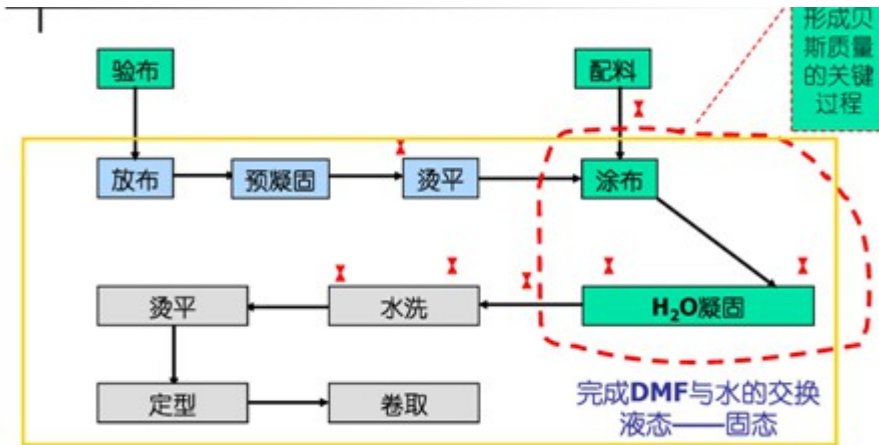


人造革、合成革行业
湿法生产工艺—凝固槽 DMF 溶液浓度控制解决方案

- 一、现有湿法生产线凝固槽 DMF 溶液浓度测控塔排液控制状况：
- 1. 湿法生产工艺流程：



PU 合成革湿法生产工艺流程图

- 从湿法生产工艺流程图中可以看出，影响贝斯质量关键过程为图中虚线框内完成 DMF 与水的交换过程，在凝固过程中，凝固槽中 DMF 浓度越高，则 PU 工作浆中的 DMF 向水中扩散速度越慢，PU 皮膜结构越紧密，微孔孔径越小，产品密度越大，透气性越小；反之 DMF 浓度越低，则 PU 工作浆中的 DMF 向水中扩散速度越快，PU 皮膜结构越疏松，微孔孔径越大，产品密度越小，透气性，剥离强度越差。为了满足贝斯合适柔软性，透气性，剥离强度以及理想的厚度，每种产品都有其最佳的凝固槽浓度参数。过高或过低的浓度都会造成产品品质差、品质不稳定、成品率低。
- 现有湿法生产线凝固槽中 DMF 浓度测量和控制主要通过人工定时监测，主要采用手持式折光仪通过测量折光率来换算 DMF 浓度，或采用阿贝折光仪测得折光率通过查表的方法来进行测算得到 DMF 浓度值，再根据当前测量到的浓度值与理想浓度值的差异，以及生产经验调节进水阀门的开度用来调整浓度。当浓度高时调大进入系统清水的阀门开度，当浓度低时调小进入系统清水的阀门开度，从而满足生产工艺要求。



