



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109049585 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201810788332.9

(22)申请日 2018.07.18

(71)申请人 中山广美机械设备有限公司
地址 528400 广东省中山市南头镇腾业路8号之六

(72)发明人 吴文标 廖常春

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东风

(51) Int. Cl.
B29C 45/76(2006.01)

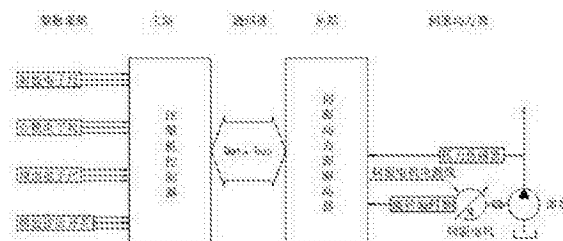
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种全闭环高精度高节能注塑控制系统

(57)摘要

本发明公开了一种全闭环高精度高节能注塑控制系统,包括:射胶电子尺、合模电子尺、顶出电子尺、熔胶接近开关、注塑机控制器及伺服动力源驱动器,所述射胶电子尺、合模电子尺、顶出电子尺、熔胶接近开关均与所述注塑机控制器连接,所述注塑机控制器与所述伺服动力源驱动器通讯连接,所述伺服动力源驱动器上连接有压力传感器,旋转编码器,伺服电机及油泵;所述顶出电子尺还包括有顶出位置控制器和顶出力控制器,所述伺服动力源驱动器内设有伺服动力源。本发明极大的提高了注塑系统的控制精度,提高了产品的注塑成型质量,满足实际实用需求。



1. 一种全闭环高精度高节能注塑控制系统,其特征在於:包括:射胶电子尺、合模电子尺、顶出电子尺、熔胶接近开关、注塑机控制器及伺服动力源驱动器,所述射胶电子尺、合模电子尺、顶出电子尺、熔胶接近开关均与所述注塑机控制器连接,所述注塑机控制器与所述伺服动力源驱动器通讯连接,所述伺服动力源驱动器上连接有压力传感器,旋转编码器,伺服电机及油泵;

所述顶出电子尺还包括有顶出位置控制器和顶出力控制器,所述伺服动力源驱动器内设有伺服动力源。

2. 根据权利要求1所述全闭环高精度高节能注塑控制系统,其特征在於:所述射胶电子尺包括设定在注塑机控制器内的注射速度设定值、速度控制单元、注射速度、速度环及伺服动力源,所述注射速度设定值、速度控制单元、注射速度及伺服动力源依次电连接,所述注射速度设定值通过速度环与所述注射速度连接、实时注射速度检测后反馈到注射速度设定值上。

3. 根据权利要求1所述全闭环高精度高节能注塑控制系统,其特征在於:所述合模电子尺包括开模电子尺,所述开模电子尺包括设定在注塑机控制器内的开模位置设定值、位置控制单元、开模位置、位置环及伺服动力源,所述开模位置设定值、位置控制单元、开模位置及伺服动力源依次电连接,所述开模位置设定值通过位置环与开模位置连接实时开模位置检测后反馈到开模位置设定值上。

4. 根据权利要求1所述全闭环高精度高节能注塑控制系统,其特征在於:所述熔胶接近开关包括熔胶转速开关,所述熔胶转速开关包括设定在注塑机控制器内的熔胶转速设定值、转速控制单元、熔胶速度、速度环及伺服动力源,所述熔胶转速设定值、转速控制单元、熔胶速度及伺服动力源依次电连接,所述熔胶转速设定值通过速度环与熔胶转速连接、实时熔胶转速检测后反馈到熔胶转速设定值上。

5. 根据权利要求1所述全闭环高精度高节能注塑控制系统,其特征在於:所述顶出位置控制器包括设定在注塑机控制器内的顶出位置设定值、位置控制单元、顶出位置、位置环及伺服动力源,所述顶出位置设定值、位置控制单元、顶出位置及伺服动力源依次电连接,所述顶出位置设定值通过位置环与顶出位置连接、实时顶出位置检测后反馈到顶出位置设定值上。

6. 根据权利要求1所述全闭环高精度高节能注塑控制系统,其特征在於:所述顶出力控制器包括设定在注塑机控制器内的顶出力设定值、伺服电机电流控制单元、电机电流、电流环及伺服动力源,所述顶出力设定值、伺服电机电流控制单元、电机电流及伺服动力源依次电连接,所述顶出力设定值通过电流环与电机电流连接、实时顶出力检测后反馈到顶出力设定值上。

