业在选择配置时,应根据本企业实际情况选用。广东惠州地区在前期网络不太普及的情况下,采用第一套组网方案,现已扩展至 15 家,企业负担低,监管方便;江苏昆山、连云港、泰州、浙江、河南等地区采用第二套组网方案;江苏无锡、福建、山东等相当多地区采用第三套组网方案。另外,在商检局不远程监管,企业以书面报检的前提下,福建厦门、广东东莞及四川、上海等许多企业,仅采用 XN-MTHC 监测仪(前端数据采集与控制仪),外接打印机即可,性能指标也完全满足国家出入境检验检疫局《木质包装热处理操作规程》中有关温湿度监测仪的标准要求。

木材干燥的过程也即是木材热处理的过程,XN-RYJC 系统可根据设定的木芯温度、窑内湿度,自动控制热处理窑内加热系统和调湿系统工作,无须再配计算机,真正实现无人制守,因此节省了企业人力,降低了管理成本,深受木材加工出口企业和出境木质包装热处理使用单位好评。

(责任编辑 鲍加芬)



市场动态

中国:连续 3 年的美国阔叶木产品最大/首要出口国

据美国贸易处的最新统计数字:2005 年中国大陆及港台地区从美国进口的阔叶木产品量高达 41 亿元人民币(约 5 亿美元),同比增长 8.4%,稳居美国阔叶木产品出口全球市场首位。

随着中国经济的迅速发展,人民生活水平不断提高,装饰装修业、地板加工、家具制造业蓬勃发展,特别是家具和地板出口量的迅猛增长,进一步拉动了对优质进口木材产品的需求。据中国家具协会统计,2005 年中国出口家具总额为 137.67 亿美元,居世界前 2 位,出口增幅高达 32.98%。国内木材资源的短缺,使美国阔叶木成为进口材的首选。

2005 年美国阔叶木产品中,仍以板材出口的比重最大,达 20 亿元人民币(约 2.5 亿美元),其主要用于楼宇木地板、建筑木料、家具用料及出口国际市场。尽管面临激烈竞争,美国阔叶木产品仍以其自然的外观、出众的纹理、色差特质、多样的材种、合理的分等制度以及独具特色的自然特征,保持市场领先地位,

广受消费者的欢迎。

美国阔叶木凭借其产品品种多元化而著称。2005 年在中国市场上受欢迎的木材品种依次为:赤桦木、红橡木、鹅掌楸(黄杨)木、枫木、白橡木、黑胡桃木、樱桃木、白蜡木、山核桃木。

除板材外,美国阔叶木的原木、木皮、地板、规格材以及细木工制品向中国市场的出口也有相应增长。进入 2006 年,出口增长势头强劲,今年头两个月的出口货值同比增长高达 31.9%。

为了进一步扩大影响,美国阔叶木外销委员会(AHEC)将继去年在北京成功举办年会之后,于 2006 年 6 月 23 日在深圳举办第 11 届美国阔叶木外销委员会东南亚及大中华区年会,主题为“美国阔叶木闪耀亚洲,驰骋设计领域-家具设计,建筑设计,室内设计”。届时将邀请来自美国、英国、东南亚、香港及中国大陆的专家发表演讲和讨论,让更多的用户深入了解美国阔叶木产品。

本刊讯