二、现有控制方法存在的问题和缺陷：

- 1、DMF 溶液每 2 小时人工监测一次，得不到 100% 保证。

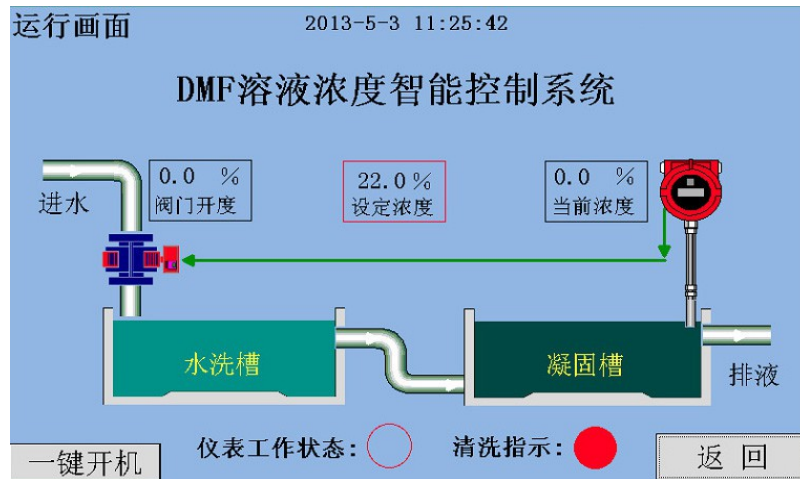
- 2、测量误差大（达正负 1%）：采用阿贝折光仪测得折光率通过查表的方法来进行测算得到 DMF 浓度值，折光率与浓度值的对应关系随着温度变化而变化，测量误差高达正负 1%。
- 3、控制精度低（达正负 2-3%）：贝斯品质没被充分提高：根据间隔测量值与操作员经验来控制阀门开度，有可能造成短期内浓度过高或过低，浓度控制误差范围在正负 2-3%，而影响产品品质，以及产品成品率。
- 4、贝斯稳定性不够好：凝固槽 DMF 溶液浓度过高或过低宽幅波动造成贝斯稳定性不够好。
- 5、凝固槽废水过低浓度排放，湿法回收运行成本高

三、湿法生产线凝固槽 DMF 溶液浓度测控系统控制系统产品介绍

- 湿法生产线凝固槽 DMF 溶液浓度自动测控系统是我公司自主研发的高科技产品，填补了国内在湿法生产线凝固槽溶液测控方面的空白。
- 凝固槽 DMF 溶液浓度智能控制系统，采用高分辨率的 DMF 溶液浓度探测器进行全自动测量，避免人为测量误差，测量精度高，并带有精确的自动温度补偿来保证在不同的测量环境下，能客观精准地测量出 DMF 溶液的浓度。同时搭载高分辨率检测单元，通过独特的信号探测器和高速处理器，从第一代产品到第四代产品，已经实现了工业组网、探测器自动清洗、浓度快速调节、停机排液等多功能于一体的控制系统。



四、DMF 浓度智能控制系统产品特点

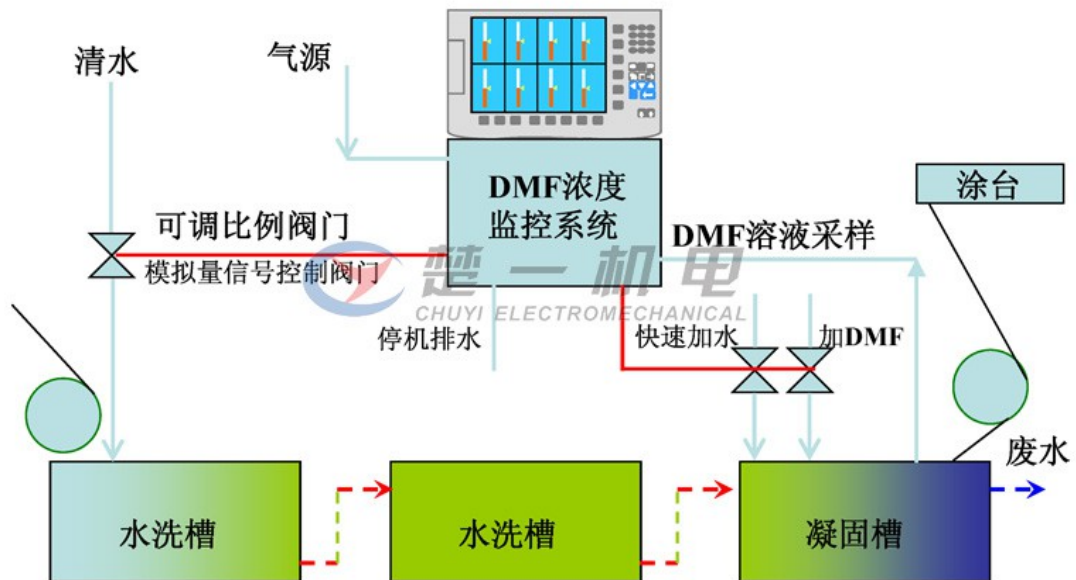


-
-
- 一键开机，操作简便
- 7寸大屏幕人机界面，800*480 高分辨率
- 0.1%的浓度测量精度
- 集成温度测量，内置自动温度补偿
- 全自动测量、显示、控制浓度
- 内置实时曲线记录
- 全自动超浓度报警及可设置浓度报警门限
- 全自动清洗探头，可自行设定清洗时间
- 集成 MODBUS RTU 协议 RS485 及 RJ45 接口工业以太网
- 可以实现上位机及局域网、广域网远程控制
-