7. 根据权利要求1-6任一项所述全闭环高精度高节能注塑控制系统,其特征在於:所述全闭环高精度高节能注塑机控制系统包含用电量显示模块,所述用电量显示模块包含实时功率采集单元、功率积分单元、通讯链、用电量计算单元及输出显示,所述注射速度控制单元、开模位置控制单元、熔胶转速控制单元、顶出位置控制单元、顶出力控制单元、用电量显示模块和注射计量模块构成了全闭环高精度程序控制模块。

一种全闭环高精度高节能注塑控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及注塑控制系统技术领域,尤其涉及一种全闭环高精度高节能注塑控制系统。

背景技术

[0002] 注塑机控制系统是采用继电器线路,特点是占用空间、接线繁琐,经常出现故障且不易排查,以至于其发展空间受到很大的限制。随着微型计算机技术的不断发展,人们一直在寻找好的控制方法以提高注塑机控制系统的可靠性,降低生产成本。PLC的出现与应用,注塑机控制系统由PLC控制成为了现代工业设计的首先。特别是人机界面技术的逐渐成熟,自动化程度大大提高,很大程度上降低了工厂成本、提高生产线的集成化,有利于增加产品的产量、提高质量以及产品的竞争力。随着制造业的精度、传感器精度与灵敏性的不断提高,再加上微型计算机等信息技术在制造业上的快速利用。传统的PLC注塑控制系也逐渐满足不了实际生产中对精度的要求,且传统注塑控制系统耗能较大,造成实际生产的经济成本高。为此,需要设计一种新的技术方案给予解决。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服上述现有技术的缺陷,提供一种全闭环高精度高节能注塑控制系统,极大的提高了注塑系统的控制精度,提高了产品的注塑成型质量,满足实际实用需求。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种全闭环高精度高节能注塑控制系统,包括:射胶电子尺、合模电子尺、顶出电子尺、熔胶接近开关、注塑机控制器及伺服动力源驱动器,所述射胶电子尺、合模电子尺、顶出电子尺、熔胶接近开关均与所述注塑机控制器连接,所述注塑机控制器与所述伺服动力源驱动器通讯连接,所述伺服动力源驱动器上连接有压力传感器,旋转编码器,伺服电机及油泵;

所述顶出电子尺还包括有顶出位置控制器和顶出力控制器,所述伺服动力源驱动器内设有伺服动力源。

[0005] 作为上述技术方案的改进,所述射胶电子尺包括设定在注塑机控制器内的注射速度设定值、速度控制单元、注射速度、速度环及伺服动力源,所述注射速度设定值、速度控制单元、注射速度及伺服动力源依次电连接,注射速度设定值通过速度环与所述注射速度连接、实时注射速度检测后反馈到注射速度设定值上。

[0006] 作为上述技术方案的改进,所述合模电子尺包括开模电子尺,所述开模电子尺包括设定在注塑机控制器内的开模位置设定值、位置控制单元、开模位置、位置环及伺服动力源,所述开模位置设定值、位置控制单元、开模位置及伺服动力源依次电连接,所述开模位置设定值通过位置环与开模位置连接、实时开模位置检测后反馈到开模位置设定值上。

[0007] 作为上述技术方案的改进,所述熔胶接近开关包括熔胶转速开关,所述熔胶转速

开关包括设定在注塑机控制器内的熔胶转速设定值、转速控制单元、熔胶速度、速度环及伺服动力源,所述熔胶转速设定值、转速控制单元、熔胶速度及伺服动力源依次电连接,所述熔胶转速设定值通过速度环与熔胶转速连接、实时熔胶转速检测后反馈到熔胶转速设定值上。

[0008] 作为上述技术方案的改进,所述顶出位置控制器包括设定在注塑机控制器内的顶出位置设定值、位置控制单元、顶出位置、位置环及伺服动力源,所述顶出位置设定值、位置控制单元、顶出位置及伺服动力源依次电连接,顶出位置设定值通过位置环与顶出位置连接、实时顶出位置检测后反馈到顶出位置设定值上。

[0009] 作为上述技术方案的改进,所述顶出力控制器包括设定在注塑机控制器内的顶出力设定值、伺服电机电流控制单元、电机电流、电流环及伺服动力源,所述顶出力设定值、伺服电机电流控制单元、电机电流及伺服动力源依次电连接,所述顶出力设定值通过电流环与电机电流连接、实时顶出力检测后反馈到顶出力设定值上。

