

密炼机生胶称量控制及综合信息显示系统

黄伟彬¹, 马铁军¹, 张海¹, 从杰²

(1. 华南理工大学 工业装备及控制工程系 广东 广州 510641; 2. 三角集团有限公司, 山东 威海 264200)

摘要: 简介了密炼机生胶称量控制及综合信息显示系统的构成和功能。密炼机生胶称量及综合信息显示系统是在 MLJ-300 密炼机智能控制系统基础上开发的, 系统的硬件由工业一体化箱、工业 386 工控主板、非磁介质电子盘、RS232 长线收发器等组成, 软件为易于维护且具有中文显示、用 SHOWBMP 函数解读文件和从 COM 口读取数据特点的 DOS6.22 操作系统。该系统能有效控制胶料各组分的称量过程, 保证胶料各组分称量的准确性。

关键词: 密炼机; 称量控制; 信息显示; 计算机智能控制

中图分类号: TQ330.4⁺93 文献标识码: B 文章编号: 1000-890X(2001)03-0168-02

胶料混炼是橡胶加工的第 1 道工序, 也是决定橡胶制品质量的关键工序。近几年来, 由于微机智能控制技术在密炼机中的应用实现了混炼胶门尼粘度预测和远程工艺监控, 因而排除了工艺因素对混炼胶质量的影响^[1]。然而, 密炼机中混炼胶料的各组分称量仍采用人工操作, 称量的准确性不能保证, 因而混炼胶质量的控制仍不够理想。为此, 本课题在 MLJ-300 密炼机智能控制系统(简称 MLJ-300 系统)的基础上, 开发了控制胶料各组分称量过程的密炼机生胶称量控制及综合信息显示系统。现将该系统的构成和功能简介如下。

1 系统构成

1.1 硬件

(1) 工业一体化机箱

密炼机生胶称量控制及综合信息显示系统的工业一体化机箱选用 CRT 177.8 mm 单色显示器或 CRT 381 mm 彩色显示器。这两种显示器具有集成度高、防尘和安装方便等特点。

(2) 计算机主板

计算机主板是密炼机生胶称量控制及综合信息显示系统的核心, 其工作温度和抗粉尘性直接影响系统的稳定性, 因此采用生热小、工作

稳定性好的工业 386 工控主板作系统的计算机主板。

(3) 电子储存设备

考虑到密炼机工作现场的温度高和振动大, 系统的电子存储设备采用非磁介质电子盘。

(4) RS232 长线收发器

由于生胶称量控制及综合信息显示系统与 MLJ-300 系统之间交换信息采用串行通讯, 考虑到密炼机的安装距离和各种干扰因素, 串行通讯口加装了 RS232 长线收发器, 使两系统之间的信息交流更加可靠。

1.2 软件

密炼机生胶称量控制及综合信息显示系统的软件采用小巧、易于维护的 DOS6.22 操作系统。该系统的特点是:

(1) 在西文操作系统下显示中文。由于传统汉字平台的稳定性较差, 因此决定采用在西文操作系统下显示中文的显示方式。汉字字库采用 UC DOS 下的汉字库 HZK16, 各汉字的点阵字模在 HZK16 的位置 = [(左边汉字内码 - B01) × 5EH + 右边汉字内码 - A1H + 15 × 94] × 32³。

(2) 用 SHOWBMP 函数解读文件。由于界面要显示特殊图形, 因此制作了可以直接输出 BMP 格式的函数 SHOWBMP。用 SHOWBMP 解读文件, 可以获取图形信息、设置调色板、转

换文件数据格式并将转换后的数据放入显示卡的内存。

(3)从 COM 口读取数据。用串行口通讯是整套系统的关键,为此设立了一套从 COM 口读取数据的函数: ReadStrFromCom, ReadByeFromCom, ReadWordFromCom, ReadDwordFromCom 和 ReadFloatFromCom 函数分别负责读字符串、字节、字、双字和浮点,并应用 GetCommEventMast 函数检测通讯是否中断和是否有其它错误^[3]。

1.3 控制过程

密炼机生胶称量控制及综合信息显示系统的工作过程如图 1 所示。

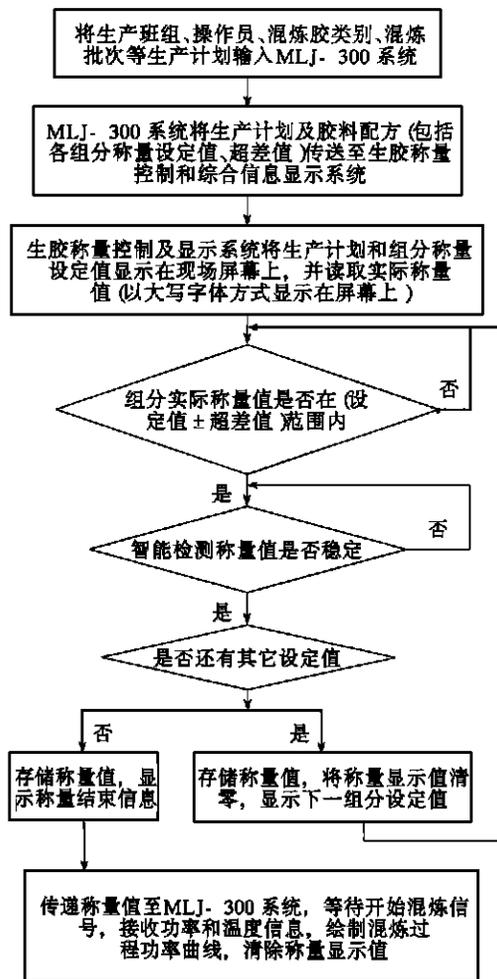


图 1 密炼机生胶称量及综合信息显示系统工作过程示意图

2 系统功能

密炼机生胶称量控制及综合信息显示系统的功能有:

(1)西文操作系统下显示中文,可在称量现场显示生产班组、操作员、混炼胶类别、混炼胶批次和胶料配方等生产信息。

(2)在称量现场以大写字体方式显示胶料各组分设定称量值、实际称量值、称量余下值。

(3)在称量现场显示混炼过程功率曲线和温度曲线,增强操作人员对混炼过程的感性认识。

(4)以汉字方式显示称量结束信息。

(5)智能检测称量值的可信度,排除人为压秤、抬秤干扰。

(6)如果组分称量值未达到设定值,系统将通知 MLJ-300 系统锁死进料输送带,阻止胶料混炼。

(7)可在 MLJ-300 系统中查询已称量的各组分质量,统计某班组或某时段内称量的各组分质量。

(8)在称量现场可同时查询多种混炼工艺参数,方便工艺监督。

3 结语

由于密炼机生胶称量控制及综合信息显示系统的设计充分考虑了密炼机混炼的工作环境,因此系统具有界面显示友好、称量控制准确的特点。通过工厂的实际使用证明,密炼机生胶称量控制及综合信息显示系统解除了胶料混炼时各组分称量不准确的隐患,使密炼机胶料混炼过程智能控制技术更加完善。

参考文献:

- [1] 张海,鲍舟波,陈微. 混炼过程功率曲线新的物理意义[J]. 橡胶工业, 1998, 45(12): 707.
- [2] 李炯城. 橡胶密炼机的随机智能控制系统的设计与研究[D]. 广州: 华南理工大学, 1997.
- [3] 深圳网通软件有限公司. MODEM 应用技术[M]. 北京: 电子工业出版社, 1995. 56.