网络系统方案示意图

五、DMF 浓度智能控制系统实施方案



控制流程图

如上图所示，用户可以通过该系统的人机界面设定需求的 DMF 溶液浓度值，系统将会根据探测器探测到的当前浓度值与设定的浓度值进行比较与运算，同时输出标准 4-20mA (0-10V) 控制信号来控制稀释液的进液阀门开度，不断地闭环检测与控制，从而确保 DMF 溶液浓度值的稳定和准确性，使用户控制湿法生产线凝固槽 DMF 溶液浓度更加准确与简便，以提高产品品质与产品稳定性。

六、应用该系统后的优点



-
-
- 1、提高测量精度，减少测量误差（达正负 0.1%）：
- 采用 DMF 溶液浓度智能控制系统，并带有精确的自动温度补偿来保证在不同的测量环境下，能客观精准地测量出 DMF 溶液的浓度，测量精度高达 0.1%。
- 2、提高控制精度（达正负 0.2%）：
- 该系统搭载高分辨率检测单元，通过西门子高速处理器，内置强大 RISC 指令运算系统保障高效的数字运算和处理。该系统将会根据探测器当前探测到的浓度值与设定的浓度值进行比较与运算，同时输出标准 4-20mA 控制信号来控制稀释液的进液阀门开度，不断地闭环检测与控制，从而确保 DMF 溶液浓度值的稳定和准确性，控制精度高达 0.2%。
- 3、提高产品品质及稳定性：
- 避免湿法班长在控制湿法生产线凝固槽 DMF 溶液浓度调节阀过程中，造成 DMF 浓度过高或过低的宽幅震荡，影响产品品质：过高的含量会影响凝固速度，而且造成水中固体份含量增加，还使贝斯表面收缩率增大，导致卷边 DMF 迅速往水中迁移，而水渗入到料层中速度则较慢。在浆料凝固过程中产生一定的收缩，使涂层变薄，且有一定程度的卷边。
- 4、提高生产线自动化程度：
- 可以实现 24 小时连续测量与控制。
- 5、减少废水回收成本，降低产品生产成本
- 以每条湿法生产线每日排放 70 吨废水计算，每月需排放 2100 吨 20%含量的 DMF 废水为例，合计 420 吨纯 DMF。若使用智能控制系统，平均提高 1%的浓度可减少排放自来水 100 吨（ $2100-420 \text{ 吨} / 21\% = 100 \text{ 吨}$ ）。
- A . 废水加工成本节约 26000 元： $100 \text{ 吨} \times 260 \text{ 元/吨} = 26000 \text{ 元}$ 。（废水加工成本按 260 元每吨计算）。
- B . 水费节约 300 元： $100 \text{ 吨} \times 3 \text{ 元/吨} = 300 \text{ 元}$
- 每月节约费用合计 26300 元： $26000 + 300 = 26300 \text{ 元/月}$
- 6、降低劳动强度、减少人工成本
- 无需人工测量、控制 DMF 浓度，按每 2 小时测控一次，每次测控时间 10 分钟，每天可节约 2 小时。
-
-
- 七、客户应用案例
- 安利股份、温州人造革、禾欣股份、温州奥鹏合成革、福建南峰人造革、百得利制革等知名企业

长沙楚一机电有限公司

地址：湖南长沙车站北路天都大厦 1 栋 27 楼

电话：400-068-7117 传真：0731-87754179

网站：www.cschuyi.com Email：cschuyi@163.com

咨询：QQ：676956014 QQ：1810135

联系人：13873183401（赵）13507310262（周）

长沙楚一测控