

WEINVIEW 触摸屏在钢化炉的应用

摘要: 本文主要介绍 WEINVIEW 触摸屏在化学玻璃钢化生产线钢化炉控制系统中的应用。在这个控制系统, 触摸屏和 PLC 通信并完成相关的数据采集以及各项参数的设置。触摸屏能够监测到钢化炉系统的工作情况, 并将钢化炉的主要参数: 预热炉工艺参数、工艺流程、炉内温度 PID 控制、系统报警。

关键字: 混合动力 触摸屏 单片机 燃料电池 节能环保

Abstract: This paper describes weinview Touch Screen Control System for Hybrid Bus Application. In this control system, touch screen and micro-controllers communicate with the associated data acquisition.

Touch-screen to the fuel cell system capable of monitoring the work, and the main parameters of the battery system, the system current, system voltage, battery capacity, battery temperature, the system alarm parameters of feedback. The control system can help drivers to reach the hybrid electric vehicle (HEV) of the maximum fuel efficiency.

Key word: Hybrid HMI Microcontroller Fuel Cell Energy-saving environmental protection

一: 引言

钢化玻璃 (Tempered glass/Reinforced glass) 属于安全玻璃, 是一种预应力玻璃, 为提高玻璃的强度, 通常使用化学或物理的方法, 在玻璃表面形成压应力, 玻璃承受外力时首先抵消表层应力, 从而提高了承载能力, 增强玻璃自身抗风压性, 寒暑性, 冲击性等。

钢化炉 (glasstemperingfurnace) 是用物理或化学的方法生产钢化玻璃的设备, 包括物理方式玻璃钢化设备和化学方式玻璃钢化设备两种。

物理方式玻璃钢化设备通过对平板玻璃进行加热、而后再急冷的技术处理, 使冷却后的玻璃表层形成压应力, 玻璃内部形成张应力, 从而达到提高玻璃强度, 使普通退火玻璃成为钢化玻璃的设备。由于此种钢化方式并不改变玻璃的化学组成, 因此称为物理方式玻璃钢化设备。

化学钢化设备是通过改变玻璃表面的化学组成来提高玻璃的强度, 目前有表面脱碱、碱金属离子交换等方法; 由于此种钢化方式改变了玻璃的化学组成, 因此称为化学方式玻璃钢化设备。

本文主要讲述 WEINVIEW 触摸屏在化学玻璃钢化生产线钢化炉上的应用。

二: 系统原理与设计要求

化学钢化玻璃的原理

化学钢化玻璃是采用低温离子交换工艺制造的, 所谓低温系是指交换温度不高于玻璃转变温度的范围内, 是相对于高温离子交换工艺在转变温度以上, 软化点以下的温度范围而言。低温离子交换工艺的简单原理是在 400℃左右的碱盐溶液中, 使玻璃表层中半径较小的离子与溶液中半径较大的离子交换, 比如玻璃中的锂离子与溶液中的钾或钠离子交换, 玻璃中的钠离子与溶液中的钾离子交换, 利用碱离子体积上的差别在玻璃表层形成嵌挤压应力。大离子挤嵌进玻璃表层的数量与表层压应力成正比, 所以离子交换的数量与交换的表层深度是增强效果的关键指标。

离子交换钢化玻璃与物理钢化玻璃的应力分布不同, 前者表面层的压应力厚度较小, 与其平衡的内部拉应力不大, 这是化学钢化玻璃的内部拉应力层达到破坏时也不像物理钢化玻璃那样碎成小片的原因。由于离子交换层较薄, 所以化学钢化玻璃方法用于增强薄玻璃效果显著, 对厚玻璃的增强效果不甚明显, 特别适合增强 2~4mm 厚的玻璃。



三：WEINVIEW 人机画面设计

1：触摸屏画面设计要求

本系统采用 WEINVIEW MT6100i 型号触摸屏，该型号为 10” 宽屏，400MHz CPU。128M 超大容量 Flash，可以实时显示温度曲线，历史温度曲线，实时事件，历史事件，历史数据，工艺流程。

