

汇川自动化产品在全自动吸塑机中的应用

1 引言

吸塑机（又叫热塑成型机）是将加热塑化的PVC、PE、PP、PET、HIPS等热塑性塑料卷材吸制成各种形状的高级包装装璜盒、框等产品的机器。目前常见的产品有：日用品吸塑包装、小五金吸塑包装、汽车用品吸塑包装、电子产品吸塑包装、食品吸塑包装、化妆品吸塑包装、电脑周边设备吸塑包装、玩具吸塑包装、体育用品吸塑包装、文具用品吸塑包装等。其对控制系统的要求是保证操作方便、机械动作和温度控制精度高、生产时间短、在同等生产条件下尽可能节约机械的耗电量。

2 吸塑机工作原理

吸塑成型又叫热塑成型,这种成型工艺主要是利用真空泵产生的真空吸力将加热软化后的PVC、

PET、PETG、APTT、PP、PE、PS等热可塑性塑料片材经过模具吸塑成各种形状的真空罩、吸塑托盘、泡壳等。

其主要构造是由给料、拉料、上下电加热炉、下闸、多功能可调尺寸、下模盘、上模、上闸、刀闸、切片、放片及配以真空装置等构成；以气动装置为动力源，其拉片、上模、下模、切刀采用电动、丝杆传动，中间继电器，行程开关等电器组成全自动控制系统。

3 汇川系统架构

3.1 汇川全自动吸塑机控制系统

采用10.4寸HMI触摸屏，H2U 3232 PLC加7个16点输出模块控制112个电炉加热块加热，1KW伺服驱动切刀动作，两个5.5KW伺服分别驱动上下



图1



图2 吸塑机



图3



图4

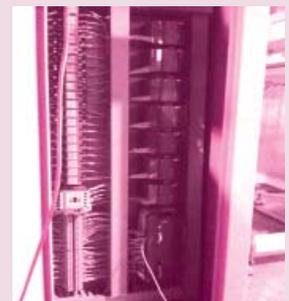
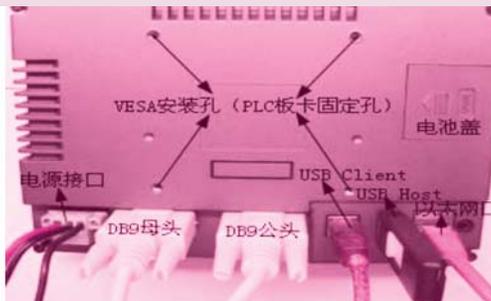


图7

模；一个3KW伺服控制系统走片。

3.2 工艺要求

根据控制系统的工艺需求，系统需要控制四个伺服运行，其中上模伺服，下模伺服和拉片伺服运转精度要求在0.05mm。同时PLC在控制电炉加热时，需要采用PWM的形式控制加热，便于满足在生产不同产品时的相同时间内达到不同温度控制的需求。为了方便客户生产不同产品，其生产的过程参数需要保存下来。

3.3 汇川控制方案

根据客户的实际工艺需求，我们采用IS500系列伺服和H2U 3232MTQ PLC加7个16点输出模块控制和10寸IT5100T HMI，完成了客户控制需求。

(1) 通过HMI的配方功能，将客户的生产工艺参数全部保存在配方下，单机HMI最多可以保存32组配方，同时我们的HMI还支持USB保存功能，通过U盘可以实现数据海量保存。

(2) 通过伺服运行位置模式，可以实现精确的定位控制功能，通过现场实际的测量我们的控制精度可以达到在5个脉冲之内。

(3) 通过PLC的定时脉冲和计数器实现了可调式的脉冲输出。参考程序如图5。

(4) 通过断电保持寄存器和计数器可以实现系统在自动模式无人操作下，可以自动加工，当产量完成时自动停止运行，并报警。参考程序如图6。

4 现场图片

如图7

5 汇川解决方案的优势

该系统采用全伺服控制，与传统气缸和变频器控制系统相比较，系统的控制精度有了全面提高；提高了产品的成型质量；同时也降低系统的噪声；取消了定时器，降低了系统的成本。

在PLC通过脉冲的方式控制伺服时，需要做好脉冲的干扰处理工作，若处理不当，直接影响伺服控制精度，同时也会影响设备结构，因此我们建议使用屏蔽双绞线做控制。

6 结束语

IS500系列伺服驱动器产品是汇川技术研制的高性能中小功率的交流伺服驱动器。该系列产品功率范围为100W~7.5kW，支持MODbus通讯协议，



图5

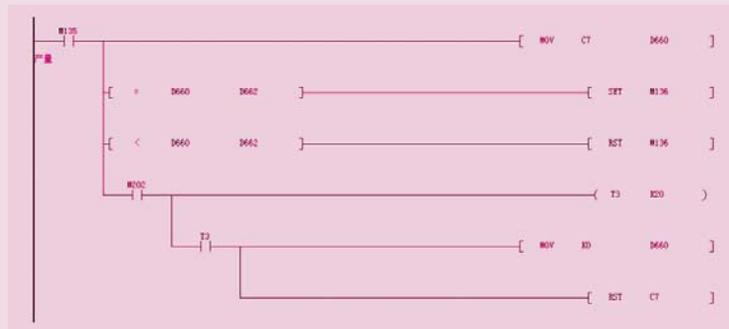
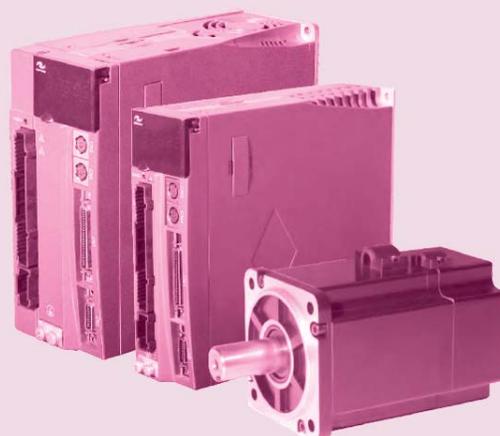


图6

采用RS-232\RS-485通讯接口，配合上位机可实现多台伺服驱动器联网运行。提供了刚性表设置，惯量辨识及振动抑制功能，使伺服驱动器简单易用。适用于半导体制造设备，贴片机，印刷电路板打孔机，搬运机械，食品加工机械，机床，传送机械等自动化设备，实现快速精确的位置控制，速度控制，转矩控制。

深圳市汇川技术股份有限公司专注于工业自动化控制产品的研发、生产和销售，定位服务于中高端设备制造商，以拥有自主知识产权的工业自动化控制技术为基础，以快速为客户提供个性化的解决方案为主要经营模式，实现企业价值与客户价值共同成长。汇川在全国拥有66个办事处，236家授权代理商，90家全国联保中心。



IS500系列伺服驱动器

伺服与运动控制