[0010] 作为上述技术方案的改进,所述伺服动力源包括依次连接的实时功率采集单元、功率积分单元、通讯链、用电量计算单元及输出显示。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

(1)采用全闭环的控制系统,极大的提高了注塑系统的控制精度,提高了产品的注塑成型质量。

[0012] (2)采用全闭环的控制系统,实现了高节能,降低了实际生产的经济成本。

[0013] (3)满足了现代工业自动化生产线智能化、无人化,且已走向高度自动化的柔性系统化。

附图说明

[0014] 图1为本发明所述全闭环高精度高节能注塑控制系统控制方框图;

图2为本发明所述注射速度闭环控制方框图

图3为本发明所述开模位置闭环控制方框图;

图4为本发明所述熔胶转速闭环控制方框图;

图5为本发明所述顶出位置闭环控制方框图;

图6为本发明所述顶出力闭环控制方框图;

图7为本发明所述伺服动力源内部模块示意图。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0016] 如图1至图7所示:一种全闭环高精度高节能注塑控制系统,包括:射胶电子尺、合模电子尺、顶出电子尺、熔胶接近开关、注塑机控制器及伺服动力源驱动器,所述射胶电子尺、合模电子尺、顶出电子尺、熔胶接近开关均与所述注塑机控制器连接,所述注塑机控制器与所述伺服动力源驱动器通讯连接,所述伺服动力源驱动器上连接有压力传感器,旋转编码器,伺服电机及油泵;所述顶出电子尺还包括有顶出位置控制器和顶出力控制器,所述伺服动力源驱动器内设有伺服动力源。

[0017] 具体为:开模电子尺:包括开模位置设定值设、定在注塑机控制器,再把开模位置设定值传到伺服动力源驱动器上;再有,开模位置设定值与位置控制单元连接,再把指令传送到伺服动力源驱动器中的伺服动力源上,把实现数据反馈到注塑机控制器,再通过注塑机控制器把数据传到伺服动力源驱动器,由注塑机控制器根据反馈的实时情况进行运算,从而调整伺服动力源驱动器,所述开模位置设定值通过位置环与实时开模位置连接,把实时开模位置检测后反馈到开模位置设定值上,再传送到注塑机控制器上,注塑机控制器的开模位置位置与伺服动力源驱动器开模位置数据相互传送;再根据实时数据进行调整,从而无限接近设定值。实现开模位置高精度。

[0018] 射胶电子尺:包括注射速度设定值、设定在注塑机控制器,再把注射速度设定值传到伺服动力源驱动器上;再有,注射速度设定值与速度控制单元连接,再把指令传送到伺服动力源驱动器中的伺服动力源上,把实现数据反馈到注塑机控制器,再通过注塑机控制器把数据传到伺服动力源驱动器,由注塑机控制器根据反馈的实时情况进行运算,从而调整伺服动力源驱动器,所述注射速度设定值通过速度环与实时注射速度连接,把实时注射速度检测后反馈到注射速度设定值上,再传送到注塑机控制器上,注塑机控制器的注射速度与伺服动力源驱动器注射速度数据相互传送,再根据实时数据进行调整,从而无限接近设定值,实现注射高精度。

[0019] 熔胶转速开关:包括熔胶转速设定值、设定在注塑机控制器,再把熔胶转速设定值传到伺服动力源驱动器上;再有,熔胶转速设定值与转速控制单元连接,再把指令传送到伺服动力源驱动器中的伺服动力源上,把实现数据反馈到注塑机控制器,再通过注塑机控制器把数据传到伺服动力源驱动器,由注塑机控制器根据反馈的实时情况进行运算,从而调整伺服动力源驱动器,所述熔胶转速设定值通过速度环与实时熔胶转速连接,把实时熔胶转速检测后反馈到熔胶转速设定值上,再传送到注塑机控制器上,注塑机控制器的熔胶转速数据与伺服动力源驱动器熔胶转速数据相互传送;再根据实时数据进行调整,从而无限接近设定值,实现熔胶转速高精度。

[0020] 其中,顶出电子尺还包括有顶出位置控制器和顶出力控制器:

(1) 顶出电子尺:包括顶出位置设定值设定在注塑机控制器,再把顶出位置设定值传到伺服动力源驱动器上;再有,顶出位置设定值与位置控制单元连接,再把指令传送到伺服动力源驱动器中的伺服动力源上,把实现数据反馈到注塑机控制器,再通过注塑机控制器把数据传到伺服动力源驱动器,由注塑机控制器根据反馈的实时情况进行运算,从而调整伺服动力源驱动器,所述顶出位置设定值通过位置环与实时熔胶转速连接,把实时顶出位置检测后反馈到顶出位置设定值上,再传送到注塑机控制器上,注塑机控制器的顶出位置数据与伺服动力源驱动器顶出位置数据相互传送;再根据实时数据进行调整,从而无限接近设定值,实现顶出位置高精度。

[0021] (2) 包括顶出力设定值、设定在注塑机控制器,再把顶出力设定值传到伺服动力源驱动器上;再有,顶出力设定值与伺服电机电流控制单元连接,再把指令传送到伺服动力源驱动器中的伺服动力源上,把实现数据反馈到注塑机控制器,再通过注塑机控制器把数据传到伺服动力源驱动器,由注塑机控制器根据反馈的实时情况进行运算,从而调整伺服动力源驱动器,所述顶出力设定值通过电流环与实时电机电流连接,把实时顶出力检测后反馈到顶出力设定值上,再传送到注塑机控制器上,注塑机控制器的顶出力数据与伺服动力

源驱动器顶出力数据相互传送;再根据实时数据进行调整,从而无限接近设定值;根据产品大小、厚度等情况实现顶出力高精度。

[0022] 其中,所述设有的压力传感器,把压力数据传到伺服动力源驱动器,伺服动力源驱动器传送到注塑机控制器上,完成注塑机控制器的实时监控与数据显示,压力设定值从注塑机控制器传送到伺服动力源驱动器上,实时数据从伺服动力源驱动器传到注塑机控制器,实现实时压力数据监测。

[0023] 设有的用电量显示:通过实现功率采集单元,功率积分单元通过通讯链把数据传送到注塑机控制器上,通过注塑机控制器上的用电量计算单元进行用电量计算,计算出用电量时通过输出显示,显示在注塑机控制器上,可以实现节能效果。