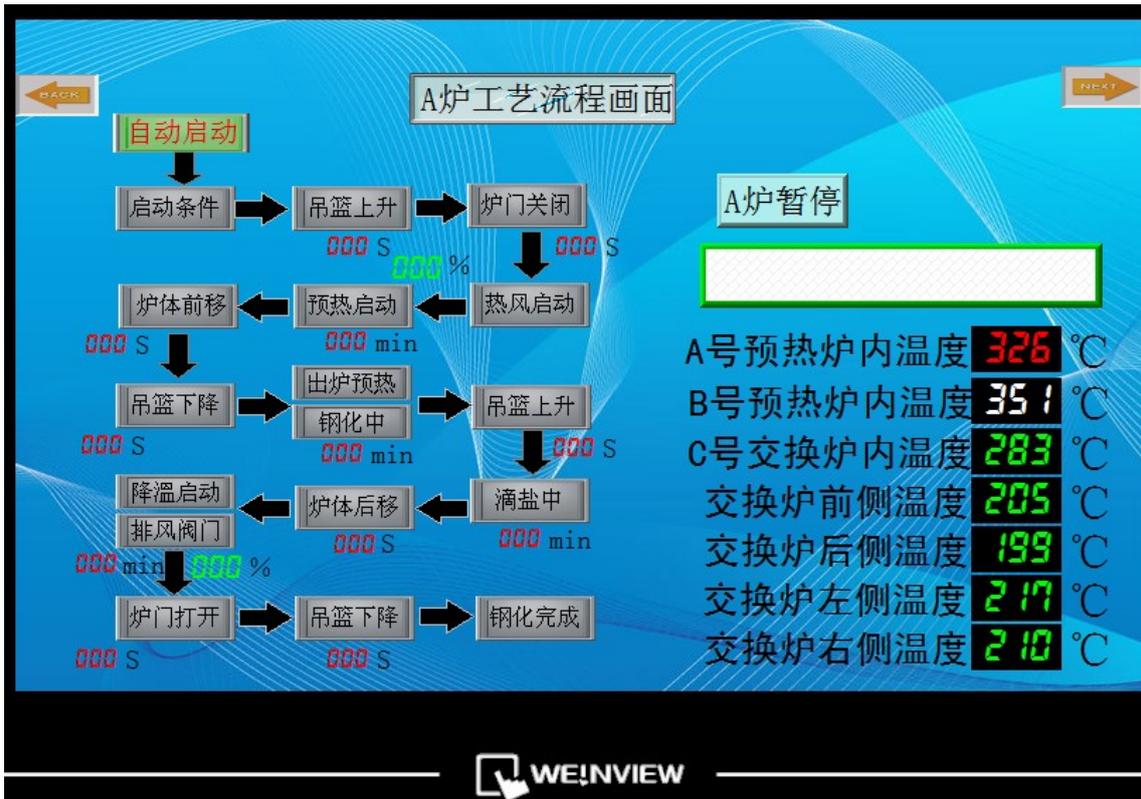
2：触摸屏画面设计：

触摸屏手动画面可以手工控制预热、吊篮下降、吊篮上升、炉门关闭、炉门打开、炉体前移、炉体后移、冷风机启动/停止、热风机启动/停止。

触摸屏的手动操作画面如下图所示：



触摸屏的工艺流程画面可以显示设备运行的流程，可以查看设备运行到哪一步，如果运行过程中有条件未达到，点击按钮弹出窗口显示未达到的条件，方便调试检测。同时可以显示炉内、炉侧面的温度、运行特定步的所需时间。



预热工艺参数画面设定钢化炉的 PID 各段预热时间、预热温度、预热功率，退火时间，退火温度、以及钢化时的盐离子交换时间。

A号预热炉工艺参数表

预热总时间设定	460 min	强化时间设定	110 min
第一段预热时间设定	120 min	滴盐时间设定	200 min
第一段预热温度设定	200 °C	手动预热温度设定	030 °C
第一段预热功率设定	050 %	第一段缓冷温度设定	260 °C
第二段预热时间设定	120 min	第一段缓冷功率设定	060 %
第二段预热温度设定	300 °C	第二段缓冷温度设定	150 °C
第二段预热功率设定	050 %	第二段缓冷功率设定	040 %
第三段预热时间设定	220 min	第三段缓冷温度设定	060 °C
第三段预热温度设定	350 °C	第三段缓冷功率设定	020 %
第三段预热功率设定	000 %	缓冷后开炉盖温度设定	050 °C
出炉前退火时间设定	160 min	手动缓冷功率设定	040 %
退火温度设定	200 °C	缓冷时间设定	060 min
提醒对方炉预热时间	030 min	吊篮下降等待时间设定	005 min