[0024] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

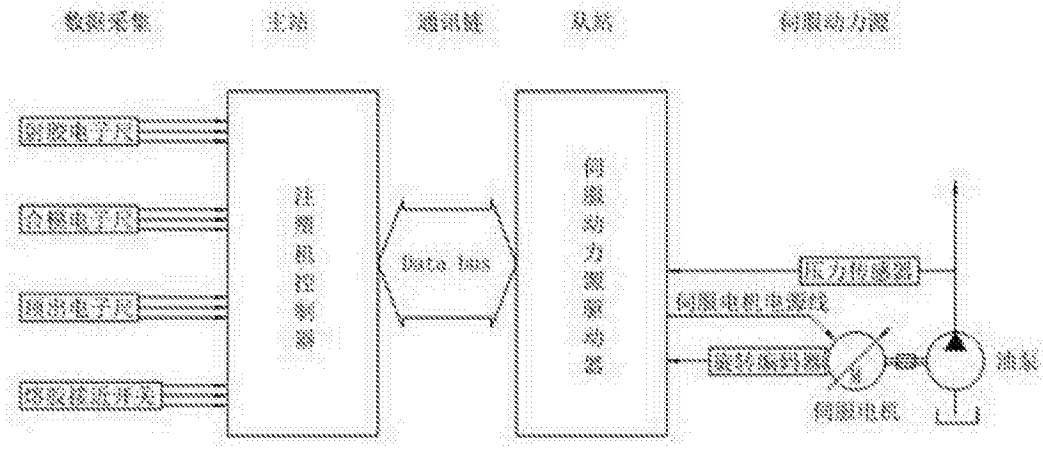


图1

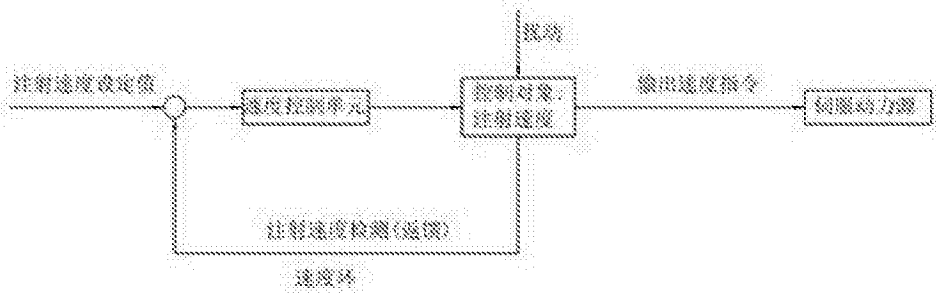


图2

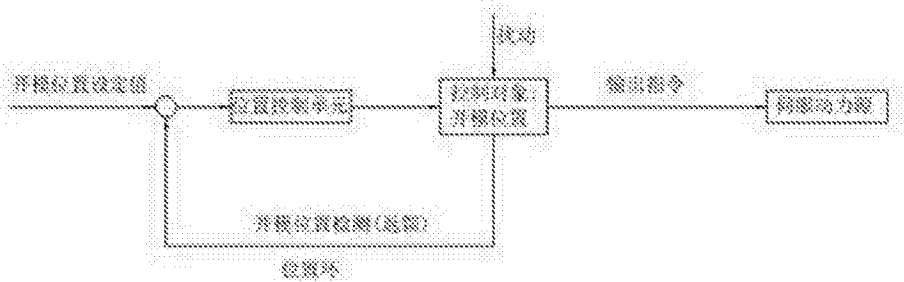


图3

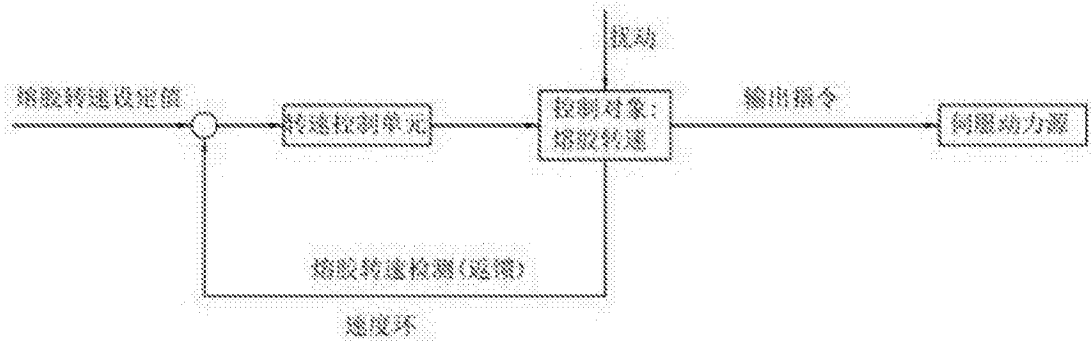


图4

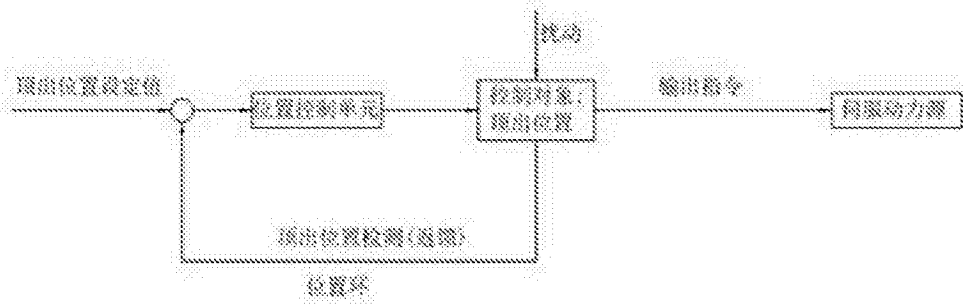


图5

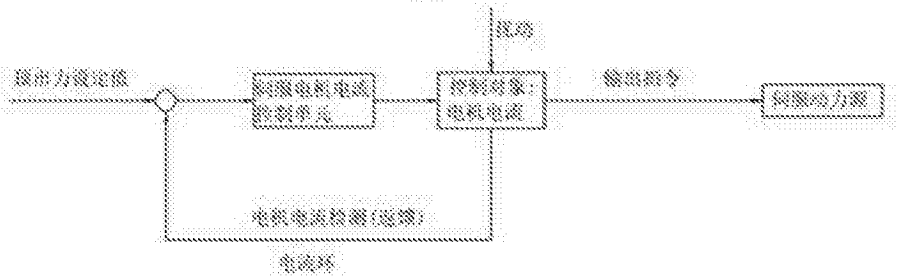


图6



图7