设备参数画面设置钢化炉的一些初始化的参数，如超温报警、温度修正、超时设定等设备点动运行以及联动运行切换



警告！！
非设备维护专业人员不得任意修改此参数，
如修改不当会导致设备无法保护或不运行。

A炉设备参数

保护参数设置	设定值	单位
吊篮上升超时保护设定	20	S
钢化前关门超时保护设定	20	S
炉体前移超时保护设定	30	S
钢化下降超时保护设定	40	S
钢化上升超时保护设定	30	S
炉体后移超时保护设定	30	S
钢化后开门超时保护设定	50	S
出炉下降超时保护设定	30	S

提醒关 点动

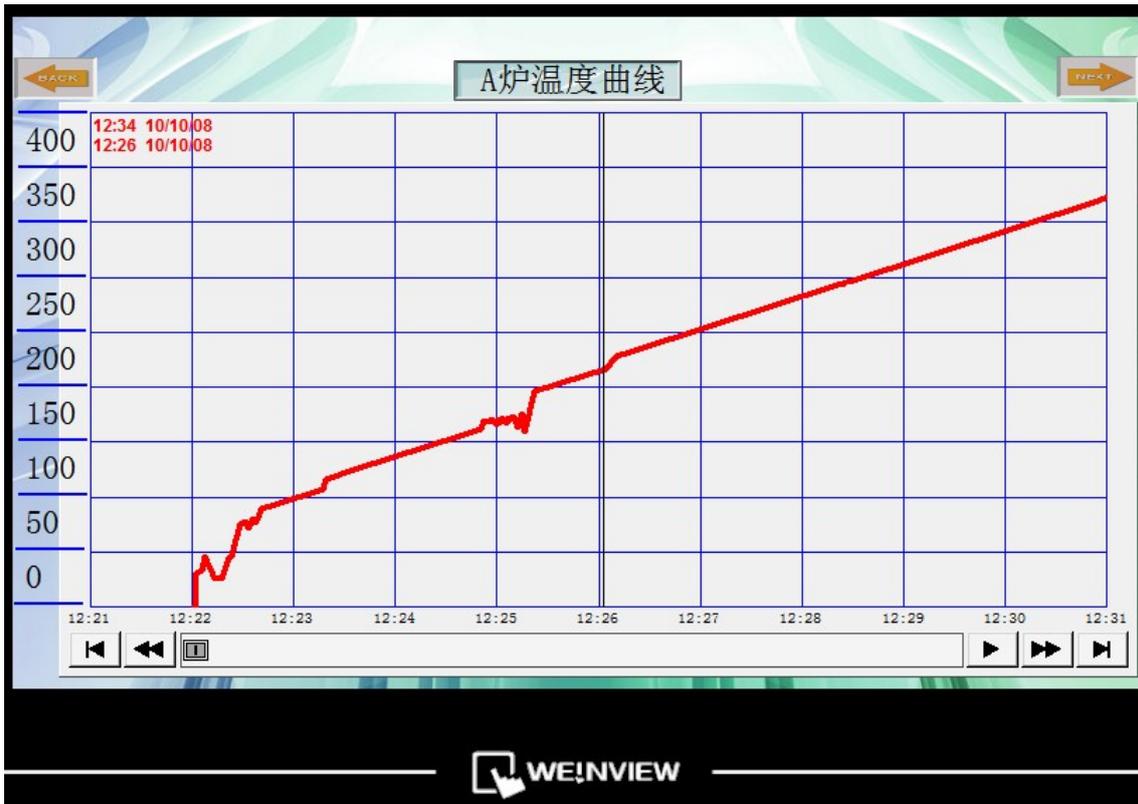



提醒开 联动

保护参数设置	设定值	单位
超温报警设定	430	℃
温差报警设定	100	℃
温度采集值	0	℃
温度修正值	30	℃
温度控制值	0	℃



温度曲线画面实时采样钢化炉的温度，并绘制出实时温度曲线，历史趋势则显示已经保存的资料取样数据。



四：结束语

本系统采用 WEINVIEW MT6100i 触摸屏和 PLC 的控制系统在玻璃制造行业钢化炉上的应用，该系统采用 PID 闭环调节控制各钢化炉温度的控制，通过调整 PID 的参数实现精确的控制效果。并且可以保存整个工艺过程中的温度变化趋势，和查阅历史报警信息。该系统实现了更精确，更稳定，更方便的操作控制要求。